

# Acelerador de la inversión y nivel de desarrollo. Una primera aproximación empírica

## Introducción

*“El trabajo analítico comienza con el material provisto por nuestra visión de las cosas, y esta visión es ideológica casi por definición... la forma en que vemos las cosas difícilmente pueda distinguirse de la forma en que deseamos verlas”.*

Joseph A. Schumpeter (citado por Heilbroner y Milberg, 1995; traducción propia de la cita original).

Las repercusiones globales asociadas a las medidas de ajuste fiscal recientemente impuestas sobre el gobierno griego por parte de la Troika parecen condecir, de manera casi perfecta, con el espíritu de la reflexión schumpeteriana.

La “visión” de la Troika se ajusta, en efecto, a gran parte de los ejes que articulan el Nuevo Consenso Macroeconómico (NCM) y sus variantes modernas (IMF, 2015<sup>1</sup>), e incluso, a la idea pregonada por autores que han publicado investigaciones sobre las supuestas virtudes asociadas al potencial expansivo ligado a medidas de consolidación fiscal (Alesina y Perotti, 1996).

La diferenciación entre componentes autónomos e inducidos (o endógenos) de la demanda agregada reviste una importancia crucial para aportar instrumentos de comprensión críticos del paradigma

económico convencional (Serrano, 1995; Bortis, 1999; Setterfield, 2002).

En tal sentido, el NCM suele acotar la efectividad de la política fiscal y, principalmente, de la política monetaria al corto plazo (Arestis y Sawyer, 2008; Fontana, 2009; Boyer, 2012). El cumplimiento de la Equivalencia Ricardiana y la presunción de que el dinero es neutral a largo plazo son dos de las ideas que suelen esgrimirse para justificar esta primera “visión” de los hechos (Pérez Caldentey y Vernengo, 2010; Arestis y Sawyer, 2010).

Al no reconocer la importancia de los componentes inducidos de la demanda agregada –en lo tocante al interés de la presente Nota Técnica, la validez teórico-empírica del acelerador de la inversión–, se descarta el hecho de que políticas fiscales y monetarias restrictivas puedan devenir en “círculos viciosos” de deflación y contracción prolongada del nivel de actividad económica, al retraer el empleo, reducir el ingreso disponible, estimular caídas del consumo y, vía el componente inducido de la inversión, generar caídas significativas en esta última variable (Lerner, 1943; Kalecki, 1943).

Esta primera “visión” teórica condiciona, por tanto, al corto plazo el accionar de los principales instrumentos de política económica, lo que condice con la disociación de cualquier tipo de relación teórica entre PIB observado (ciclo económico de corto plazo) y PIB potencial (tendencia de largo plazo) y descarta, por consiguiente, la presunta existencia de fenómenos de histéresis en el PIB observado (*path-dependence*, ver Arestis y Sawyer, 2009).

Subyace a esta primera “visión” la idea que la inversión depende negativamente de la tasa de interés real y no de cambios en el nivel de actividad económica, en línea con el espíritu

---

<sup>1</sup>“Rethinking Macro Policy III. Progress or Confusion?”, IMF, April 15-16 2015.

del enfoque de metas de inflación (Woodford, 2003).

Contrariamente, “visiones” alternativas de cariz heterodoxo, en especial de tinte poskeynesiano, postulan que las políticas fiscales y monetarias expansivas pueden ejercer efectos positivos aun en el largo plazo, habida cuenta de que el PIB potencial depende de –y se ve afectado por– cambios en los componentes autónomos de la demanda agregada, especialmente en el caso del gasto público y las exportaciones (Setterfield, 2010). Un ejemplo de ello podría atribuirse al acelerador de la inversión desarrollado por Samuelson en 1939.

Si, en disidencia con la “visión” del NCM, se parte del supuesto harrodiano de que la inversión es un componente que afecta tanto a la oferta como a la demanda agregadas (Harrod, 1939), y se asume que parte de la inversión se ve inducida por variaciones del PIB, emerge como posibilidad el hecho de que variaciones negativas del PIB observado –asociadas, por ejemplo, a políticas de ajuste fiscal– puedan ejercer efectos nocivos sobre la inversión y, por tanto, afectar el entramado productivo (lado de la oferta) y redundar en mermas de demanda agregada.

De ser válida esta segunda “visión” de los hechos, las medidas impulsadas por la Troika –y ejecutadas por gran parte de la periferia europea en la actualidad– serían cuestionables a la luz de sus implicancias recesivas, regresivas y deflacionarias.

La presente Nota Técnica intenta aproximar en el plano empírico el efecto acelerador de la inversión a partir de la estimación de la elasticidad de esta última variable a cambios porcentuales en el PIB, como así también evaluar empíricamente la relación entre el

nivel de inversión y el producto *per cápita* (*proxy* de nivel de desarrollo de los países).

Se testea la validez empírica de dos hipótesis concretas e interrelacionadas: (1) la existencia de una relación positiva y no lineal entre IBIF y nivel de PIB *per cápita* para un conjunto específico de países; y, a partir de esta primera hipótesis, (2) la validez del acelerador de la inversión –relación positiva entre variaciones en el PIB y nivel de IBIF para el conjunto de países seleccionados.

Los resultados empíricos se presentan de manera estratificada por región, siguiendo la tipología propuesta por el Banco Mundial.

El objetivo de la Nota Técnica es poner de manifiesto que, al menos a nivel empírico, no es posible descartar la evidencia estadística a favor del cumplimiento del acelerador de la inversión –diferenciando el contexto institucional e histórico-político de las economías desarrolladas de las que se encuentran en desarrollo– y, por tanto, alertar sobre los riesgos políticos que implica convalidar *a priori* estrategias como las que impulsa la Troika para alcanzar, a través del presunto ordenamiento de las cuentas públicas, la estabilidad macroeconómica (Stiglitz, Ocampo, Spiegel, French-Davis y Nayyar, 2006).

Los resultados empíricos confirman las hipótesis (1) y (2). En este sentido, pareciera evidenciarse una relación positiva y no lineal entre formación bruta de capital de los países y desarrollo económico (PBI *per cápita*); y se reportan estimaciones econométricas positivas asociadas a la validez del acelerador de la inversión (en la mayoría de los

casos, estos coeficientes resultan superiores a la unidad).<sup>2</sup>

## I. “Visiones” teóricas sobre el acelerador de la inversión

Los estudios pioneros elaborados por reconocidos exponentes de la Síntesis Neoclásica –Frisch (1933), Kuznets (1935), Tinbergen (1938) y Samuelson (1939)– sentaron las bases conceptuales y empíricas acerca del rol desempeñado por la variación del producto sobre el nivel de inversión (acelerador de la inversión<sup>3</sup>).

La lectura de estos aportes iniciales permite detectar un conjunto de rasgos heterogéneos en cuanto a la conceptualización precisa del efecto acelerador de la inversión. Sin perjuicio del abordaje teórico-metodológico propuesto para definir el acelerador de la inversión, de modo estilizado es posible esgrimir la siguiente definición:

$$I_t = a + b \Delta \text{PIB}_t$$

Donde  $I_t$  representan, respectivamente, la formación de capital bruto (IBIF), a una constante (que refleja los *animal spirits* á la Keynes),  $b$  el coeficiente que representa al “acelerador” y  $\Delta \text{PIB}_t$  la primera diferencia/variación del producto observado.

De esta manera, toda vez que el coeficiente “acelerador” sea mayor que la unidad, la ampliación del tamaño de mercado –asociada,

---

<sup>2</sup> Respecto a este último resultado, se presenta un modelo que permite explicar la variabilidad de las estimaciones obtenidas, dando cuenta de los diferentes niveles de productividad total de los factores y del costo del capital diferencial entre países.

<sup>3</sup> Para un análisis de los aportes seminales realizados por distintos autores al concepto del acelerador de la inversión, véase Eckaus (1953).

por ejemplo, a un incremento del gasto público y/o a un *shock* exógeno positivo que estimule el producto– magnifica/acelera el nivel de inversión observado.

La distinción entre componentes exógenos e inducidos de la demanda agregada adquiere, en este sentido, un carácter esencial para comprender la lógica e implicancias políticas del efecto acelerador.

La “visión” *mainstream*, identificada con el NCM y sus variantes más recientes, no suele diferenciar explícitamente un componente de otro, y presupone, en consonancia con un vasto cúmulo de estudios teórico-empíricos, diversos factores explicativos de la inversión (Rajan y Zingales, 1994; Caballero y Pindyck, 1996; Schiantarelli, 1996).

El aspecto saliente de esta primera “visión” es que el acelerador de la inversión no suele desempeñar un papel esencial para explicar las discrepancias existentes entre el PIB observado (ciclo económico de corto plazo) y el PIB potencial de largo plazo (tendencia exógena de largo plazo), tal como fuera señalado en la Introducción.

En efecto, la volatilidad cíclica respecto a la tendencia suele explicarse mediante cambios en distintos componentes de la demanda agregada que responden, entre otros factores, al accionar de corto plazo de políticas monetarias y fiscales.

Al no diferenciar componentes autónomos e inducidos, el NCM atribuye el comportamiento de la inversión a factores que, de manera estilizada, no necesariamente representan la propia dinámica del producto y, por acción u omisión, minimiza, al menos en el largo plazo, el hecho de que variaciones en el gasto público –por citar un componente autónomo clave– puedan provocar una dinámica positiva en el PIB que, por

estemedio, desencadenen luego un “círculo virtuoso” sobre las propias decisiones de inversión (León-Ledesma y Lanzafame, 2010).

Las condiciones institucionales y la confianza/credibilidad del sector privado –variables consideradas fundamentales para estimular la inversión según la “visión” de varios partidarios del NCM– emergen como factores predominantes y decisivos (Gavin y Perotti, 1997).

Así, es posible entender por ejemplo, cómo el NCM acota el accionar de la política fiscal a estabilizadores automáticos y reglas fiscales de carácter estructural (Kopits y Symansky, 1998; Debrun y Kapoor, 2010), excepto en situaciones de crisis macroeconómicas, donde se apela al uso de una discrecionalidad/activismo fiscal controlado.

La “visión” heterodoxa, por su parte, ha esclarecido las implicancias políticas de presuponer la validez del efecto acelerador tanto en el plano teórico –al convalidar la idea de que cambios en los componentes autónomos de la demanda agregada pueden ejercer efectos positivos sobre la tasa de crecimiento del producto aun en el largo plazo, véase Setterfield, 2010–, incorporando esta idea a modelos de crecimiento y distribución del ingreso (Kurz y Salvadori, 2010).

En contraposición a la idea pregonada por los partidarios del NCM, la endogeneidad del PIB potencial es explicada, entre otros factores, por el accionar del efecto acelerador de la inversión (Arestis y Sawyer, 2009).

En clave de política económica, ello significa no solo apartarse de la idea de “Finanzas Públicas Sólidas” inherente al NCM –y adherir, por ejemplo, al enfoque de Finanzas Funcionales á la Abba Lerner, donde la

política fiscal se pone al servicio de metas de empleo y crecimiento y no se circunscribe de modo excluyente al control de la estabilidad nominal acotada–, sino reconocer que el canal causal que operaría eventualmente desde incrementos en el gasto público (componente autónomo de la demanda agregada) hacia la inversión (mediado por incrementos del producto) constituye la regla y no una mera excepción al funcionamiento de las economías modernas, se trate de países desarrollados o en desarrollo.

Recapitulando, la discusión teórica –y el consecuente contraste entre distintas “visiones”– sobre la validez e implicancias políticas del acelerador de la inversión involucra: a) la distinción (o no) de componentes autónomos e inducidos de la demanda agregada; b) la disociación (o no) del ciclo económico respecto a la tendencia de largo plazo; y c) el rol (o no) de la política fiscal para estimular el aumento de la inversión a través del incremento del PIB.

## II. Datos y metodología

Para identificar la relación entre el nivel de inversión y la tasa de crecimiento del producto (variación del PIB) se utilizará un modelo de equilibrio parcial.

Se supondrá que el *stock* de capital es determinado por una firma que elige entre insumos variables y capital para fijar el nivel de producción a través de una función de producción agregada.

El análisis propuesto resulta un poco más general que el desarrollado por Harrod (1939)<sup>4</sup> para permitir una especificación

---

<sup>4</sup> La formulación del acelerador según este autor es  $I=k(\Delta Y)$  donde  $k$  es la relación capital-producto,  $I$  es el nivel de la IBIF e  $\Delta Y$  la variación del PIB observado.

empírica consistente con la disponibilidad de datos.

La base de datos comprende una estructura de datos de panel de 69 países con frecuencia trimestral para el período 1990-2014. Se dispone de series macroeconómicas del nivel de actividad (PIB) e inversión bruta interna fija (IBIF), medidas en cada caso en moneda constante. Todas las series provienen de las bases de datos de Cuentas Nacionales compiladas por el FMI y Banco Mundial.

Se han considerado estratificaciones regionales por nivel de ingresos para medir la relación existente entre inversión y nivel de actividad económica.

Para identificar la relación entre inversión y PIB *per cápita* se postula una forma funcional que surge del estado estacionario del modelo de Solow y refleja la regularidad empírica observada entre ambas variables.

## II.1 Modelo del acelerador

Se asume una firma que optimiza y debe elegir cuánto capital e insumos variables utilizar, con un costo real de  $c_t$  y  $w_t$ , respectivamente.

Para dotar de cierta flexibilidad al problema, se asume que la firma dispone de una tecnología de elasticidad de sustitución constante (CES), con parámetro  $\sigma < 1$  (descartando, de este modo, el caso lineal). En particular,

$$Y_t = \alpha(K_t^\sigma + X_t^\sigma)^{1/\sigma}$$

Las condiciones de primer orden del problema de la firma (para  $K, L > 0$  y  $\sigma < 1$  son suficientes) implican que la demanda óptima de capital esté representada por:

$$1) K_t^* = A(C_t)^{-s} Y_t$$

Donde  $A = \alpha^{s\sigma}$  y  $s = 1/(1-\sigma)$ .

Nótese que en base a la ecuación 1),  $\sigma < 0$  implica que incrementos en el costo del capital reducen su demanda.<sup>6</sup>

A su vez, se asume que la ley de movimiento del capital se rige por:

$$2) K_t^* - K_{t-1}^* = I_t - \delta K_{t-1}^*$$

Donde  $\delta > 0$  representa la tasa de depreciación e  $I_t$  la inversión bruta interna fija (IBIF).

Combinando 1) con 2) se obtiene:

$$3) I_t = A[(C_t)^{-s} Y_t - (C_{t-1})^{-s} Y_{t-1}] + \delta[K_{t-1}^* - K_{t-2}^*]$$

La ecuación 3) representa el comportamiento de la IBIF que surge del modelo propuesto. Para obtener una versión consistente con los datos disponibles se debe suponer alguna de las siguientes condiciones:

$$i) \sigma \rightarrow -\infty$$

$$ii) C_t = C_{t-1} = C$$

Estos supuestos surgen debido a la ausencia de una medida confiable y homogénea del costo del capital para los países incluidos en la muestra.

Bajo el supuesto i), la ecuación 3) implica:

$$4) (I_t/Y_{t-1}) = (y_t/\alpha) + \delta v - \delta v/(1+y_{t-1})$$

Donde  $v$  representa el cociente capital/producto, el cual se supone constante, e  $y_t$  la tasa de crecimiento neta del producto.

<sup>5</sup> El parámetro “s” define la elasticidad de sustitución entre factores. Para  $\sigma \rightarrow -\infty$ , la tecnología tiende a una función de producción Leontief.

<sup>6</sup> Puesto que en el mediano plazo se espera observar esta regularidad empírica (Jones y Tuzel, 2012), se postula  $\sigma < 0$  a lo largo de esta sección.

Por lo tanto, se debería verificar que aquellos países con mayor productividad total de los factores ( $\alpha$ ), registraran un menor acelerador de la inversión.

Teniendo en cuenta la variabilidad de las estimaciones disponibles para  $\alpha$  (Aiyar y Dalgaard, 2005, Saliola y Seker, 2011), esta hipótesis resulta difícil de validar empíricamente a través de una estimación de datos de panel que reporta un coeficiente por región.

Por lo tanto, la versión a estimar del modelo será la ecuación 3) bajo el supuesto ii).

En particular:

$$5) (I_t/Y_{t-1})=By_t+\delta v-\delta v/(1+y_{t-1})$$

El parámetro B captura el efecto combinado de la productividad total de los factores y el costo del capital.

Concretamente:

$$6) B=\alpha^{\sigma s}(C)^{-s}=\alpha^{\sigma s}(p^l(r+\delta))^{-s}$$

Donde la última igualdad surge de asumir que el costo de rentar una unidad de capital es proporcional al precio del bien en cuestión ( $p^l$ ), su costo de oportunidad ( $r$ ) y la tasa de depreciación.

Bajo el supuesto ii), la ecuación 5) implica que diferentes niveles del costo del capital en distintas regiones afectan las estimaciones estratificadas. Esto, como se verá más adelante, permitirá dar cuenta de la gran variabilidad de los coeficientes estimados.

En aquellos países con menor costo del capital ( $r$ ) se espera hallar un mayor efecto acelerador (B) dado el valor de la productividad de los factores ( $\alpha$ ) y la elasticidad de sustitución ( $s$ ).

Identificar cada uno de los parámetros involucrados en el modelo propuesto requiere

una estrategia de estimación estructural, tarea que excede los propósitos de la presente Nota Técnica.

## II.1 Inversión y nivel de desarrollo

Los Gráficos 1-2 muestran una relación positiva y no lineal entre IBIF y PBI *per cápita*. Esta relación se verifica tanto en países de ingreso medio como de ingresos altos.<sup>7</sup>

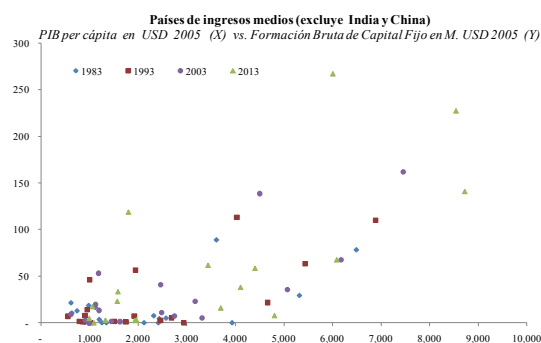


Gráfico 1. Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

Esta regularidad puede explicarse utilizando el modelo de Solow para el caso de una economía cerrada. De la definición de estado estacionario de este modelo es posible obtener la siguiente expresión analítica:

$$\ln(y)=\alpha\ln(I)-\alpha\ln(n+g+\delta)$$

Donde  $\alpha$  es la elasticidad del producto respecto al capital,  $n$  y  $g$  son la tasa de crecimiento de la población y del progreso técnico, respectivamente;  $y$  es el PBI *per*

<sup>7</sup> India y China son excluidos para facilitar la comprensión de los gráficos, ya que muestran comportamientos fuera de la escala que comprende al resto de los países de su categoría. Los países nórdicos son excluidos por los elevados niveles de PBI per cápita en relación a la inversión, explicados en gran medida por la abundancia de recursos energéticos existentes en dichos países.

cápita y el resto de las variables tiene la interpretación habitual.

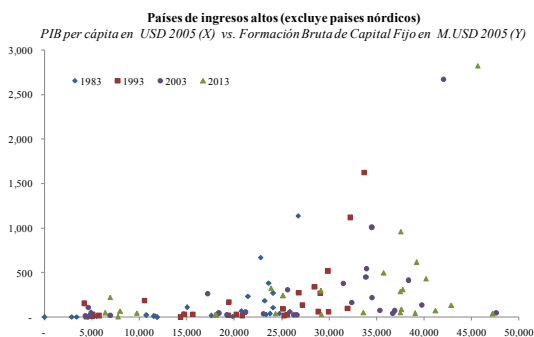


Gráfico 2. Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

Calculando primeras diferencias a la ecuación que caracteriza el largo plazo en el modelo de Solow se obtiene la siguiente expresión analítica:

$$7) \Delta \ln I_t = \beta \Delta \ln(Y_t)$$

Donde se supone que  $n+g+\delta$  son constantes en el tiempo y  $\beta > 0$  representa el recíproco de la elasticidad del producto respecto al capital.

### III. Resultados

En las Tablas 1-2 se presentan, respectivamente, los resultados de las estimaciones correspondientes a las siguientes ecuaciones:

$$8) (I_{t,i}/Y_{t-1,i}) = a_0 + a_1 Y_{t,i} + a_2 y_{t-1,i}$$

$$9) i_{t,i} = b_0 + b_1 Y_{t,i}$$

La ecuación 8) identifica los efectos de la variación del producto sobre los niveles de inversión y es una versión estimable de la ecuación 5):  $a_0$  captura el cociente capital/producto,  $a_1$  el efecto acelerador de la inversión y  $a_2$  el efecto de la depreciación.

Los signos esperados son  $a_0, a_1, a_2 > 0$ . Nótese que  $a_0$  y  $a_2$  suponen que el cociente

capital/producto multiplicado por la tasa de depreciación ( $\delta v$  en la ecuación 5) es constante dentro de cada estratificación utilizada. Un supuesto similar está implícito en  $a_1$  donde se asume que  $C$  (el costo del capital) y  $s$  (la elasticidad de sustitución) son constantes para cada país dentro de las estratificaciones utilizadas.

La ecuación 9) se utiliza para identificar los efectos del crecimiento del nivel de actividad sobre el crecimiento de la inversión y surge de agregar una constante a la ecuación 7). En particular,  $i$  representa la tasa de crecimiento de la IBIF mientras que  $y$  y la tasa de crecimiento del PBI.

Al igual que en la ecuación 8), la estrategia de estimación asume que la elasticidad del producto respecto al capital es constante en los países que integran cada una de las estratificaciones utilizadas.

Los coeficientes estimados provienen de un modelo en donde todas las variables están expresadas en diferencias logarítmicas para evitar problemas relacionados con la unidad de medida y la cointegración de las variables.

La interpretación de las estimaciones se realiza en términos de elasticidades, es decir, como cambios porcentuales en la variable dependiente ante cambios porcentuales en la variable independiente considerada en cada caso.

Los procedimientos de estimación seleccionados son propios de la estructura de datos de panel, a saber: (1) Pool OLS; (2) Efectos Aleatorios; y (3) Efectos Fijos.

La mayoría de los resultados empíricos reportan coeficientes estimados mayores a la unidad, independientemente del método de estimación seleccionado.

Los resultados muestran que no existen diferencias sistemáticas entre los coeficientes estimados mediante los métodos(2) y (3). El caso (1), Estimación Pool OLS, tiene la desventaja de ponderar a las observaciones como un corte transversal puro. En este último caso se reportan los resultados con fines puramente informativos para contrastar las diferencias con (2) y (3).

**Tablas 1-2. Estimación del acelerador de la inversión según nivel de desarrollo de cada país y para la totalidad del panel**

*Tabla 1*

Estratificación	# Países	Ec. 9) Pool OLS		Ec. 8) Pool OLS	
		b1	a1	a2	a2
Asia del Este y Pacífico	7	1,26***	2,69***	2,32***	
Europa y Asia Central	10	1,93***	1,50*	1,48*	
LATAM y Caribe	20	1,83***	1,01	0,69	
Desarrollados (OCDE)	31	1,69***	2,99***	2,54***	
América del Sur	10	1,80***	0,44	0,36	
América Central y México	6	1,92***	3,76***	3,20***	
Caribe	4	1,93***	1,08	0,17	
LAC7	7	2,00***	-0,14	0,11	
Resto AL y Caribe	13	1,67***	2,56***	1,84***	
High Income: OECD	31	1,69***	2,99***	2,54***	
High Income: nonOECD	4	1,11***	0,35	0,10	
Lower Middle Income	14	1,70***	4,78***	4,26***	
Upper Middle Income	19	1,89***	0,68	0,58	
Total Países	69	1,72***	2,05***	1,73***	

Nota: \* p<0.05; \*\* p<0.01; \*\*\* p<0.001

*Tabla 2*

Estratificación	Ec. 8) Random Effects		Ec. 8) Fixed Effects	
	a1	a2	a1	a2
Asia del Este y Pacífico	0,80	0,42	0,75	0,36
Europa y Asia Central	1,52**	1,52**	1,52**	1,52**
LATAM y Caribe	1,77***	1,46***	1,77***	1,46***
Desarrollados (OCDE)	2,00***	1,55***	2,00***	1,55***
América del Sur	1,29***	1,24***	1,29***	1,24***
América Central y México	2,90***	2,27***	2,89***	2,26***
Caribe	1,08	0,17	2,80***	1,90**
LAC7	0,93**	1,13**	0,93**	1,13**
Resto AL y Caribe	2,68***	1,95***	2,68***	1,95***
High Income: OECD	2,00***	1,55***	2,00***	1,55***
High Income: nonOECD	0,35	0,10	0,17	-0,16
Lower Middle Income	2,37***	1,82***	2,33***	1,78***
Upper Middle Income	1,37***	1,34***	1,37***	1,34***
Total Países	1,67***	1,37***	1,67***	1,37***

Nota: \* p<0.05; \*\* p<0.01; \*\*\* p<0.001

Los resultados en la **Tabla 1** confirman la hipótesis propuesta en la ecuación (7) para los países considerados en su totalidad y para la gran mayoría de las estratificaciones propuestas: existe una relación positiva y no lineal entre la IBIF y el nivel de producto *per cápita* de los países considerados (hipótesis (1) de la presente Nota Técnica).

En todos los casos se reportan los niveles de significativas estadística al 5%, 1% y 0,1% respectivamente.

La estimación de los coeficientes de impacto que provienen de las ecuaciones 8 y 9 para la totalidad del panel (no estratificado) están por encima de la unidad y son estadísticamente relevantes para cualquier nivel de confianza razonable.

La principal ventaja del panel estratificado de acuerdo aspectos específicos que tienen los países en común reside en el hecho que permite mitigar el sesgo por omisión de variables tales como los diferentes niveles de productividad y la tasa de interés.

Los hallazgos empíricos también confirman la existencia del acelerador de la inversión (hipótesis (2) de la presente Nota Técnica). En particular, las variaciones del producto explican los niveles de inversión (ecuación 5 y 6).

De ello se desprende que si la política fiscal –o cualquier otro componente autónomo de la demanda agregada y/o *shock* exógeno– afectara negativamente los niveles de ingreso de la población, es plausible pensar que este efecto repercuta adversamente sobre el crecimiento económico de los países considerados.

Las diferencias observadas en la estimación del coeficiente  $a_1$  para las distintas estratificaciones pueden explicarse utilizando la ecuación (6): países desarrollados (OCDE) o de ingresos elevados (no OCDE) pueden tener un menor efecto acelerador que países de ingreso medio-bajo, a pesar de presentar menores tasas de interés (costo del capital, C) y mayores niveles de  $\alpha^{89}$ .

<sup>8</sup> Esto se debe a que los niveles de la productividad total de los factores afectan



En particular, mientras bajas tasas de interés elevan el efecto acelerador, incrementos en la productividad total factorial reducen el mismo. Por lo tanto, un país desarrollado puede tener un efecto acelerador “moderado” dependiendo de los niveles de la productividad total de los factores y del costo del capital.

En síntesis, las estimaciones realizadas confirman la relevancia teórico-empírica del acelerador de la inversión. Sin perjuicio de ello, no es posible ser concluyente respecto al orden de magnitud del efecto.

#### IV. Reflexiones finales

El reconocimiento de diferentes “visiones” sobre la relevancia teórica y el accionar empírico del acelerador de la inversión parece dar crédito a la “visión” de tinte heterodoxo/poskeynesiano.

Ante cambios autónomos en componentes de la demanda agregada (aumentos del gasto público, por ejemplo) o *shocks* positivos de naturaleza exógena que incidan sobre la dinámica del PIB, la IBIF se “acelera”, en línea con la hipótesis (2) señalada en la Introducción.

Este resultado se presenta a lo largo de las estratificaciones utilizadas, aun cuando el orden de magnitud del acelerador es significativamente variable, entre otras razones, por los diferentes niveles del costo del capital y la elasticidad de sustitución disímil entre regiones.

---

negativamente al coeficiente estimado para  $\sigma < 0$ , lo que implica  $\sigma s = \sigma / (1 - \sigma) < 0$ .

<sup>9</sup> En la Nota Técnica se asume por simplicidad analítico-empírica que la productividad total de los factores es exógena, en línea con los modelos de crecimiento tradicionales *à la* Solow-Swan.

Otro resultado interesante es el hecho de convalidar empíricamente una relación positiva y no lineal entre IBIF y PIB *per cápita* en el caso de los países considerados, en correspondencia directa con la hipótesis (1).

En clave política, estos resultados alertan sobre la efectividad de las medidas de consolidación fiscal expansivas, en especial teniendo en cuenta la dimensión e implicancias de política del debate actualmente llevado a cabo entre el centro y la periferia europea, habida cuenta de las potenciales consecuencias recesivas y regresivas asociadas a la contracción del PIB habitualmente ligadas a este tipo de medidas de ajuste fiscal, y a su consecuente correlato negativo sobre la IBIF y el nivel de desarrollo.

#### Referencias

Aiyar, S. y Dalgaard, C. (2005). “Total Factor Productivity revisited: A dual Approach to Development Accounting”, *IMF Staff Papers* 52(1).

Alesina, A. y Perotti, R. (1996). “Fiscal Adjustments in OECD Countries: Composition and Macroeconomic Effects”, *NBER Working Paper* No. 5730.

Arestis, P. y Sawyer, M. (2008). “A critical reconsideration of the foundations of monetary policy in the new consensus macroeconomics framework”, *Cambridge Journal of Economics* 2008, 32: 761-779.

Arestis, P. y Sawyer, M. (2010). “21<sup>st</sup> Keynesian Economic Policy”, in Arestis, P. and M. Sawyer (eds.), *21<sup>st</sup> Century Keynesian Economics*, Annual edition of International Papers

- in *Political Economy*, Houndmills, Basingstoke. Palgrave Macmillan, 81-119.
- Arestis, P. y Sawyer, M. (eds., 2009). *Path Dependency and Macroeconomics*. Palgrave Macmillan.
- Bortis, H. (1999). *Institutions, Behaviour and Economic Theory - A Contribution to Classical-Keynesian Political Economy*. Cambridge University Press.
- Boyer, R. (2012). "The four fallacies of contemporary austerity policies: The lost Keynesian legacy", *Cambridge Journal of Economics* 36(1): 283-312.
- Caballero, R. y Pindyck, R. (1996). "Uncertainty, Investment, and Industry Evolution", *International Economic Review* 37(3): 641-662.
- Debrun, X. y Kapoor, R. (2010). "Fiscal Policy and Macroeconomic Stability: Automatic Stabilizers Work, Always and Everywhere", *IMF Working Paper* WP/10/111.
- Eckhaus, R.S. (1953). "The Acceleration Principle Reconsidered", *Quarterly Journal of Economics* 67(2): 209-230.
- Fontana, G. (2009). "Whither New Consensus Macroeconomics? The Role of Government and Fiscal Policy in Modern Macroeconomics", *The Levy Economics Institute of Bard College Working Paper* No. 563.
- Frisch, R. (1933). "Propagation Problems and Impulse Problems in Dynamic Economics", in *Economic Essays in Honor of Gustav Cassel* (London, 1933), pp. 171-205.
- Gavin, M. y Perotti, R. (1997). "Fiscal Policy in Latin America," in Bernanke, B. y Rotemberg, J.: *NBER Macroeconomics Annual 1997*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Harrod, R. (1939). "An Essay in Dynamic Theory", *Economic Journal* 49 (March 1939): 14-33.
- Heilbroner, R. y Milberg, W. (1995). *The Crisis of Vision in Modern Economic Thought*. The Press Syndicate of the University of Cambridge: NY.
- Jones, C. y Tuzel, S. (2012). "Inventory investment and the cost of Capital", mimeo.
- Kalecki, M. (1943). "Political Aspects of Full Employment", *Political Quarterly*, 1943.
- Kopits, G. y Symansky, S. (1998). "Fiscal Policy Rules", *IMF Occasional Paper* No. 162. International Monetary Fund, Washington, D.C.
- Kurz, H. y Salvadori, N. (2010). "The post-Keynesian theories of growth and distribution: A survey", in Setterfield, M. (ed., 2010): *Handbook of Alternative Theories of Economic Growth*, Chapter 4: 95-107. Edward Elgar.
- Kuznets, S. (1935). "Relation between Capital Goods and Finished Products", in *Economic Essays in Honor of Wesley Clair Mitchell* (New York, 1935), pp. 211-267.
- León-Ledesma, M. y Lanzafame, M. (2010). "The endogenous nature of the "natural" rate of growth", in Setterfield, M. (ed., 2010): *Handbook of Alternative Theories of Economic*

- Growth*, Chapter 9: 208-219. Edward Elgar.
- Lerner, A. (1943). "Functional Finance and the Federal Debt", *Social Research* 10: 38-51.
- Pérez Caldentey, E. y Vernengo, M. (2010). "All is Quiet in the Fiscal Front: Fiscal Policy for the Global Economic Crisis", *Working Paper Series*, Department of Economics, University of Utah.
- Rajan, R. y Zingales, L. (1994). "What do we know about capital structure? Some Evidence from International Data," *NBER Working Paper* No. 4875.
- Saliola, S. y Seker, M. (2011). "Total Factor Productivity Across the developing World", World Bank Group, Enterprise Note N° 23.
- Samuelson, P. (1939). "Interactions between the Multiplier Analysis and the Principle of Acceleration", *Review of Economic Statistics* XXI (May 1939), p. 78.
- Schiantarelli, F. (1996). "Financial Constraints and Investment: Methodological Issues and International Evidence," *Oxford Review of Economic Policy* 12(2): 70-89.
- Serrano, F. (1995). "Long period effective demand and the Sraffian Supermultiplier", *Contributions to Political Economy* 14 (1995).
- Setterfield, M. (ed., 2002). *The Economics of Demand-Led Growth: Challenging the Supply-Side Vision of the Long Run*. Edward Elgar.
- Setterfield, M. (ed., 2010). *Handbook of Alternative Theories of Economic Growth*. Edward Elgar.
- Stiglitz, J., Ocampo, J.A., Spiegel, S., French-Davis, R. y Nayyar, D. (2006). *Stability with Growth: Macroeconomics, Liberalization and Development*. Oxford University Press.
- Tinbergen, J. (1938). "Statistical Evidence on the Acceleration Principle", *Economica* V (May 1938): 164-176.
- Woodford, M. (2003). *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy*. Princeton University Press.