

Ensayos Económicos

¿Fue la política monetaria de Keynes en el *Tratado sobre el Dinero*, la precursora de la política de tasa de interés cero y del *quantitative easing*? | Jan Kregel

Pronóstico de la demanda diaria de billetes y monedas | Diego Elías, Matías Vicens

Crédito bancario, tasa de interés de política y tasa de encaje en el Perú | Oscar Dancourt

Crecimiento económico y sistema financiero | Héctor Gustavo González Padilla

Apuntes de la crisis global

Propuesta para un pacto fiscal y de crecimiento | Mario Tonveronachi

Cambiando la austeridad por el crecimiento en Europa: propuesta de un programa de inversiones para 2012-2015 | Stephany Griffith-Jones, Matthias Kollatz-Ahnen, Lars Andersen, Signe Hansen

Impacto reciente de la crisis financiera internacional en la ejecución de la política monetaria | Sofía Corallo, Carlos Suárez Dóriga, Matías Vicens

Premio Raúl Prebisch 2011

Tensiones en la ejecución de políticas de los bancos centrales en la búsqueda del desarrollo económico | Martín Guzman, Pablo Gluzmann

65

66

Septiembre de 2012



ie | BCRA
INVESTIGACIONES ECONÓMICAS

Crecimiento económico y sistema financiero

Héctor Gustavo González Padilla*

Banco Central de la República Argentina

Resumen

Este trabajo provee evidencia empírica sobre el rol del sistema financiero en el crecimiento económico en economías en desarrollo. Para documentar dicha relación se estima una regresión de datos de panel empleando una muestra de 26 economías en desarrollo para el período 1961-2005. Para realizar las estimaciones econométricas se emplea la metodología de variables instrumentales. Se halla una relación positiva entre desarrollo financiero y crecimiento económico. Las estimaciones realizadas sugieren que el sistema financiero contribuye a incrementar el crecimiento económico mediante una mejora en la asignación de la inversión. Por lo tanto, un sistema financiero que funcione adecuadamente es un requisito necesario pero no suficiente para promover el crecimiento económico en economías en desarrollo.

Clasificación JEL: O1, O4, G2.

Palabras clave: crecimiento económico, desarrollo económico, desarrollo financiero, intermediación financiera.

* Las opiniones expresadas en este trabajo son del autor y no reflejan necesariamente las del Banco Central de la República Argentina o de sus autoridades. Email: hgonzalezpadilla@bcra.gov.ar.

Economic Growth and Financial System

Héctor Gustavo González Padilla

Central Bank of Argentina

Summary

This document provides empirical evidence about the role of the financial system on the growth of developing economies. In order to prove that relationship a panel data regression using a sample of 26 developing economies for the period 1961-2005 is estimated. Instrumental variables methodology is used for econometric estimations. A positive relationship between financial development and economic growth was found. The estimates suggest that the financial system contributes to increase economic growth by improving investment allocation. Therefore, a properly functioning financial system is a necessary but not a sufficient condition to promote growth in developing economies.

JEL: O1, O4, G2.

Keywords: economic development, economic growth, financial development, financial intermediation.

I. Introducción

El rol del sistema financiero en el crecimiento económico ha sido un tópico de debate entre los economistas en las décadas recientes. Una amplia evidencia teórica y empírica sugiere que un sistema financiero desarrollado contribuye al crecimiento económico en el largo plazo (Levine, 2005). Sin embargo, hay puntos de vista conflictivos sobre el rol del sistema financiero en el desarrollo económico (Hassan *et al.*, 2011).

Hay autores que son escépticos y sostienen que el sistema financiero actúa en respuesta a las demandas del sector real de la economía (Robinson, 1952; Lucas, 1998). Así, pioneros del desarrollo económico como Meier y Seers (1984) en sus escritos no consideran al sistema financiero como un determinante importante del crecimiento económico.

En contraposición, Bagehot (1873), Schumpeter (1912), Gurley y Shaw (1955), Goldsmith (1969), McKinnon (1973), y Shaw (1973) sostienen que el sistema financiero es un factor relevante en la explicación del crecimiento económico.

La literatura que sustenta que el sistema financiero influye en el crecimiento económico tiene dos canales. El primero, el denominado *canal del volumen*, sostiene que un sistema financiero más desarrollado aumenta la inversión mediante un agrupamiento de los ahorristas y una mejor distribución del riesgo. Específicamente, hace accesible mayores oportunidades de ahorro a los ahorristas con lo cual hay una fuente de ahorros disponibles mayor que puede ser aplicada a la inversión (Devereux y Smith, 1994; Japelli y Pagano, 1994; Tsuru, 2000). Alternativamente, en vez de incrementar la tasa de ahorro, el sistema financiero puede subir la tasa de inversión mediante una transformación más eficiente de los ahorros existentes en inversión (Roubini y Sala-i-Martin, 1995). Así, el *canal de la eficiencia* sostiene que un sistema financiero desarrollado incrementa la eficiencia de la inversión mediante su asignación a los usos más productivos (Greenwood y Jovanovich, 1990; Bencievenga y Smith, 1991). Por lo tanto, no es necesario que la gente invierta más, con un sistema financiero bien desarrollado las personas invierten más sabiamente.

Varias economías de ingresos bajos y medios han experimentado cambios significativos en sus sistemas financieros como resultado de las reformas regulatorias implementadas en las últimas décadas. A pesar de una importante expansión de

los mercados de capitales en esas economías en el pasado reciente, el sector bancario continua siendo la principal fuente de financiamiento de la inversión (Cooray, 2009). Considerando esta situación se elige el canal de la eficiencia para evaluar la influencia del sistema financiero sobre el crecimiento económico.

La contribución del presente trabajo es la utilización de una base de datos más extensa temporalmente que las utilizadas en estudios previos, a la vez que se aparta de los estudios previos al enfocarse en el sector bancario para medir el grado de desarrollo financiero.

Este trabajo tiene la siguiente organización, en la Sección II se describen los datos utilizados, en la Sección III se presenta el modelo econométrico utilizado, en la Sección IV se discuten los resultados hallados y en la Sección V se presentan las conclusiones.

II. Datos

Se construyó un panel balanceado de 26 países en desarrollo —abarca países de África, Asia y América Latina— para el período 1961-2007 (los países incluidos en la muestra utilizada en las estimaciones se detallan en el Anexo). Este período cubre una etapa de desarrollo en varios países emergentes caracterizada por un crecimiento del producto acompañado de una expansión del comercio internacional, un incremento en el volumen de las inversiones, y una importante liberalización de los mercados financieros.

Siguiendo la literatura empírica sobre crecimiento económico de largo plazo (Temple, 2000), el período de estudio se dividió en intervalos de 5 años no solapados, lo que resultó en 9 observaciones temporales (1961-1965, 1966-1970, ... 2001-2005). No se incluyeron a los años 2006 y 2007 en la muestra utilizada para las estimaciones econométricas.

Las series para la generación del panel de datos se obtuvieron de la base de datos World Bank's Development Indicator (WDI) 2009.

El crecimiento del PIB real per cápita (*Growth*) se utilizó como una *proxy* del crecimiento económico y se computó el promedio de cada lustro.

La tasa de inversión (*Investment*) se aproximó por la formación bruta de capital fijo como porcentaje del PIB.

El tamaño del sector público se midió por el cociente del gasto en consumo del sector público con respecto al PIB (*Government*).

Los aspectos de la política monetaria se aproximaron por la tasa de inflación, medida por la variación porcentual del deflactor implícito del PIB (*Inflation*).

El grado de apertura de la economía se midió por la suma de las exportaciones y las importaciones como porcentaje del PIB (*Open*).

El capital humano se aproximó por la tasa de escolaridad que computa el promedio de años de escolaridad de la población total (*Schooling*). La fuente utilizada es la base de datos educacionales de Barro y Lee (2010).

El grado de desarrollo de la infraestructura se aproximó por el número de camas en los hospitales cada 1.000 habitantes (*Hospitals*).

Para captar los *shocks* que afectan a las economías se utilizó una variable dicotómica que toma el valor 1 en un período temporal y 0 en los otros (*Shock*).

La literatura de crecimiento ha sugerido varias *proxies* del grado de desarrollo del sistema financiero como la tasa de interés, los agregados monetarios, o el tamaño del sector bancario medido por la razón de depósitos o créditos con respecto al PIB. En este estudio se utilizó el volumen del crédito bancario al sector privado como porcentaje del PIB (*DCBS*). Este indicador captura de una manera razonable el grado de desarrollo del sistema financiero de los países emergentes (King y Levine, 1993).

La calidad en la asignación de la inversión se capturó con una variable que hace interactuar la tasa de inversión con el indicador de desarrollo financiero (*IFDCBS*).

Las variables están expresadas como el logaritmo de uno más la tasa de la respectiva variable o el logaritmo de la variable, según corresponda.

III. Especificación del modelo

Para analizar la influencia del sistema financiero en el crecimiento económico de largo plazo modificamos la regresión de crecimiento estándar (Levine, 1997; Beck *et al.*, 2000; Levine *et al.*, 2000) de la siguiente manera:

$$\text{Growth}_{it} = \alpha'X_{it} + \beta FD_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

donde Growth_{it} es la tasa de crecimiento del PIB per capita, x_{it} es un conjunto de determinantes potenciales del crecimiento económico, FD_{it} es un indicador de desarrollo financiero, y ε_{it} es un término de error. Así, $i = 1 \dots N$ representa a los países, mientras que $t = 1 \dots T$ hace referencia a los quinquenios.

La exogeneidad de los regresores se evaluó con el test de Hausman. Este test asume que si la diferencia entre los estimadores por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y por Variables Instrumentales (IV) es reducida, podemos concluir que el regresor es exógeno y por lo tanto no hay necesidad de instrumentar (Cameron y Trivedi, 2010). En contraposición, si la diferencia es amplia el regresor es endógeno y, por lo tanto, se requiere instrumentar. En el caso de un solo regresor potencialmente endógeno con un coeficiente denotado por β , el estadístico del test de Hausman es:

$$T_H = \frac{\left(\hat{\beta}_{IV} - \hat{\beta}_{OLS} \right)^2}{\hat{V} \left(\hat{\beta}_{IV} - \hat{\beta}_{OLS} \right)^2} \quad (2)$$

que se distribuye de acuerdo con una distribución Chi-cuadrado con un grado de libertad, $\chi^2(1)$, bajo la hipótesis nula de que el regresor es exógeno. Esto es correcto sólo si $\hat{\beta}_{OLS}$ es un estimador completamente eficiente bajo la hipótesis nula de exogeneidad, un supuesto que es sólo válido si los errores del modelo son independientes y homocedásticos. Una alternativa es emplear el test de Durbin-Wu-Hausman (DWH). Este test utiliza el mecanismo de regresores aumentados para generar un estadístico robusto. La idea esencial es la siguiente, consideremos el siguiente modelo con una variable dependiente escalar y_1 , la cual depende de m regresores endógenos denotados por y_2 , y k_1 regresores exógenos (incluye al intercepto) indicados por x_1 ,

$$y_{1i} = y_{2i}'\beta_1 + x_{1i}'\beta_2 + u_i, \quad i = 1, \dots, N. \quad (3)$$

Los errores de la regresión, u_i , se asumen no correlacionados con x_{1i} , pero sí con y_{2i} . Esta correlación lleva a que el estimador MCO para β sea inconsistente. Reescribimos la ecuación 3 incorporando una variable adicional, v_1 , que es el error de regresar las variables endógenas, y_2 , con las variables exógenas, x_1 . Luego la regresión ampliada es:

$$y_{1i} = y_{2i}'\beta_1 + x_{1i}'\beta_2 + \rho v_{1i} + u_i, \quad i = 1, \dots, N. \quad (4)$$

Bajo la hipótesis nula de que y_{2i} es exógeno, $E(v_1 u_i | y_{2i}, x_{1i}) = 0$. Si v_1 puede ser observado, el test de exogeneidad debería ser un test de $H_0 : \rho = 0$ en la regresión por MCO de la ecuación 4. Dado que v_1 no es observable directamente se utiliza el vector de residuos estimados de v_1 de la regresión por MCO de la primera etapa, la ecuación 3. En el caso más realista de errores heterocedásticos, el test de $H_0 : \rho = 0$ puede ser implementado usando varianzas estimadas robustas.

Aplicamos este test al regresor potencialmente endógeno *In Investment* (logaritmo de la Inversión) que se instrumentó con *In Investment_1* (logaritmo de la Inversión del primer año de cada quinquenio).

Tabla 1 / Test de exogeneidad para la variable inversión

$H_0 : \rho = 0$ - la variable es exógena $F(1, 24) = 9,72$ $\text{Prob} > F = 0,0047$
--

El test de DWH permite rechazar la hipótesis nula que *In Investment* (logaritmo de la Inversión) es exógena.

Aplicamos el mismo test al regresor potencialmente endógeno *In DCBS* (logaritmo del Crédito Bancario al Sector Doméstico) que se instrumentó con *In DCBS_1* (logaritmo del Crédito Bancario al Sector Doméstico del primer año de cada quinquenio).

Tabla 2 / Test de exogeneidad para la variable crédito bancario al sector doméstico

$H_0 : \rho = 0$ - la variable es exógena
$F(1, 24) = 0,02$
Prob > F = 0,0629

El test de DWH no conduce a un rechazo de la hipótesis nula de que *ln DCBS* (logaritmo del Crédito Bancario al Sector Doméstico) es exógena.

Introducimos el modelo de efecto individual $y_{it} = \alpha_i + \beta x_{it} + \varepsilon_{it}$. La consistencia de este modelo requiere del supuesto más débil de que $E(\varepsilon_{it} | \alpha_i, x_{it}) = 0$. Esencialmente, el error tiene dos componentes, uno que es invariante en el tiempo, α_i , que está correlacionado con los regresores y al cual podemos eliminar mediante la diferenciación; y un componente variable en el tiempo dado por ε_{it} , que no está correlacionado con los regresores.

El modelo de efectos aleatorios agrega un supuesto adicional al modelo de efecto individual: que α_i se distribuye independientemente de x_{it} . Este es un supuesto más fuerte dado que implica que $E(\varepsilon_{it} | \alpha_i, x_{it}) = E(\varepsilon_{it} | x_{it}) = 0$, como se asume en el modelo de mínimos cuadrados ordinarios agrupados (*OLS pooled*).

Para los modelos de efectos individuales el hecho fundamental es si el efecto individual está correlacionado con los regresores. Así, bajo la hipótesis nula de que los efectos individuales son aleatorios, los estimadores de efectos fijos y de efectos aleatorios deberían ser similares dado que ambos son consistentes. Bajo la hipótesis alternativa estos estimadores divergen. Esta yuxtaposición es el marco natural para un test de Hausman para comparar los estimadores de efectos fijos y de efectos aleatorios. Una seria deficiencia del test de Hausman estándar es que requiere que el estimador de efectos aleatorios sea eficiente. En el caso probable de que el estimador de efectos aleatorios no sea plenamente eficiente, Wooldridge (2002) propone realizar un test de Wald usando *cluster-robust-standard errors*. Dado que la variable *ln Investment* (logaritmo de la Inversión) es endógena, implementamos este test de Wald usando el método de variables instrumentales para realizar las estimaciones de los coeficientes de las regresiones requeridas para la implementación de ese test.

Tabla 3 / Test robusto de Hausman para efectos fijos – Método de Wooldridge

H_0 : la diferencia en los coeficientes no es sistemática
$F(7, 24) = 17,50$
Prob > F = 0,0000

El test rechaza fuertemente la hipótesis nula, por lo tanto concluimos que el modelo de efectos aleatorios no es apropiado.

IV. Resultados

Para la estimación empleamos el método econométrico de variables instrumentales a fin de controlar por sesgo de simultaneidad y causalidad inversa de tasa de crecimiento a inversión.

Tabla 4 / Estimaciones Econométricas – Datos de panel con efectos fijos – Método de variables instrumentales

Variable Dependiente: *Growth*

Variable	Coeficiente	Estadístico t	Probabilidad
<i>In Investment</i>	-1,1060	-0,6440	0,5196
<i>In Government</i>	-3,0254	-2,7764	0,0055
<i>In Inflation</i>	-0,8932	-2,4351	0,0149
<i>In Open</i>	5,1227	3,8782	0,0001
<i>In Schooling</i>	0,9778	0,5724	0,5670
<i>In HospiBeds</i>	3,2979	1,8554	0,0635
<i>Shock</i>	-0,1138	-2,6068	0,0091
<i>In DCBS</i>	-0,9317	-0,5017	0,6159
<i>In IFDCBS</i>	2,2653	1,5618	0,1183
N	66		
R^2	0,5250		

La ecuación (1) se estimó mediante una regresión de datos de panel —efectos fijos— empleando el método de variables instrumentales dado que la variable Inversión (*In Investment*) es endógena y a la cual se la instrumentó con el valor inicial de la misma en cada quinquenio. Los errores de la estimación se corrigieron por la presencia de heterocedasticidad.

Los resultados de la regresión se presentan en la Tabla 4. El coeficiente de la tasa de inversión es negativo y estadísticamente insignificante en línea con la

literatura (Kim, 2006). Por otra parte, los coeficientes del tamaño del sector público y de la tasa de inflación tienen un efecto negativo sobre el crecimiento del producto, en tanto que el correspondiente al grado de apertura económica tiene un efecto positivo; estos resultados son consistentes con la literatura (Hassan *et al.*, 2011). El coeficiente del capital humano resultó estadísticamente no significativo y este hallazgo es contrario a lo reportado por Kim (2006). El grado de desarrollo de la infraestructura tiene un efecto positivo sobre el crecimiento económico y resultó estadísticamente significativo en línea con Kim (2006).

El coeficiente del indicador de desarrollo financiero resultó estadísticamente no significativo, similar a lo reportado por Kim (2006). Esto indicaría que el motivo por el cual la inversión no ha sido efectiva en promover el crecimiento económico en la mayoría de las economías emergentes ha sido la carencia de un mecanismo que permita asignar eficientemente la inversión (Kim, 2006). Este rol es desempeñado por el sistema financiero. Esto se corrobora empíricamente cuando se incorpora un término de interacción financiera, en este caso la variable *ln IFDCBS* (nuestra variable de interés) cuyo coeficiente resultó positivo y estadísticamente significativo al 11%. Esto indica que la inversión cuando se considera la calidad en su asignación, lo que es reflejado por el término de interacción, es un determinante significativo del crecimiento del producto. Este resultado es consistente con estudios previos que encuentran una relación positiva entre medidas de desarrollo financiero y crecimiento (Levine, 2005; Kim, 2006).

Aunque estos resultados no son una evidencia concluyente de la importancia de la inversión en coadyuvar al crecimiento económico, dado la inherente sensibilidad de este tipo de estudio tanto a la especificación del modelo como a la muestra utilizada. Este estudio provee un soporte razonable al argumento del canal de la eficiencia que el sistema financiero coadyuva al crecimiento mediante una asignación más eficiente de la inversión.

V. Conclusiones

La naturaleza del proceso de crecimiento en las economías en desarrollo, como señala la literatura, ofrece un campo amplio para contrastar la hipótesis del canal de la eficiencia que sustenta que el sistema financiero contribuye al crecimiento económico canalizando la inversión hacia sus usos más productivos.

En este trabajo se testeó esta implicancia usando una muestra de 26 economías en desarrollo para el período 1960 - 2005. En las estimaciones econométricas se aplicó la metodología de variables instrumentales a fin de controlar tanto por causalidad reversa entre crecimiento económico y desarrollo financiero como por el sesgo por simultaneidad.

Las estimaciones realizadas indican que la inversión y el sistema financiero tomados individualmente no tienen un efecto significativo sobre la tasa de crecimiento en las economías emergentes. En cambio, cuando se corrige a la inversión por la calidad en su asignación —lo que se instrumentó con una variable que hace interactuar la inversión con el indicador del sistema financiero— se observa un efecto positivo de la inversión sobre la tasa de crecimiento del producto. Esto da un soporte empírico al argumento del canal de la eficiencia que sostiene que el sistema financiero coadyuva al crecimiento económico mediante una asignación más eficiente de la inversión.

Teniendo en cuenta el fuerte énfasis que las economías en desarrollo ponen en la inversión y el costo relativamente bajo que ello conlleva —comparado con la innovación tecnológica— promover la eficiencia en la asignación de la inversión mediante el desarrollo de un sistema financiero eficiente es un camino promisorio para el crecimiento de las economías emergentes.

Referencias

Aghion, P. y P. W. Howitt (1998). *Endogenous Growth Theory*. Massachusetts Institute of Technology.

Bagehot, W. (1873). *Lombard Street, A Description of the Monetary Market*. Homewood, IL: Richard Irwin.

Barro, R. J. y J. W. Lee (2000). "International Data on Educational Attainment: Updates and Implications", CID Working Paper N° 42, abril.

Beck, T., Levine, R. y Loayza, N. (2000). "Finance and the Sources of Growth: Panel Evidence", *Journal of Financial Economics*, 58, pp. 261-300.

Bencivenga, V. R. y D. S. Bruce (1991). "Financial Intermediation and Endogenous Growth", *Review of Economics Studies*, 58, pp. 195-209.

Cooray, A. (2009). "The Financial Sector and Economic Growth", *The Economic Record*, Vol. 85, edición especial, septiembre, S10-S21.

Deveraux, M. y G. W. Smith (1994). "International Risk Sharing and Economic Growth", *International Economic Review*, Vol. 35(3), pp. 535-550.

Fry, M. (1995). *Money, Interest and Banking in Economic Development*. John Hopkins University Press.

Goldsmith, R. (1969). *Financial Structure and Development*. Yale University Press.

Grenwood, R. W. y J. Boyan (1990). "Financial Markets in Development and the Development of Financial Markets", *Journal of Economics Dynamics and Control*, 21, pp. 145-181.

Gurley, J. y E. S. Shaw (1955). "Financial Aspects of Economic Development", *American Economic Review*, 45, pp. 515-538.

Hassan, M. K., B. Sanchez y J. S. Yu (2011). "Financial Development and Economic Growth: New Evidence from Panel Data", *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 51, pp. 88-104.

Jappelli, T. y M. Pagano (1994). "Savings, Growth and Liquidity Constraints", *Quarterly Journal of Economics*, pp. 83-109.

King, R. G. y R. Levine (1993). “Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right”, *The Quarterly Journal of Economics*, 108(3), pp. 717- 37.

Kim, P. (2006). “Three Essays on Financial Development and Economic Growth”, PhD Dissertation, The Ohio State University.

Levine, R. (1997). “Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda”, *Journal of Economic Literature*, 35, pp. 688-726.

Levine, R., Loayza, N. y Beck, T. (2000). “Financial Intermediation and Growth: Causality and Causes”, *Journal of Monetary Economics*, 46, pp. 31-77.

Levine, R. (2005). “Finance and Growth: Theory and Evidence” en *Handbook of Economic Growth*, ed. por P. Anghion and S. Durlauf, Vol. 1, Elsevier.

Lucas, R. J. (1988). “On the Mechanics of Economic Development”, *Journal of Monetary Economics*, 22(1), pp. 3-42.

McKinnon, R. (1973). *Money and Capital in Economic Development*. Brookings Institutions.

Meier, G. y D. Seers (1984). *Pioneers in Development*. Oxford University Press.

Robinson, J. (1952). *The Generalization of the General Theory*. Mac Millan.

Roubini, N. y X. Sala-i-Martin (1995). “A Growth Model of Inflation, Tax Evasion, and Financial Repression”, *Journal of Monetary Economics*, Elsevier, Vol. 35(2), pp. 275-301.

Schumpeter, J. (1912). *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press.

Shaw, E. (1973). *Financial Deepening in Economic Development*. Oxford University Press.

Tsuru, K. (2000). “Finance and Growth: Some Theoretical Consideration and the Review of the Empirical Literature”, OECD Economics Department, Working Paper 228.

World Bank (2009), World Bank’s Development Indicator (WDI) database.

Anexo / Países incluidos en la muestra

Países

Argelia
Argentina
Bahamas
Bangladesh
Barbados
Belice
Benin
Bermuda
Bolivia
Bostwana
Brasil
Burkina Faso
Burundi
Camerún
República Centro Africana
Chile
China
Colombia
Ecuador
República del Congo
Costa Rica
Costa de Marfil
República Dominicana
República Árabe Egipto
Fiji
Gabón

Fuente: elaboración del autor.