

# Determinantes de la acumulación de capital en América Latina

Jeruza Haber, Leonardo Bornacki de Mattos<sup>1</sup>  
y Luciano Dias de Carvalho

## Resumen

El modelo teórico de Bhaduri y Marglin (1990) es uno de los trabajos más discutidos con respecto a la acumulación de capital y la distribución funcional del ingreso. Sin embargo, sus análisis no incluyen los efectos de una economía con gobierno. El objetivo aquí es encontrar las relaciones existentes entre la acumulación de capital, el tipo de cambio real y la relación entre la deuda pública y el PIB, a partir de una versión modificada del modelo. Los resultados del modelo teórico mostraron que el aumento de la relación entre la deuda pública y el PIB contribuye a un régimen de conflicto entre capitalistas y trabajadores. Los resultados empíricos relativos a un grupo de países de América Latina fueron coherentes. Una mayor depreciación del tipo de cambio real ejerce una influencia positiva en la acumulación de capital. Por otra parte, el aumento de la relación entre la deuda y el PIB influye negativamente.

---

## Palabras clave

Capital, formación de capital, tipos de cambio, deuda pública, producto interno bruto, distribución del ingreso, crecimiento económico, modelos econométricos, América Latina

## Clasificación JEL

E12, F31, F43

## Autores

Jeruza Haber es Profesora Adjunta del Departamento de Economía de la Universidad Federal de Viçosa, Brasil. Correo electrónico: jeruza.alves@ufv.br.

Leonardo Bornacki de Mattos es Profesor Asociado del Departamento de Economía Rural de la Universidad Federal de Viçosa, Brasil. Correo electrónico: lbmattos@ufv.br.

Luciano Dias de Carvalho es Profesor Adjunto del Departamento de Economía de la Universidad Federal de Viçosa, Brasil. Correo electrónico: luciano.carvalho@ufv.br.

---

<sup>1</sup> El autor agradece el apoyo financiero recibido del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq) por medio de la beca de productividad en investigación PQ-2.

## I. Introducción

La relación entre la acumulación de capital y la distribución funcional del ingreso ha sido estudiada por diversos autores, como Bhaduri y Marglin (1990), Bowles y Boyer (1990), Lima, Sicsú y de Paula (1999), Uemura (2000), Stockhammer y Onaran (2004), Naastepad (2006), Hein y Vogel (2008) y Stockhammer, Onaran y Ederer (2009). A partir de esta relación, es posible definir patrones de crecimiento económico. Si la demanda agregada responde positivamente a un aumento en la participación de los beneficios, se dice que la economía se caracteriza por un régimen de acumulación basado en los beneficios (*profit-led*). Cuando la demanda agregada responde negativamente a un aumento en la participación de beneficios, el régimen de crecimiento económico se caracteriza como basado en los salarios (*wage-led*) (Araújo y Gala, 2012).

Según el régimen de acumulación imperante, una mayor participación de los salarios en el ingreso puede aumentar o disminuir la acumulación de capital. Así, las variaciones de los salarios generan una influencia compleja y ambigua en el nivel de producción y el empleo. El aumento de los salarios puede incrementar los costos de producción, causando una disminución de la acumulación de capital. Por otra parte, también puede ampliar el poder adquisitivo de los trabajadores, provocando un aumento de la demanda efectiva (Bhaduri y Marglin, 1990; Bowles y Boyer, 1990; Lima, Sicsú y de Paula, 1999; Uemura, 2000; Stockhammer y Onaran, 2004; Naastepad, 2006; Hein y Vogel, 2008; Stockhammer, Onaran y Ederer, 2009).

Bhaduri y Marglin (1990) desarrollaron un modelo teórico en el que la acumulación de capital se explica por la participación de los beneficios en el ingreso y el nivel de utilización de la capacidad instalada. Este modelo suele aplicarse en el contexto de los llamados modelos neokaleckianos de crecimiento y distribución funcional del ingreso, en los que el nivel del tipo de cambio real puede afectar el crecimiento económico a largo plazo debido al impacto que esta variable tiene en dicha distribución. De hecho, al prevalecer un régimen de acumulación basado en los beneficios, un tipo de cambio real depreciado provoca un aumento de la inflación, que a su vez conduce a una reducción de los salarios reales. Esto aumenta cada vez más los márgenes de beneficio de las empresas, incentivándolas a incrementar el nivel de utilización de la capacidad productiva y, en consecuencia, la inversión (Bhaduri y Marglin, 1990; Blecker, 2011).

Los datos empíricos acumulados en los últimos años sugieren que el mantenimiento del tipo de cambio real a un nivel competitivo y estable puede estimular directamente la acumulación de capital, principalmente en los países en desarrollo (Oreiro y de Paula, 2007; Gala, 2008; Razmi, Rapetti y Skott, 2009; Missio, 2012; Rapetti, Skott y Razmi, 2012; Oreiro y Araújo, 2013; Oreiro, Missio y Jayme, 2015). A fin de investigar la relación entre el crecimiento económico, la distribución del ingreso y el tipo de cambio real, Missio (2012) y Oreiro y Araújo (2013) desarrollaron un modelo macrodinámico no lineal para una economía abierta en el que la inversión en capital fijo se asume como una función de la participación de los beneficios en el ingreso y del nivel de utilización de la capacidad instalada, como en Bhaduri y Marglin (1990), pero también como una función cuadrática del tipo de cambio real.

Con este trabajo se desea contribuir a la literatura relevante al presentar una ampliación del modelo teórico de Bhaduri y Marglin (1990) que incluye las variables “tipo de cambio real”<sup>2</sup> y “relación entre la deuda pública y el PIB” como determinantes de la acumulación de capital. Otra contribución que se ofrece a la literatura es la utilización del modelo teórico ampliado para un análisis empírico, basado en

<sup>2</sup> La desalineación del tipo de cambio real se refiere a la situación en que el tipo de cambio real de un país se desvía de una noción de tipo de cambio real “de equilibrio”. El tipo de cambio se denomina “depreciado” cuando está más depreciado con respecto a ese equilibrio y “apreciado” cuando está más apreciado con respecto a ese equilibrio. Se considera que estas desalineaciones influyen en el comportamiento económico (Razin y Collins, 1997).

la estimación econométrica del modelo a partir de datos sobre un grupo de países de América Latina para el período comprendido entre 1990 y 2014<sup>3</sup>.

En este trabajo, la inclusión de la deuda pública como proporción del PIB se realiza sobre la base de la historia de los países latinoamericanos aquí analizados, que tienden a enfrentar situaciones recurrentes de inestabilidad económica, con repercusiones políticas y sociales no deseadas. En algunos casos, esta inestabilidad se relaciona con la estructura productiva y las relaciones económicas externas de estos países. Dadas las constantes variaciones de los precios de los productos primarios en el mercado internacional y la propia inelasticidad de la demanda de dichos productos, la capacidad del país para pagar sus deudas se ve comprometida, dando lugar a desequilibrios y a la necesidad de financiamiento externo (Munhoz, 2002).

Con altas deudas públicas, los gobiernos latinoamericanos se ven limitados en la conducción de la política monetaria, lo que aumenta la inflación, reduce los salarios reales y, en consecuencia, la participación de los salarios en el ingreso. La necesidad de mantener tasas de interés elevadas genera un marco de inestabilidad macroeconómica en los países, que se traduce en bajas tasas de acumulación de capital y crecimiento económico (Oreiro, Sicsú y de Paula, 2003).

Las dificultades de financiamiento de los gobiernos aumentan las expectativas de impago de la deuda y los países pierden la capacidad política de tomar decisiones económico-financieras internas, quedando a merced del mercado y sin posibilidad de invertir o acumular capital (Hermann, 2002). Al reducirse los recursos públicos para las inversiones, la confianza de los inversionistas privados también resulta afectada, y estos quedan a la expectativa de que en algún momento los gobiernos aumenten la carga tributaria para pagar sus deudas. Así, los inversionistas privados tampoco invierten, lo que reduce la acumulación de capital y, por consiguiente, el crecimiento de la economía del país.

En lo que respecta a la relación entre la deuda pública y el tipo de cambio, en algunos casos, la primera está ligada al segundo. Las variaciones del tipo de cambio influirán en el volumen y el riesgo de la deuda y en la necesidad de financiamiento del sector público. En un primer momento, una dinámica de depreciación del tipo de cambio aumenta el costo de la deuda externa, que en muchos casos está denominada en dólares (Meurer, Moura y Nunes, 2007).

Los resultados teóricos indicaron que una mayor relación entre la deuda pública y el PIB contribuye a un régimen de conflicto entre capitalistas y trabajadores. Los resultados empíricos fueron coherentes con el modelo teórico adaptado. Específicamente, se observa que una mayor depreciación del tipo de cambio real, de la participación de los beneficios en el ingreso y del nivel de utilización de la capacidad instalada ejerce una influencia positiva en la acumulación de capital. Por otra parte, una mayor relación entre la deuda y el PIB influye negativamente en la inversión.

El trabajo se divide en seis secciones, incluida esta introducción. En la segunda sección se describe la estructura básica del modelo teórico de Bhaduri y Marglin (1990) adaptado. Mientras en la tercera sección se presentan el desarrollo del modelo adaptado, sus implicaciones y los resultados teóricos, en la cuarta se detalla la metodología relativa al análisis empírico del modelo adaptado. La quinta sección se reserva a la presentación y el análisis de los resultados empíricos obtenidos, y en la sexta se formulan las conclusiones del trabajo.

---

<sup>3</sup> Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela (República Bolivariana de). Los países seleccionados corresponden a aproximadamente el 94% del PIB de los países de América Latina.

## II. Adaptación del modelo teórico a los determinantes de la acumulación de capital

En esta sección se presenta la estructura del modelo teórico modificado a partir del trabajo original de Bhaduri y Marglin (1990). El modelo de estos autores se basa en una economía sin gobierno. Así, el objetivo de esta sección es estructurar una modelización adaptada que describa la relación entre los salarios reales y la demanda efectiva en un contexto de conflicto distributivo para una economía con gobierno.

El ahorro agregado ( $S$ ) viene dado por:

$$S = S_p + S_G + S_E \quad (1)$$

donde  $S_p$  es el ahorro privado,  $S_G$  es el ahorro del gobierno y  $S_E$  es el ahorro externo.

Se supone que los trabajadores consumen todo su ingreso y que los capitalistas ahorran una parte  $s$  de sus beneficios no gravados. De esta forma, es posible describir la función de ahorro privado  $S_p$ , de la siguiente manera:

$$S_p = s(1 - \tau)R \quad (2)$$

donde  $s$  es la propensión al ahorro de los capitalistas ( $0 < s < 1$ ),  $R$  es el beneficio de los capitalistas,  $\tau$  es la tasa de impuesto sobre el beneficio ( $0 < \tau < 1$ ).

El ahorro del gobierno ( $S_G$ ) es la diferencia entre la recaudación tributaria ( $T$ ) y los gastos del gobierno ( $G$ ):

$$S_G = T - G \quad (3)$$

El gobierno grava solo a los capitalistas por medio de una tasa impositiva sobre el beneficio ( $\tau$ ):

$$T = \tau R \quad (4)$$

A efectos de simplificar, se supone que los gastos del gobierno están compuestos solo por gastos de amortización e intereses de la deuda pública:

$$G = (\alpha + i)D \quad (5)$$

donde  $\alpha$  es la tasa de amortización de la deuda pública ( $0 < \alpha < 1$ ),  $i$  es la tasa de interés de la deuda pública ( $0 < i < 1$ ), y  $D$  es la deuda pública.

El ahorro externo puede escribirse como dado por:

$$S_E = \varphi_0 Y - \varphi_1 \theta \quad (6)$$

donde  $Y$  es el ingreso nacional y  $\theta$  es el tipo de cambio real de la economía. Considérese  $\varphi_0 > 0$  y  $\varphi_1 > 0$ .

Al sustituir las ecuaciones (2) a (6) en (1) y realizar algunas manipulaciones, se obtiene la nueva ecuación de ahorro agregado:

$$S = \Gamma h z - (\alpha + i) S z + \varphi_0 z - \varphi_1 \theta \quad (7)$$

donde  $\Gamma = [s(1 - \tau) + \tau]$ ;  $h = R/Y^*$  es la participación de los beneficios en el ingreso;  $z = Y/Y^*$  es el nivel de utilización de la capacidad instalada y  $S = D/Y$  es la deuda pública como proporción del ingreso<sup>4</sup>.

Al igual que en Bhaduri y Marglin (1990), la función de inversión se deduce de la función de ahorro y, así, la nueva versión de la función de inversión pasa a ser:

$$I = I(h, z, S, \theta) \quad (8)$$

donde  $I_h > 0$ ,  $I_z > 0$ ,  $I_S < 0$  y  $I_\theta > 0$ .

La deuda de un país suele dividirse en gastos de capital, pago de intereses y gastos corrientes primarios. El gasto en capital se considera deuda productiva y los últimos deuda improductiva. Los gastos de capital, como la inversión en infraestructura, aumentan la productividad y promueven el crecimiento económico. La deuda improductiva, en cambio, no promueve el crecimiento del país, sino que es estrictamente financiera. A lo largo de la historia de los países de América Latina, la deuda productiva representa una pequeña parte (cerca del 20%) de la deuda pública total como proporción del ingreso. La mayor parte de la deuda es improductiva y corresponde a gastos corrientes primarios (CEPAL, 2018).

La justificación para incluir la deuda pública como proporción del ingreso en la función de inversión original radica en el hecho de que la mayor relación entre la deuda pública y el PIB, en los países de América Latina, tiende a reducir la acumulación de capital (inversión) por algunos canales: reduce la capacidad de inversión del gobierno y, por lo tanto, disminuye la inversión total; aumenta las expectativas de que en el futuro se incremente la carga tributaria (con miras a financiar el aumento de la deuda), lo que desincentiva a los inversionistas privados y, por lo tanto, la inversión total; aumenta la percepción del riesgo país por parte de los inversionistas extranjeros, lo que perjudica la acumulación de capital y el crecimiento económico (Meurer, Moura y Nunes, 2007; Oreiro, Sicsú y de Paula, 2003).

Ante una elevada relación entre la deuda pública y el PIB, la política monetaria queda dominada por la política fiscal. Esto hace que la inflación tienda a mantenerse en niveles más altos, afectando el salario real y reduciendo la participación de los salarios en el ingreso.

La depreciación del tipo de cambio real estimula las exportaciones netas, lo que relaja la restricción externa y permite la explotación (debido al aumento del mercado) de economías de escala estáticas y dinámicas. Estos efectos aumentan la demanda efectiva e intensifican el crecimiento económico.

El equilibrio macroeconómico viene dado por:

$$S = I \quad (9)$$

donde el ahorro agregado ( $S$ ) es igual a la inversión agregada de la economía ( $I$ ). A partir de este equilibrio, se puede desarrollar el modelo teórico adaptado sobre la base del modelo original de Bhaduri y Marglin (1990).

### III. Desarrollo del modelo teórico modificado sobre los determinantes de la acumulación de capital

En esta sección se presentan el desarrollo del modelo teórico modificado a partir del trabajo de Bhaduri y Marglin (1990) y los resultados obtenidos.

Al sustituir (7) y (8) en (9), se tiene que  $\Gamma h z - (\alpha + i) S z + \varphi_0 z - \varphi_1 \theta = I = I(h, z, S, \theta)$ . Por lo tanto, la pendiente de la curva inversión-ahorro ( $IS$ ) es:

<sup>4</sup> Aquí, el producto potencial se normaliza, sin pérdida de generalidad, para que sea igual a 1.

$$\frac{dz}{dh} = \frac{I_h - \Gamma z}{\Gamma h + \varphi_0 - (\alpha - i)\mathcal{S} - I_z} \leq 0 \quad (10)$$

Al analizar la pendiente de la curva IS, se pueden obtener algunos resultados posibles que se resumen en el cuadro 1

**Cuadro 1**  
Posibles pendientes de la curva inversión-ahorro (IS) y sus condiciones

Casos	Pendiente	Condiciones
A	$\frac{dz}{dh} > 0$	$(I_h - sz) > (1 - s)\tau z$ $sh + (1 - s)\tau h + \varphi_0 > (\alpha + i)\mathcal{S} + I_z$
B	$\frac{dz}{dh} > 0$	$(I_h - sz) < (1 - s)\tau z$ $sh + (1 - s)\tau h + \varphi_0 < (\alpha + i)\mathcal{S} + I_z$
C	$\frac{dz}{dh} < 0$	$(I_h - sz) > (1 - s)\tau z$ $sh + (1 - s)\tau h + \varphi_0 < (\alpha + i)\mathcal{S} + I_z$
D	$\frac{dz}{dh} < 0$	$(I_h - sz) < (1 - s)\tau z$ $sh + (1 - s)\tau h + \varphi_0 > (\alpha + i)\mathcal{S} + I_z$

**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base de los resultados de la investigación.

Para una curva IS con pendiente positiva como en el caso (A), la sensibilidad de la inversión con respecto a la participación de los beneficios en el ingreso menos el ahorro agregado en relación con el producto potencial tiene que ser mayor que la propensión al consumo multiplicada por el monto recaudado como proporción del producto potencial. La propensión marginal al consumo mide el aumento del consumo de una persona cuando aumenta su ingreso disponible. Además, el ahorro de los capitalistas sumado a la propensión marginal al consumo multiplicada por el impuesto que incide en la participación de los beneficios en el ingreso más la elasticidad-ingreso de las importaciones (expresión  $sh + (1 - s)\tau h + \varphi_0$ ) debe ser mayor que los gastos financieros de la deuda pública sumados a la sensibilidad de la inversión en relación con el nivel de utilización de la capacidad instalada (efecto acelerador).

Si la sensibilidad de la inversión con respecto a la participación de los beneficios en el ingreso es menor que la propensión al consumo multiplicada por el monto recaudado como proporción del producto potencial, para que la IS mantenga una pendiente positiva, el denominador de la ecuación (10) también deberá tener un cambio. La expresión  $sh + (1 - s)\tau h + \varphi_0$  debe ser menor que los gastos financieros de la deuda pública en relación con el PIB sumados a la sensibilidad de la inversión con respecto al nivel de utilización de la capacidad instalada, caso (B).

Los casos (C) y (D) corresponden a una IS con pendiente negativa. En estos casos, los signos de las expresiones en el numerador y el denominador deben ser opuestos, como se muestra en el cuadro 1.

También como se observa en el cuadro 1, la condición para que el impuesto sobre el beneficio ( $0 < \tau < 1$ ) se mantenga siempre positivo es que:

$$\tau^c = \frac{I_h - sz}{(1 - s)z} > 0 \quad (10.1)$$

Al observar el denominador de la ecuación (10.1), se puede apreciar que este siempre será positivo. Así, para que  $\tau^c$  sea positivo, es necesario que se cumpla la expresión  $I_h - sz > 0$ . Esta expresión establece que las inversiones deben ser más sensibles que el ahorro. Se supone que las inversiones responden relativamente con más fuerza a una variación de la participación de los beneficios que al ahorro.

El beneficio de los capitalistas puede definirse de la siguiente forma:  $\frac{R}{Y^*} = hz$ . De ahí se desprende que:

$$d\left(\frac{R}{Y^*}\right) = dhz + hdz$$

Supóngase que el beneficio como proporción del producto potencial es constante. Por lo tanto:

$$\varepsilon_{zh} = -1 \quad (11)$$

donde  $\varepsilon_{zh}$  es la elasticidad del grado de utilización con respecto a la participación de los beneficios en el ingreso.

Desde la perspectiva del ingreso, el producto viene dado por el beneficio de los capitalistas sumado al salario de los trabajadores. Esto implica que el salario de los trabajadores es igual al producto total menos el beneficio de los capitalistas. También es sabido que la participación de los beneficios en el ingreso equivale al beneficio de los capitalistas dividido por el producto total. Así, el beneficio de los capitalistas viene dado por la participación de los beneficios en el ingreso multiplicada por el producto. Por consiguiente, el salario de los trabajadores viene dado por:

$$W = (1 - h)Y \quad (12)$$

Al dividir ambos lados por  $Y^*$  y derivar, se deduce que:

$$d\left(\frac{W}{Y^*}\right) = (1 - h)dz - zdh \quad (13)$$

o igualmente:

$$\frac{d\left(\frac{W}{Y^*}\right)}{dh} = (1 - h)\frac{dz}{dh} - z \quad (13.1)$$

Mediante la ecuación (13.1), se puede analizar si el aumento de la participación de los beneficios en el ingreso determina un aumento o una disminución de los salarios como proporción del ingreso potencial. Esto dependerá del signo de la ecuación (13.1).

Existen dos resultados posibles: en primer lugar, si se produce  $\left(\frac{dz}{dh}\right) < 0$ , significa que la sensibilidad del grado de utilización con respecto a la participación de los beneficios en el ingreso tiene que ser negativa, lo que caracteriza a un régimen de acumulación estancacionista. Con esta primera posibilidad, la sensibilidad de los salarios con respecto a la participación de los beneficios en el ingreso es negativa, lo que caracteriza a un régimen de conflicto entre capitalistas y trabajadores.

Por otra parte, existe una segunda posibilidad: si la sensibilidad del nivel de utilización de la capacidad con respecto a la participación de los beneficios en el ingreso es positiva  $\left(\frac{dz}{dh}\right) > 0$ , lo que caracteriza a un régimen de acumulación aceleracionista. Se pueden presentar dos casos.

El primer caso tiene como resultado un régimen de cooperación entre capitalistas y trabajadores, que ocurre cuando el aumento de la participación de los beneficios en el ingreso hace que aumenten los salarios como proporción del ingreso  $\left(\frac{d(W/Y^*)}{dh} > 0\right)$ . Para que esto ocurra,  $\frac{dz}{dh} > \frac{z}{(1-h)}$ , esto significa que la sensibilidad del grado de utilización con respecto a la participación de los beneficios en el ingreso tiene que ser mayor que la relación entre el grado de utilización de la capacidad instalada y la participación de los salarios en el ingreso.

Si se produce  $\left(\frac{dz}{dh}\right) > 0$ , se puede presentar un segundo caso. Se tiene como resultado que el aumento de la participación de los beneficios en el ingreso hace que disminuyan los salarios como proporción del ingreso  $\left(\frac{d(W/Y^*)}{dh} < 0\right)$ , lo que caracteriza a un régimen de conflicto entre trabajadores y capitalistas. Para que esto ocurra, es necesario que  $\frac{dz}{dh} < \frac{z}{(1-h)}$ . Esto significa que la sensibilidad del grado de utilización con respecto a la participación de los beneficios en el ingreso tiene que ser menor que la relación entre el grado de utilización de la capacidad instalada y la participación de los salarios en el ingreso.

En el cuadro 2 se presenta un resumen de los posibles resultados.

**Cuadro 2**  
Posibles regímenes de acumulación

Régimen social \ Régimen de acumulación	Cooperación	Conflicto
Aceleracionismo	$\frac{d(W/Y^*)}{dh} > 0$ $(dz/dh) > 0$	$\frac{d(W/Y^*)}{dh} < 0$ $(dz/dh) > 0$
Estancacionismo	$\frac{d(W/Y^*)}{dh} > 0$ $(dz/dh) < 0$	$\frac{d(W/Y^*)}{dh} < 0$ $(dz/dh) < 0$

**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base de los resultados de la investigación.

A partir del cuadro 2 se puede entender que, en un régimen aceleracionista, una mayor participación de los beneficios en el ingreso afecta positivamente el nivel de utilización de la capacidad instalada, siendo este un régimen impulsado por los beneficios (en este caso la pendiente de la IS es positiva). Si en un régimen aceleracionista una participación positiva de los beneficios en el ingreso aumenta la participación de los salarios en el ingreso, se dice que el régimen social es de cooperación entre capitalistas y trabajadores. Si una mayor participación de los beneficios en el ingreso afecta negativamente la participación de los salarios en el ingreso, el régimen social es de conflicto.

Cuando la economía está en un régimen de acumulación estancacionista, se entiende que una mayor participación de los beneficios en el ingreso afecta negativamente el nivel de utilización de la capacidad instalada, siendo este un régimen impulsado por los salarios (la pendiente de la IS es negativa). En este caso, al tratarse de un régimen social de cooperación, una mayor participación de los beneficios en el ingreso afecta positivamente la participación de los salarios en el ingreso, pero en un régimen social de conflicto, un aumento de la participación de los beneficios en el ingreso afecta negativamente la participación de los salarios en el ingreso.

## 1. Distribución funcional igualitaria del ingreso

Supóngase que los capitalistas y los trabajadores dividen el ingreso en partes iguales. Por lo tanto:

$$h = (1 - h) \Rightarrow \frac{h}{(1 - h)} = 1$$

Como  $\frac{dz}{dh} \cdot \frac{h}{z} = -1$ , entonces:

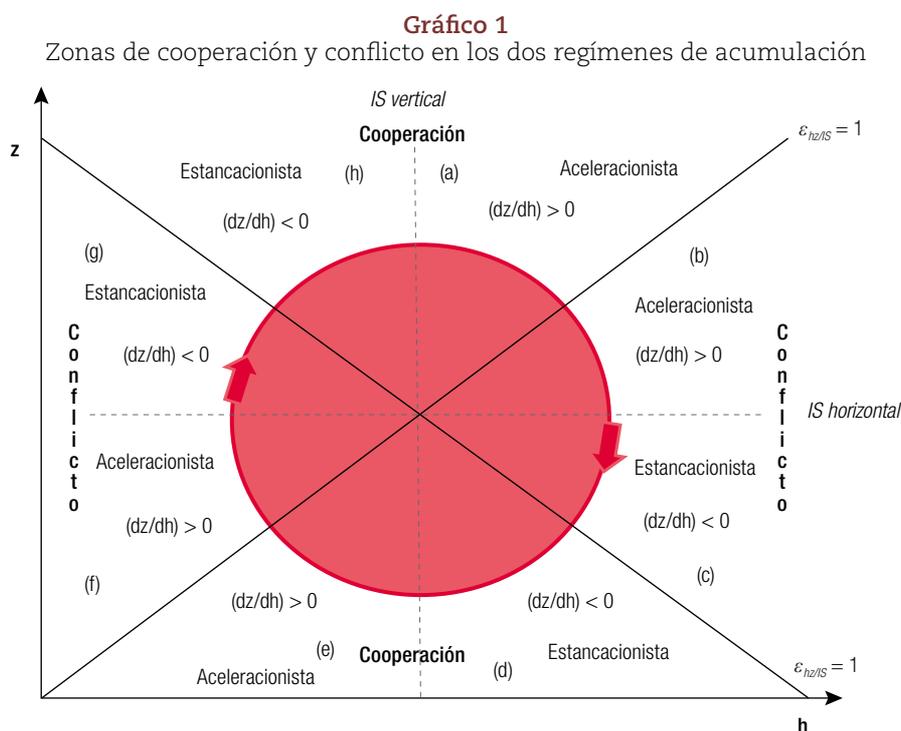
$$-\frac{dz}{dh} \frac{h}{z} = \frac{h}{(1 - h)} = 1 \quad (14)$$

o

$$-\frac{dz}{dh} = \frac{z}{(1 - h)} = 1 \quad (14.1)$$

Si se produce  $\frac{dz}{dh} \frac{h}{z} > \frac{h}{(1-h)}$ , se trata de un régimen de cooperación entre capitalistas y trabajadores. Si se produce  $\frac{dz}{dh} \frac{h}{z} < \frac{h}{(1-h)}$ , se trata de un régimen de conflicto entre capitalistas y trabajadores. Bajo la condición (14), una determinada disminución (un determinado aumento) en la participación de los salarios en el ingreso (participación de los beneficios en el ingreso) estimula suficientemente el nivel de demanda y utilización de la capacidad para aumentar el empleo agregado y la masa salarial. Esto proporciona un terreno favorable para la cooperación entre las dos clases en el régimen aceleracionista.

En el gráfico 1 se resumen y presentan los posibles resultados del modelo, con  $h$  en el eje horizontal y  $z$  en el eje vertical. Para una IS vertical, es necesario que el numerador de la ecuación (10) tienda a infinito o que el denominador tienda a 0. Para una IS horizontal, es necesario que el numerador de la ecuación (10) tienda a 0 o que el denominador tienda a infinito. La pendiente positiva se da cuando la elasticidad es 1, en la que el aumento de 1 en la participación de los salarios en el ingreso aumenta en la misma cantidad el nivel de utilización de la capacidad instalada. La pendiente negativa se da cuando la elasticidad del grado de utilización con respecto a la participación de los beneficios en el ingreso es -1, como se presenta en la ecuación (11).



**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base del modelo de A. Bhaduri y S. Marglin, "Unemployment and the real wage: the economic basis for contesting political ideologies", *Cambridge Journal of Economics*, vol. 14, N° 4, diciembre de 1990 y adaptada a los resultados de la investigación.

Para explicar algunos puntos del gráfico 1 se utiliza la ecuación (13), que da el apoyo necesario a las conclusiones del modelo. En las partes (a) y (b), se tiene un régimen aceleracionista. Cuando se está cerca de una pendiente infinita de la IS, como en el punto (a),  $\frac{dz}{dh}$  es muy grande y mayor que  $\frac{z}{(1-h)}$ . Así, la derivada  $\frac{d(w/v^*)}{dh}$  es positiva, lo que caracteriza a un régimen de cooperación, pues cuando la participación de los beneficios en el ingreso aumenta, la participación de los salarios en el ingreso también aumenta.

En la región (b), la pendiente ya se aproxima a cero. Así,  $\frac{dz}{dh}$ , a pesar de seguir siendo positivo, es pequeño; de ese modo, es menor que  $\frac{z}{(1-h)}$  y  $\frac{d(w/y^*)}{dh}$  es menor que cero y se identifica la zona de conflicto. En la región (c),  $\frac{dz}{dh}$  es negativo, lo que lleva a que la derivada  $\frac{d(w/y^*)}{dh}$  también sea negativa.

En la región (e),  $\frac{dz}{dh}$  es positivo y grande, pues está cerca de la pendiente de la IS infinita. Entonces, se puede entender que  $\frac{dz}{dh} > \frac{z}{(1-h)}$ , lo que lleva a  $\frac{d(w/y^*)}{dh} > 0$ . Si el aumento de la participación de los beneficios en el ingreso también aumenta la participación de los salarios en el ingreso, se trata de un régimen de cooperación entre capitalistas y trabajadores. En la región (f), aunque positivo,  $\frac{dz}{dh}$  es pequeño, siendo entonces menor que  $\frac{z}{(1-h)}$ , y así,  $\frac{d(w/y^*)}{dh} < 0$ , siendo un régimen de conflicto. La región (g) tiene un  $\frac{dz}{dh}$  pequeño y negativo, pues está en la zona de estancamiento y cerca de la pendiente cero de la IS. Así,  $\frac{d(w/y^*)}{dh} < 0$  y el régimen es de conflicto.

Otro ejercicio que se puede hacer a partir del modelo adaptado es establecer la relación entre la variable deuda/PIB sobre la pendiente de la curva IS. Para ello, se tiene que:

$$\frac{(dz/dh)}{dS} = \frac{(I_h - \Gamma z)(\alpha + i)}{[\Gamma h + \varphi_0 - (\alpha + i)S - I_z]^2} \leq 0 \quad (15)$$

Es sabido que  $\Gamma = [s(1 - \tau) + \tau]$ . Así, si  $(I_h - \Gamma z) > 0$ , la derivada  $\frac{(dz/dh)}{dS} > 0$  y la IS se vuelve más vertical. Si  $(I_h - \Gamma z) < 0$ , la derivada  $\frac{(dz/dh)}{dS} < 0$  y la IS se vuelve más horizontal. De esa forma, en una economía con altos niveles de tributación y de utilización de la capacidad instalada, el signo resultante de la ecuación (15) es negativo. En efecto, la pendiente de la curva IS disminuye, lo que la vuelve más horizontal y sitúa a la economía más cerca de una región de conflicto entre capitalistas y trabajadores (véase el gráfico 1).

## IV. Metodología

### 1. Los efectos del tipo de cambio real y la deuda pública en la distribución del ingreso y el crecimiento económico

El argumento central del modelo teórico desarrollado en el presente trabajo es que el tipo de cambio y la relación entre la deuda pública y el PIB son importantes para explicar la acumulación de capital, además de las variables ya incluidas en el modelo teórico original (la participación de los beneficios en el ingreso y el grado de utilización de la capacidad productiva). El modelo empírico se utiliza para probar este argumento. Así, en esta sección se busca probar empíricamente el efecto del tipo de cambio real y de la deuda pública como proporción del PIB en la nueva función de inversión presentada en la sección II que dio lugar a la ecuación 8. La función obtenida se estima como:

$$g_{it} = \frac{1}{K} = \alpha_0 + \alpha_1 g_{it-1} + \alpha_2 \ln h_{it} + \alpha_3 \ln z_{it} + \alpha_4 \ln \varphi_{it} + \alpha_5 \ln \varphi_{it-1} + \alpha_6 \ln Div_{it} + \alpha_7 \sum_{j=5}^K \beta_j X_{it} + f_i + u_{it} \quad (16)$$

donde  $i = 1, \dots, 15$  es el número de países de América Latina estudiados y  $t = 1990, \dots, 2014$  indica el período de tiempo analizado;  $g$  es una aproximación a la tasa de acumulación de capital;  $I$  es la inversión bruta;  $K$  es la masa de capital;  $h$  es la participación de los beneficios en el ingreso;  $z$  es la utilización de la capacidad productiva;  $\varphi$  es el tipo de cambio real según la metodología de Rodrik (2008)<sup>5</sup>;  $Div$  es la deuda pública de cada país como proporción del PIB y  $u_{it}$  es el término de error aleatorio. De acuerdo con la teoría, el coeficiente de la participación de los beneficios en el ingreso ( $\alpha_2$ ) puede ser positivo o negativo según el régimen de acumulación vigente. Los coeficientes de utilización de la capacidad productiva ( $\alpha_3$ ) y del tipo de cambio real ( $\alpha_4$  y  $\alpha_5$ ) deben ser positivos, mientras el coeficiente de la deuda/PIB ( $\alpha_6$ ) debe ser negativo.

La variable dependiente se incluyó en el modelo empírico como determinada también por su valor pasado en un período. Así, es posible tener en cuenta la persistencia de la variable dependiente en el tiempo. El mismo procedimiento fue utilizado por Rapetti, Skott y Razmi (2012), Razmi, Rapetti y Skott (2009), Missio y otros (2015) y Gabriel (2016), lo que caracteriza a un modelo dinámico de panel.

El vector “ $X$ ” está compuesto por tres variables de control, a saber: promedio de años de estudio de la población, inflación (porcentaje anual, a partir de los precios al consumidor) y consumo del gobierno (gastos de consumo final de las administraciones públicas como proporción del PIB)<sup>6</sup>. Los  $\beta_j$ 's son los parámetros que se han de estimar,  $f_i$  es una variable que capta las características no observadas y fijas de cada país a lo largo del tiempo.

La definición de las variables de control contenidas en  $X_{it}$  se basó en los estudios empíricos sobre el crecimiento económico y el tipo de cambio de Gala (2008); Rapetti, Skott y Razmi (2012); Razmi, Rapetti y Skott (2009) y Gabriel (2016).

Las variables de control pueden dividirse en dos grupos: estructurales y macroeconómicas. El primer grupo corresponde a las variables conocidas en la literatura sobre crecimiento económico e incluye variables sustitutivas para el capital humano. El segundo grupo comprende variables de la literatura más reciente, que busca correlacionar las variables a corto plazo con los resultados económicos a largo plazo, como la inflación y el consumo del gobierno.

En este trabajo se utilizan datos anuales de 15 países, relativos al período de 1990 a 2014, que totalizarían 375 observaciones. Sin embargo, no se dispone de algunos datos para las variables deuda pública/PIB y promedio de años de estudio, lo que hace que el panel no sea equilibrado. En este artículo se estiman dos modelos. El primero contiene solo las variables del modelo teórico examinado en las secciones II y III, mientras el segundo incluye algunas variables de control.

## 2. Procedimientos econométricos utilizados en el estudio de los determinantes de la acumulación de capital

Para estimar la ecuación adaptada en el presente trabajo (ecuación (8)), los sistemas de Arellano y Bond (1991) (Difference GMM) y Arellano y Bover (1995) y Blundell y Bond (1998) (System GMM) son los más indicados. La justificación radica en el tratamiento de algunas cuestiones inherentes a los datos, como el uso de la variable dependiente rezagada como variable explicativa del modelo, el caso de la variable tasa de acumulación de capital ( $g_{it-1}$ ), lo que caracteriza a un panel dinámico. Otra justificación para el uso de sistemas de paneles dinámicos es la presencia de variables explicativas que no son estrictamente exógenas o tienen características endógenas. La variable que representa

<sup>5</sup> Presentada en la sección IV.3.

<sup>6</sup> El modelo Bhaduri-Marglin se elaboró en una fase de la economía mundial en que la financierización estaba en sus inicios. Así, para que el modelo empírico fuera más actual, se probó un indicador de financierización de la economía (construido por la razón entre el total de activos financieros no monetarios (aproximado por la diferencia entre los agregados monetarios M3 y M1 (en dólares)) y el PIB en dólares constantes (2010=100), como sugerido por Bruno y otros (2011)) como variable de control. Sin embargo, los resultados no fueron robustos ni significativos.

el tipo de cambio real,  $\varphi_{it}$ , tiene esta característica. La teoría sobre la relación entre el crecimiento económico y el tipo de cambio real (Razmi, Rapetti y Skott, 2009; Gala, 2008; Loayza y Fajnzylber, 2005; Missio, 2012; Gabriel, 2016) ha mostrado que la segunda variable está contemporáneamente asociada con la primera. Además, existe un efecto de retroalimentación, que caracteriza la simultaneidad y, como resultado, la endogeneidad.

Para controlar la endogeneidad, la metodología de panel método generalizado de momentos (MGM) necesita instrumentos válidos. De lo contrario, la eficiencia de los estimadores puede reducirse, los errores estándar se vuelven mayores y el número de coeficientes estadísticamente significativos es menor. Como suele ocurrir en la investigación macroeconómica empírica, hay dificultades para obtener buenos regresores exógenos. Así, la metodología elegida tomará los regresores en nivel y en primera diferencia rezagados como instrumentos para los casos vinculados con el tipo de cambio real, como sugieren Arellano y Bover (1995) en otro contexto. Razmi, Rapetti y Skott (2009), Missio (2012) y Gabriel (2016) han utilizado este procedimiento en temas relacionados con esta investigación.

El estimador de Arellano y Bond (1991), Difference GMM, se utiliza en aplicando el MGM en diferencias. Sin embargo, cuando se supone que las primeras diferencias no están correlacionadas con los efectos fijos, se permite la introducción de más instrumentos, mejorando la eficiencia de los estimadores, un método denominado MGM Sistema (System GMM), estimador de Arellano y Bover (1995) y Blundell y Bond (1998), que es una extensión del modelo original (Roodman, 2009; Gabriel, 2016). Como puede ocurrir que las primeras diferencias de las variables reduzcan el período de tiempo en relación con el número de observaciones transversales, el sistema utilizado en el presente trabajo es el de Arellano y Bover (1995) y Blundell y Bond (1998), es decir, el MGM Sistema.

### 3. Construcción del índice de depreciación de Rodrik (2008)

El índice de depreciación o apreciación del tipo de cambio real se construyó siguiendo la metodología propuesta por Rodrik (2008), comúnmente utilizada por diversos autores que se ocupan del tema, como Araújo (2010), Razmi, Rapetti y Skott (2009), Missio (2012), Missio y otros (2015) y Gabriel (2016). A partir de los datos de la Penn World Table 9.0, se construyó el tipo de cambio real (*TCR*) con respecto al tipo de cambio nominal (*XRAT*) y el factor de conversión de la paridad del poder adquisitivo (*PPP*). El tipo de cambio real y el tipo de cambio nominal se expresan en unidades monetarias nacionales por dólar estadounidense<sup>7</sup>.

El índice de depreciación del tipo de cambio es esencialmente una medida de la desalineación del tipo de cambio real con respecto a un tipo de cambio de equilibrio corregido por el efecto Balassa-Samuelson, medida que consiste en el ajuste de un tipo de cambio real al proceso de desarrollo de los países. El rápido incremento de la productividad y el crecimiento del sector de bienes comercializables, cuyos precios se determinan en el mercado internacional, conducen a un aumento de los salarios. Cuando ese aumento se extiende a toda la economía, el precio de los bienes no comercializables también aumenta, debido al mayor poder adquisitivo de las personas y a una mayor demanda de servicios. Así, esta medida del tipo de cambio real ajusta el precio relativo de los bienes comercializables al de los no comercializables.

El indicador de depreciación del tipo de cambio real ( $\varphi_{it}$ ) se calcula a partir de tres pasos. En el primero, se utilizan los datos del tipo de cambio nominal de los países ( $XRAT_{it}$ ) y el factor de conversión de la paridad del poder adquisitivo ( $PPP_{it}$ ) para calcular el tipo de cambio real ( $TCR_{it}$ ):

<sup>7</sup> La Penn World Table 9.0 proporciona la variable "tipo de cambio nominal" (*xr*, en moneda local/dólar) y la variable "nivel de precios del PIB" (*pl\_gdpo*, que está dada por  $PPP/XR$ ). La paridad del poder adquisitivo es la relación entre el PIB nominal en moneda local y el PIB real en dólares constantes de 2011. Esta variable muestra la manera en que difieren los precios entre países cuando se convierten al tipo de cambio nominal (Feenstra, Inklaar y Timmer, 2015).

$$\ln TCR_{it} = \ln(XRAT_{it}/PPP_{it}) \quad (17)$$

donde el índice  $i$  son los 15 países de la muestra y  $t$  es la unidad de tiempo, que en este trabajo es de 24 años (de 1990 a 2014). Los valores de  $TCR$  superiores a 1 indican que la moneda nacional está más depreciada de lo que indica la paridad del poder adquisitivo ( $PPP$ ).

En el segundo paso, se ajusta el tipo de cambio real de equilibrio por el efecto Balassa-Samuelson. La ecuación (17) debe corregirse por las diferencias en la dotación de factores, siendo el producto interno bruto per cápita en dólares ( $PIB_{pc}$ ) una variable sustitutiva de esa dotación. De esta forma, en el segundo paso se tiene en cuenta este efecto mediante la regresión del  $TCR$  con respecto al  $PIB$  per cápita dado por:

$$\ln TCR_{it} = \alpha + \beta \ln(PIB_{pc}_{it}) + f_t + \epsilon_{it} \quad (18)$$

donde  $f_t$  es el efecto fijo por período de tiempo y  $\epsilon_{it}$  es el término de error.

Al realizar la estimación de (18) con errores estándar robustos y corrección de los problemas verificados de estructura heterocedástica y autocorrelación, se llega a un  $\beta$  de -0,86 ( $t = -4,24$ ), con un valor  $p$  de 0,00, estadísticamente significativo. Este valor es diferente de los encontrados por Razmi, Rapetti y Skott (2009), Missio (2012), Missio y otros (2015) y Gabriel (2016). Sin embargo, todos ellos trabajaron con economías avanzadas, emergentes y en desarrollo, lo que difiere del presente trabajo, cuyos datos se refieren a países de América Latina.

En el tercer paso, para llegar al indicador  $\varphi_{it}$  de Rodrik (2008), se utiliza la siguiente ecuación:

$$\ln(\varphi_{it}) = \ln TCR_{it} - \ln \widehat{TCR}_{it} \quad (19)$$

donde  $TCR$  es el tipo de cambio real construido en la ecuación (17) y  $\widehat{TCR}$  es el tipo de cambio real de equilibrio, dado por la ecuación (18). Cuando  $\varphi_{it}$  es superior a 1, el tipo de cambio real está definido de tal manera que los bienes producidos en el país son relativamente más baratos en términos de dólares, es decir, el tipo de cambio está depreciado. Por el contrario, cuando  $\varphi_{it}$  es inferior a 1, el tipo de cambio real está apreciado.

## 4. Descripción y fuente de datos

Los datos utilizados en este artículo se tomaron de la base de datos del Banco Mundial (s/f), los indicadores del desarrollo mundial (IDM) y la Penn World Table (PWT 9.0), además del *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe* (CEPAL, 2016). Se seleccionaron los países de América Latina para los que existía la mayor base de datos posible en el período de 1990 a 2014. El período de tiempo termina en 2014 debido a que los datos disponibles para la construcción del índice de depreciación del tipo de cambio real terminan en ese año<sup>8</sup>.

Los países seleccionados para el estudio representan aproximadamente el 94% del PIB total de América Latina<sup>9</sup>. Se trata de: Argentina (que representa el 7,7% del PIB), Bolivia (Estado Plurinacional de) (0,39%), Brasil (40,9%), Chile (4,3%), Colombia (5,6%), Costa Rica (0,70%), Ecuador (1,4%), El Salvador (0,38%), Honduras (0,29%), México (19,5%), Panamá (0,63%), Paraguay (0,39%), Perú (2,9%), Uruguay (0,77%) y Venezuela (República Bolivariana de) (7,4%). De esta forma, los paneles formados tienen 15 países ( $i$ ) a lo largo de 25 años ( $t$ ). Algunos datos, como los relativos al promedio de años

<sup>8</sup> Datos de la Penn World Table 9.0.

<sup>9</sup> Considerándose los años de 2010 a 2016 y valores en dólares constantes de 2010.

de estudio de la población, no están completos, de manera que el panel no es equilibrado. Los valores de las variables con valores negativos se agregaron a una constante positiva para que fuera posible utilizar el logaritmo natural.

En el cuadro 3 se presentan las siglas, las descripciones de las variables y sus respectivas fuentes.

**Cuadro 3**  
Descripción y fuentes de las variables utilizadas en la estimación del modelo

Sigla	Descripción de la variable	Fuente
<i>I</i>	Formación bruta de capital fijo como porcentaje del PIB	Indicadores de desarrollo mundial (IDM)
<i>K</i>	Dotación de capital fijo productivo. Corresponde a la suma de la dotación en máquinas y equipos más la dotación en edificios no residenciales	PWT 9.0
<i>g</i>	Tasa de acumulación de capital fijo productivo. Corresponde a la proporción de la formación bruta de capital fijo y de la dotación de producción capital fijo disponible en la economía de cada país	Elaboración propia
$\phi$	Medida de depreciación o apreciación cambiaria según la metodología de Rodrik (2008)	Elaboración propia sobre la base de datos de la PWT 9.0
<i>xrat</i>	Tipo de cambio nominal por país medido en dólares estadounidenses	PWT 9.0
<i>ppp</i>	Paridad del poder adquisitivo en relación con el PIB de cada país (2011=100)	PWT 9.0
<i>tcr</i>	Tipo de cambio real corregido por la paridad del poder adquisitivo. Construido sobre la base de la metodología de Rodrik (2008)	Elaboración propia sobre la base de los datos de la PWT 9.0
<i>h</i>	Participación de los beneficios en el ingreso	Tosoni (2017)
<i>Y</i>	Producto interno bruto (PIB) en dólares constantes (2010=100)	IDM
<i>Y<sup>p</sup></i>	Producto potencial. Definido como el nivel de producto real que la economía podría producir si operase en altas tasas de utilización de los recursos	Aravena (2010)
<i>z</i>	Nivel de utilización de la capacidad productiva instalada construida como $Y/Y_p$	Elaboración propia sobre la base de los datos de Aravena (2010) y los WDI
<i>Div</i>	Total de la deuda pública (interna y externa) del gobierno central como proporción del PIB (en porcentajes) de los países	CEPALSTAT
<i>AnosEstu</i>	Promedio de años de estudio de la población	BID
<i>ConsGov</i>	Consumo del gobierno (gastos de consumo final de las administraciones públicas como proporción del PIB (en porcentajes))	IDM
<i>Infla</i>	Tasa de inflación anual (a partir de los precios al consumidor)	IDM

**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base de Comisión Económica para América Latina (CEPAL), CEPALSTAT [base de datos en línea] <https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/index.html?lang=es>; Banco Mundial, World Development Indicators (WDI) [base de datos en línea] <https://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/>; Universidad de Groningen, Penn World Table [base de datos en línea] [www.ggd.cnet/pwt/](http://www.ggd.cnet/pwt/); Banco Interamericano de Desarrollo (BID) [base de datos en línea] <https://data.iadb.org/>; C. Aravena, "Estimación del crecimiento potencial de América Latina", *serie Macroeconomía del Desarrollo*, N° 106 (LC/L.3269-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), diciembre, 2010; D. Rodrik, "The real exchange rate and economic growth", *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 2008, N° 2, 2008 [en línea] <http://muse.jhu.edu/journals/eca/summary/v2008/2008.2.rodrik.html>; A. Tosoni, "Ciclos distributivos y crecimiento económico en América Latina", *Cuadernos de Economía*, vol. 36, N° 72, 2017 [en línea] [http://fce.unal.edu.co/media/files/v36n72a01\\_Alarco.pdf](http://fce.unal.edu.co/media/files/v36n72a01_Alarco.pdf).

## V. Resultados y análisis

### 1. Pruebas de raíz unitaria de Im-Pesaran-Shin y Fisher (Dickey-Fuller aumentado)

En este trabajo se aplicaron las pruebas de raíz unitaria de Im, Pesaran y Shin (1997) y la versión ADF-Fisher propuesta por Maddala y Wu (1999) para datos de panel. Estas pruebas son las más utilizadas en la literatura, teniendo en cuenta paneles no equilibrados, como en el caso del presente trabajo. En el cuadro 4 se presentan los resultados de las pruebas realizadas. Todas las variables fueron estacionarias a niveles del 1% y el 5% de significación y, así, todas se utilizaron en nivel.

**Cuadro 4**  
Pruebas de raíz unitaria (Im-Pesaran-Shin y ADF-Fisher)  
para datos de panel, 1990-2014

Variable	Método	Estadística	Valor p
<i>Ing</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-2,7023***	0,0034
	ADF – Fisher $\chi^2$	112,0772***	0,0000
<i>ln<math>\varphi</math></i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-5,4250***	0,0000
	ADF – Fisher $\chi^2$	119,8972***	0,0000
<i>lnh</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-2,4594***	0,0070
	ADF – Fisher $\chi^2$	86,2619***	0,0000
<i>lnz</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-9,31750***	0,0000
	ADF – Fisher $\chi^2$	282,7014***	0,0000
<i>lnDiv</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-2,2287**	0,0409
	ADF – Fisher $\chi^2$	93,7748***	0,0000
<i>lnAnosEstu</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-1,7862**	0,0370
	ADF – Fisher $\chi^2$	127,9773***	0,0000
<i>lnConsGov</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-1,6853**	0,0460
	ADF – Fisher $\chi^2$	123,2229***	0,0000
<i>lnlnfla</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-2,2923**	0,0109
	ADF – Fisher $\chi^2$	161,7077***	0,0000

**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base de los resultados de la investigación.

**Nota:** \*\* Significativo al 5% y \*\*\* significativo al 1%. Pruebas con tendencia temporal y con intercepto. Los rezagos de las pruebas se seleccionaron de acuerdo con el criterio de información de Akaike. La hipótesis nula de las pruebas de Im-Pesaran-Shin y ADF-Fisher  $\chi^2$  es que la variable contiene raíz unitaria y la hipótesis alternativa es que la variable es estacionaria.

## 2. Los efectos del tipo de cambio real y la deuda pública en la acumulación de capital

En la sección II de este artículo se presentó una adaptación del modelo original de Bhaduri y Marglin (1990) que trata de los determinantes de la acumulación de capital. En esta sección se presentan las estimaciones de este modelo adaptado a una muestra de 15 países de América Latina, cuyos resultados se muestran en el cuadro 5.

Al aplicar la prueba de autocorrelación de primer y segundo orden, de Arellano y Bond (1991), se rechaza la hipótesis nula de ausencia de autocorrelación de primer orden. Sin embargo, no se rechaza la hipótesis de ausencia de autocorrelación de segundo orden. Se aplicó la prueba de Sargan-Hansen y no se rechazó la hipótesis nula de validez conjunta de las condiciones de momento. Las estimaciones se realizaron con el MGM Sistema con la matriz de covarianza robusta (*robust vce*).

El coeficiente de la tasa de acumulación de capital rezagada ( $g_{t-1}$ ) fue positivo y significativo para las estimaciones, tanto para el modelo (1) como para el modelo (2). Así, se puede concluir que hay una persistencia de la acumulación de capital a lo largo del tiempo en el caso estudiado en este trabajo, como confirman los estudios anteriores (Rapetti, Skott y Razmi, 2012; Razmi, Rapetti y Skott, 2009; Missio y otros, 2015; Gabriel, 2016).

El efecto contemporáneo del coeficiente de la variable de depreciación o apreciación del tipo de cambio ( $\varphi$ ) fue negativo y significativo para la primera estimación. Razmi, Rapetti y Skott (2009) y Gabriel (2016) obtuvieron un resultado similar. La justificación puede radicar en que, según Rodrik (2008), una depreciación del tipo de cambio real lleva a una disminución de la participación de la agricultura en el PIB. Los países estudiados en este trabajo son agroexportadores. En un primer momento, la depreciación cambiaria puede provocar una disminución de la participación de este sector en el PIB, comprometiendo el crecimiento de estas economías.

**Cuadro 5**  
Estimaciones para panel dinámico del modelo de determinación  
de la acumulación de capital, MGM Sistema

<i>g</i>	(1)	(2)
<i>lng</i> <sub><i>t</i>-1</sub>	0,359*** (0,010)	0,357*** (0,013)
<i>lnh</i>	0,035* (0,020)	0,043 (0,050)
<i>lnz</i>	0,166*** (0,013)	0,205*** (0,017)
<i>lnφ</i>	-0,210** (0,082)	-0,133 (0,099)
<i>lnφ</i> <sub><i>t</i>-1</sub>	0,224*** (0,076)	0,153* (0,090)
<i>lnDiv</i>	-0,052*** (0,169)	-0,054** (0,023)
<i>lnAnosEstu</i>		0,194** (0,081)
<i>lnConsGov</i>		-0,191*** (0,040)
<i>lnlnfla</i>		-0,014* (0,007)
Número de observaciones	324	250
Prueba de Arellano y Bond para AR(1) – <i>A</i>	<i>z</i> = -2,805 Prob> <i>z</i> 0,005	<i>z</i> = -2,657 Prob> <i>z</i> 0,007
Prueba de Arellano y Bond para AR(2) – <i>A</i>	<i>z</i> = -1,080 Prob> <i>z</i> 0,279	<i>z</i> = -0,672 Prob> <i>z</i> 0,501
Prueba de Sargan-Hansen – <i>B</i>	chi2(324) = 78,05 Prob>chi2 = 0,5048	chi2(245) = 69,65 Prob>chi2 = 0,5900

**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base de los resultados de la investigación.

**Notas:** Los términos entre paréntesis son los errores estándar; \*\*\* significativo al 1%. En *A*, la hipótesis nula es que no existe correlación de orden “*n*” en los residuos. En *B*, se tiene la prueba de Sargan-Hansen que verifica la validez de los instrumentos utilizados. La hipótesis nula: los instrumentos son conjuntamente válidos.

Se observa que el efecto de la depreciación del tipo de cambio real con un rezago fue positivo y significativo para las dos estimaciones realizadas. Esto sugiere que se necesita tiempo para que la depreciación de la moneda estimule la acumulación de capital y, por consiguiente, el crecimiento de la economía en los países en desarrollo, resultado también encontrado por Razmi, Rapetti y Skott (2009) y Gabriel (2016)<sup>10</sup>.

De acuerdo con Razmi, Rapetti y Skott (2009), con el resultado mencionado, el tipo de cambio real se convierte en un elemento crítico para el éxito del desarrollo. Los autores proporcionan datos empíricos que muestran que el efecto de la depreciación del tipo de cambio en el crecimiento de la inversión es particularmente importante para los países en desarrollo, como se puede confirmar en el caso del presente trabajo para los países de América Latina analizados.

A partir de la relación entre el crecimiento y la distribución del ingreso, es posible definir patrones de crecimiento económico (Bhaduri y Marglin, 1990; Bowles y Boyer, 1990; Lima, Sicsú y de Paula, 1999). Así, los resultados muestran que el coeficiente de la variable participación de los beneficios (*h*) es positivo y significativo en la estimación realizada en el modelo (1). En este caso, se dice que la economía se caracteriza por un régimen de acumulación basado en los beneficios (Araújo y Gala, 2012; Oreiro y Araújo, 2013). De esa forma, una mayor participación de los salarios en el ingreso tiende a disminuir

<sup>10</sup> Los efectos de la curva J indican que, a corto plazo, en caso de depreciación del tipo de cambio, el saldo de la balanza comercial se deteriora con respecto al período anterior al choque. Sin embargo, dada la rigidez de los contratos firmados por los agentes económicos en el comercio exterior, la balanza comercial tiende a volver al equilibrio en los períodos posteriores a la modificación del tipo de cambio, lo que puede llevar posteriormente a un crecimiento de la economía.

la acumulación de capital. En efecto, el aumento de los salarios genera un incremento de los costos de producción, que provoca una disminución de la acumulación de capital.

Sin embargo, no se puede garantizar que los regímenes de acumulación basados en los beneficios promuevan el crecimiento económico pues, aunque las tasas de beneficio crezcan, pueden no estimular la inversión, dadas otras alternativas más rentables y de bajo riesgo, como los activos financieros<sup>11</sup>. En este trabajo no fue posible considerar la financierización de las economías latinoamericanas sobre la variable “participación de los beneficios en el ingreso”, cuya serie de valores nos fue cedida por Tosoni (2017), y tampoco fue posible descomponerla en beneficios operacionales y no operacionales obtenidos en el mercado financiero.

El coeficiente del nivel de utilización de la capacidad instalada ( $z$ ) fue significativo y positivo en las estimaciones realizadas, un resultado esperado por la teoría. Esto ocurre cuando el aumento de la relación entre el producto efectivamente generado y el producto potencial ejerce una influencia positiva en la acumulación de capital (Bhaduri y Marglin, 1990; Oreiro y Araújo, 2013).

Si la sensibilidad de la inversión a las variaciones en los márgenes de beneficio es alta, y si la diferencia entre la propensión al consumo de los salarios y los beneficios es pequeña, la contracción de la demanda del consumidor inducida por una reducción de los salarios reales será compensada con creces por el aumento de la demanda de inversión. Esto provoca un aumento del grado de utilización de la capacidad productiva (Oreiro y Araújo, 2013), y como en el presente trabajo se observa, la utilización de la capacidad productiva tiene efectos positivos en la acumulación de capital, el ciclo se retroalimenta.

El coeficiente de la variable deuda pública como proporción del PIB ( $Div$ ) fue negativo y significativo para los casos presentados. Esto muestra que el aumento de la deuda pública de los países latinoamericanos ha afectado negativamente la acumulación de capital y, en consecuencia, el crecimiento de la economía. Esto se debe a que el patrón de endeudamiento público de los países de América Latina está constituido en gran parte por gastos improductivos y corrientes (CEPAL, 2018).

El resultado también puede explicarse por el hecho de que, con una alta relación entre la deuda pública y el PIB, los gobiernos se ven limitados en la conducción de la política monetaria (Oreiro, Sicsú y de Paula, 2003). Las dificultades de financiamiento externo encontradas por el gobierno también aumentan las expectativas de impago de la deuda (Hermann, 2002), lo que genera un marco de inseguridad. La necesidad de mantener altas tasas de interés y la reducción de los recursos públicos para las inversiones también afectan la confianza de los inversionistas privados.

Al incluir las variables de control, los coeficientes de las variables del modelo base siguieron siendo significativos y mantuvieron los mismos signos que en el modelo (1). Los resultados mostraron que el coeficiente del promedio de años de estudio ( $AnosEstu$ ) ejerce una influencia positiva y significativa en la acumulación de capital.

El coeficiente de la variable de consumo del gobierno ( $ConsGov$ ) resultó significativo y presentó un signo negativo. Esto sugiere que los países con mayor participación del consumo de los gobiernos en relación con el producto tienen menores tasas de crecimiento de la acumulación de capital y, en consecuencia, menores tasas de crecimiento económico.

El coeficiente de la variable de inflación ( $Infla$ ), que representa una variable sustitutiva de la estabilidad económica y de la política monetaria (Gala, 2008), resultó significativo.

<sup>11</sup> Los autores agradecen a un consultor anónimo por el comentario.

## VI. Conclusiones

El objetivo central del presente estudio ha sido sumar elementos teóricos y empíricos a la literatura que estudia los efectos del tipo de cambio y la deuda pública en el crecimiento de las economías. Para ello, se modificó la función de acumulación de capital comúnmente utilizada en los estudios sobre la relación entre el crecimiento económico y la distribución del ingreso mediante la inclusión del índice de depreciación del tipo de cambio real y de la deuda pública como proporción del PIB en la función de inversión.

La conclusión que puede extraerse del modelo teórico adaptado es que, en una economía con altos niveles de tributación y utilización de la capacidad instalada, una mayor relación entre endeudamiento y PIB tiende a hacer más conflictiva la relación entre trabajadores y capitalistas. De esa forma, debe ser de interés de los gobiernos reducir la deuda pública/PIB para que el aumento de la participación de los beneficios en el ingreso tenga una influencia menos negativa en la participación de los salarios en el ingreso. Así, las relaciones entre capitalistas y trabajadores serían más amistosas.

En virtud de los resultados empíricos, se puede concluir que el modelo teórico adaptado se ajusta bien a la realidad de los países de América Latina para el período de 1990 a 2014. Una desalineación positiva en el tipo de cambio real ejerce una influencia directa y positiva en la acumulación de capital. De esa forma, se concluye que un tipo de cambio real depreciado provoca un cambio en el patrón de inserción internacional, aumentando la competitividad del país. Esto ocurre porque una mayor depreciación del tipo de cambio real con respecto a su valor de equilibrio hace posible que el país produzca nuevos bienes o compita en mercados que antes eran inaccesibles para sus productos.

Dado que las inversiones son sensibles al aumento de la participación de los beneficios en el ingreso, las economías latinoamericanas están en un régimen de acumulación basado en los beneficios. Así, una determinada reducción (un determinado aumento) de la participación de los salarios en el ingreso (participación de los beneficios en el ingreso) estimula suficientemente el nivel de demanda y utilización de la capacidad para aumentar el empleo agregado y la masa salarial. Por lo tanto, las políticas de incentivo al aumento de la participación de los beneficios en el ingreso, como la reducción de los impuestos sobre los beneficios, deben considerarse en la búsqueda del aumento de la acumulación de capital.

De esa forma, al prevalecer un régimen de acumulación basado en los beneficios, un tipo de cambio real depreciado provocará una reducción de los salarios reales, que aumentará cada vez más los márgenes de beneficio de las empresas, incentivándolas a incrementar el nivel de utilización de la capacidad productiva, y redundará en la inversión.

Se concluye también que los gobiernos de los países latinoamericanos deben tratar de controlar el crecimiento de la deuda pública/PIB. Con ello, tendrán más libertad en la conducción de sus políticas monetarias, menores dificultades para obtener financiamiento externo y, así, lograrán aumentar las expectativas de los agentes inversionistas.

## Bibliografía

- Araújo, E. (2010), "Nível do câmbio e crescimento econômico: teorias e evidências para países em desenvolvimento e emergentes", *Revista de Economia Contemporânea*, vol. 14, N° 3.
- Araújo, E. y P. Gala (2012), "Economic growth regimes in Brazil: empirical evidence and policy implications", *Estudos Avançados*, vol. 26, N° 75 [en línea] [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142012000200004&lng=pt&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142012000200004&lng=pt&nrm=iso&tlng=en).
- Aravena, C. (2010), "Estimación del crecimiento potencial de América Latina", *serie Macroeconomía del Desarrollo*, N° 106 (LC/L.3269-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), diciembre.

- Arellano, M. y S. Bond (1991), "Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and application to employment equations", *The Review of Economic Studies*, vol. 58, N° 2, abril.
- Arellano, M. y O. Bover (1995), "Another look at the instrumental-variable estimation of error-components models", *Journal of Econometrics*, vol. 68, N° 1, julio.
- Banco Mundial (s/f), World Development Indicators [base de datos en línea] <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators>.
- Bhaduri, A. y S. Marglin (1990), "Unemployment and the real wage: the economic basis for contesting political ideologies", *Cambridge Journal of Economics*, vol. 14, N° 4, diciembre.
- Blecker, R. (2011), "Open economy models of distribution and growth", *A Modern Guide to Keynesian Macroeconomics and Economic Policies*, E. Hein y E. Stockhammer (eds.), Cheltenham, Edward Elgar.
- Blundell, R. y S. Bond (1998), "Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models", *Journal of Econometrics*, vol. 87, N° 1, noviembre.
- Bowles, S. y R. Boyer (1990), "A wage-led employment regime: income distribution, labour discipline and aggregate demand in Welfare Capitalism", *The Golden Age of Capitalism*, S. Arglin y J. Schor (eds.), Oxford, Clarendon Press.
- Bruno, M. y otros (2011), "Finance-led growth regime in Brazil", *Brazilian Journal of Political Economy*, vol. 31, N° 5.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2018), *Panorama Fiscal de América Latina y el Caribe, 2018* (LC/PUB.2018/4-P), Santiago.
- \_\_\_\_\_(2016), *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe, 2015* (LC/G.2656-P), Santiago.
- Feenstra, R., R. Inklaar y M. Timmer (2015), "The next generation of the Penn World Table", *American Economic Review*, vol. 105, N° 10.
- Gabriel, L. (2016), "Crescimento econômico, hiato tecnológico, estrutura produtiva e taxa de câmbio real: análises teóricas e empíricas", tesis de doctorado, Belo Horizonte, Universidad Federal de Minas Gerais.
- Gala, P. (2008), "Real exchange rate levels and economic development: theoretical analysis and econometric evidence", *Cambridge Journal of Economics*, vol. 32, N° 2, marzo.
- Hein, E. y L. Vogel (2008), "Distribution and growth reconsidered: empirical results for six OECD countries", *Cambridge Journal of Economics*, vol. 32, N° 3, mayo.
- Hermann, J. (2002), "A macroeconomia da dívida pública: notas sobre o debate teórico e a experiência brasileira recente (1999-2002)", *Cadernos Adenauer*, vol. 3, N° 4, Río de Janeiro.
- Im, K., M. Pesaran y Y. Shin (2003), "Testing for unit roots in heterogeneous panels", *Journal of Econometrics*, vol. 115.
- Lima, G., J. Sicsú y L. Paula (eds.) (1999), *Macroeconomia moderna: Keynes e a economia contemporânea*, Río de Janeiro, Campus.
- Loayza, N. y P. Fajnylber (2005), *Economic Growth in Latin America and the Caribbean: Stylized Facts, Explanations, and Forecasts*, Washington, D. C., Banco Mundial.
- Maddala, G. y S. Wu (1999), "Comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol. 61, N° 1.
- Meurer, R., G. Moura y M. Nunes (2007), "O vencimento da dívida pública cambial influencia a taxa de câmbio? Um estudo econométrico para o Brasil no período 2003-2004", *Economia Aplicada*, vol. 11, N° 1, marzo.
- Missio, F. (2012), "Câmbio e crescimento na abordagem keynesiana-estruturalista", tesis de doctorado, Belo Horizonte, Universidad Federal de Minas Gerais.
- Missio, F. y otros (2015), "Real exchange rate and economic growth: new empirical evidence", *Metroeconomica*, vol. 66, N° 4, noviembre.
- Munhoz, D. (2002), "América Latina: ortodoxia econômica e dependência financeira", *Revista de Economia Contemporânea*, vol. 6, N° 1.
- Naastepad, C. (2006), "Technology, demand and distribution: a cumulative growth model with an application to the Dutch productivity growth slowdown", *Cambridge Journal of Economics*, vol. 30, N° 3, mayo.
- Oreiro, J. y E. Araújo (2013), "Exchange rate misalignment, capital accumulation and income distribution theory and evidence from the case of Brazil", *Panoeconomicus*, vol. 60, N° 3.
- Oreiro, J. y L. Paula (2007), "Strategy for economic growth in Brazil: a post keynesian approach", *Economic growth: new directions in theory and policy*, P. Arestis, M. Baddeley y J. McCombie (eds.), Cheltenham, Edward Elgar Publishing.
- Oreiro, J., F. Missio y F. Jayme (2015), "Capital accumulation, structural change and real exchange rate in a keynesian-structuralist growth model", *Panoeconomicus*, vol. 62, N° 2 [en línea] <http://www.doiserbia.nb.rs/Article.aspx?ID=1452-595X1502237O>.

- Oreiro, J., J. Sicsú y L. de Paula (eds.) (2003), "Controle da dívida pública e política fiscal: uma alternativa para um crescimento auto-sustentado da economia brasileira", *Agenda Brasil: políticas econômicas para o crescimento com estabilidade de preços*, Barueri, Manole.
- Rapetti, M., P. Skott y A. Razmi (2012), "The real exchange rate and economic growth: are developing countries different?", *International Review of Applied Economics*, vol. 26, N° 6, junio.
- Razin, O. y S. Collins (1997), "Real exchange rate misalignments and growth", *NBER Working Paper*, N° 6174, National Bureau of Economic Research (NBER), Cambridge, septiembre.
- Razmi, A., M. Rapetti y P. Skott (2009), "The real exchange rate as an instrument of development policy", *Economics Department Working Paper Series*, N° 9, Amherst, Universidad de Massachusetts Amherst, julio.
- Rodrik, D. (2008), "The real exchange rate and economic growth", *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 2008, N° 2 [en línea] <http://muse.jhu.edu/journals/eca/summary/v2008/2008.2.rodrik.html>.
- Roodman, D. (2009), "How to do xtabond2: an introduction to difference and system GMM in Stata", *The Stata Journal*, vol. 9, N° 1, marzo.
- Stockhammer, E. y Ö. Onaran (2004), "Accumulation, distribution and employment: a structural VAR approach to a Kaleckian macro model", *Structural Change and Economic Dynamics*, vol. 15, N° 4.
- Stockhammer, E., Ö. Onaran y S. Ederer (2009), "Functional income distribution and aggregate demand in the Euro area", *Cambridge Journal of Economics*, vol. 33, N° 1, enero.
- Tosoni, A. (2017), "Ciclos distributivos y crecimiento económico en América Latina", *Cuadernos de Economía*, vol. 36, N° 72 [en línea] [http://fce.unal.edu.co/media/files/v36n72a01\\_Alarco.pdf](http://fce.unal.edu.co/media/files/v36n72a01_Alarco.pdf).
- Uemura, H. (2000), "Growth, distribution and structural change in the post-war Japanese economy", *Japanese capitalism in crisis: a regulationist interpretation*, R. Boyer y T. Yamada (eds.), Londres, Routledge.