

## Incidencia de las exportaciones y el tipo de cambio real, en el crecimiento económico peruano 1999 – 2008, en el marco de la crisis financiera internacional

Impact of exports and the real exchange rate in the Peruvian economic growth 1999 – 2008, within the framework of the international financial crisis

<sup>1</sup>Juan Manuel Castro Gutiérrez<sup>a</sup>; <sup>1</sup>Edgard Brito G.<sup>a</sup>; <sup>1</sup>Jorge Rojas V.<sup>b</sup>

### RESUMEN

La investigación enfoca dos problemas de investigación, el primero: incidencia del tipo de cambio en el crecimiento de las exportaciones netas del Perú 1999-2008; y segundo: la incidencia de las exportaciones netas en el crecimiento económico peruano 1999-2008.

La metodología de la investigación aplica el método hipotético deductivo, con los modelos teóricos, los modelos reducidos y los modelos econométricos para la contrastación de la hipótesis.

Los resultados de la investigación revelaron: 1° la influencia del tipo de cambio real multilateral, explicando el crecimiento de las exportaciones netas peruanas, a la luz del modelo teórico de **Marshall-Lerner**, (**las depreciaciones reales incrementan las exportaciones netas**); sin embargo el modelo econométrico no respondió a la significancia del 5% de probabilidades para el periodo analizado. Pero la evidencia empírica explica el comportamiento del tipo de cambio real multilateral vs. Exportaciones netas. 2° la influencia de las exportaciones netas, explicando el crecimiento económico peruano 1999-2008, en el marco de la crisis financiera internacional, a la luz del modelo teórico de **Frankel y Romer** – 1999 (determinado por el lado de la demanda, tanto interna como externa).  $\ln r_{gt}$  y con las significancia requerida, menores al 5% de probabilidades.

**Palabra clave:** Tipo de Cambio Real, Producto Bruto Interno, Exportaciones Netas, Crecimiento Económico.

### ABSTRACT

The investigation focuses on two research problems, the first: the impact of exchange rate on growth of net exports of Peru 1999-2008; and second, the impact of net exports in Peru's economic growth 1999-2008.

The research methodology applied hypothetical-deductive method, two theoretical models, two models and two econometric models for contrasting the hypothesis.

The results of the investigation revealed: 1 the influence of the multilateral real exchange rate, explaining the growth of net exports of Peru, in the light of the theoretical model of Marshall-Lerner (real depreciation increases net exports), but econometric model did not respond to the significance of 5% probability for the period under review. But the empirical evidence explains the behavior of the multilateral real exchange rate vs. Net exports. 2 ° the influence of net exports, accounting for Peru's economic growth 1999-2008, in the framework of the international financial crisis, in light of the theoretical model of Frankel and Romer - 1999 (determined by the demand side, both internally and external). In the econometric model has been obtained empirical evidence that supports the theory and the significance required less than 5% chance.

**Keywords:** Real exchange rate, GDP, Net Exports, Economic Growth

<sup>1</sup>Facultad de Economía y Contabilidad, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo.

<sup>a</sup>Economista, <sup>b</sup>Contador

## INTRODUCCIÓN

El Perú durante los años 2002, 2006, 2007 y 2008 presentó superávit en su balanza comercial, manteniendo al comercio exterior como uno de los principales motores de la economía.

Este dinamismo del comercio exterior motivó la presente investigación, por la necesidad de explicar el crecimiento de las exportaciones netas y el crecimiento económico peruano, sobre la base de la variable exógena: tipo de cambio real multilateral con incidencia en las exportaciones netas. La problemática se planteó con los siguientes interrogantes: ¿Cómo el tipo de cambio real multilateral incide en el crecimiento de las exportaciones netas del Perú en el periodo 1999-2008, en el marco de la crisis financiera internacional?, ¿Cómo las exportaciones netas inciden en el crecimiento económico peruano de 1999-2008, en el marco de la crisis financiera internacional?.

La estrategia de la investigación se sustentó en dos objetivos: Revelar la influencia del tipo de cambio real multilateral, para explicar el crecimiento de las exportaciones netas peruanas de 1999-2008, en el marco de la crisis financiera internacional; y Revelar la influencia de las exportaciones netas, para explicar el crecimiento económico peruano de 1999-2008, en el marco de la crisis financiera internacional.

La prueba de las hipótesis se sustentó en las siguientes bases teóricas: diferentes estudios teóricos (Grossman & Helpman, 1991; Levine & Renelt, 1992; Batra, 1992; Leamer, 1995; Rivera-Batiz & Romer, 1991) que no alcanzan a responder clara y definitivamente sobre la relación exportaciones (apertura comercial)-crecimiento. La casi-totalidad de los trabajos empíricos identifican un efecto positivo de la apertura comercial al estimular el crecimiento. En este sentido, Dollar (1992), Barro & Sala-i-Martin (1995), Sachs & Warner (1995), Edwards (1998) y Greenaway et al. (2002) demostraron que las distorsiones derivadas de la intervención del Estado a nivel del comercio conducen a tasas bajas de crecimiento.

Sach & Warner (1995) y Ben-David (2001) enfatizaron que sólo las economías abiertas pueden pretender experimentar una convergencia incondicional. Sin embargo, concluyen que una relación robusta se evidencia entre las variables de interés pero esta se justifica con dificultades. Frankel & Romer (1999), Harrison (1996) confirman que el comercio internacional tiene un

impacto importante y significativo sobre el crecimiento. Así, a partir de diversos métodos de estimación, los resultados obtenidos sugieren una relación positiva entre el grado de apertura y el crecimiento.

Finalmente, las teorías de **Bahmani-Oskooee M. y Farhang Niroomand**, (1998) *Long-run Price Elasticities and the Marshall-Lerner Condition Revised*, Economics Letters, Vol. 61 (1); y de **Frankel J., & D. Romer** (1999), "Does trade cause growth?", American Economic Review, vol. 89(3), pp. 379-399, son adoptadas por la presente investigación como modelos teóricos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El Tipo de Investigación realizada corresponde a la investigación aplicada; por su profundidad es explicativa; el diseño de investigación es No Experimental de corte longitudinal correlacional, causal y explicativa.

La población de la investigación corresponde a las empresas exportadoras e importadoras peruanas que generaron los volúmenes de exportaciones netas. La muestra se obtuvo sobre la base de un análisis de las variables a través de los hechos estilizados para el periodo de 1999 – 2008: 10 años. En investigaciones longitudinales no existe un método estadístico para la determinación de una muestra representativa, sin embargo la escogencia de una serie histórica es a criterio del investigador, cuidando que por lo menos cubra un ciclo económico.

Los modelos econométricos identificados corresponden a:

- (1)  $rgxn_t = \beta_0 + \beta_1(tcrm_t) + \beta_2(tcrm_{t-1}) + \varepsilon$
- (2)  $\ln r_{g_i} = \beta_0 + \beta_1(\ln xn_i) + \varepsilon$

Donde:

$\ln r_{g_i}$  = Logaritmo natural de la tasa de crecimiento del PBI

$rg xn_t$  = Tasa de crecimiento de las exportaciones netas

$tcrm_t$  = Índice del tipo de cambio real multilateral

$\varepsilon$  = Variable aleatoria o estocástica

El instrumento de análisis para la recolección de datos corresponde a los hechos estilizados tomando como base los datos estadísticos y memorias del Banco Central de Reserva del Perú.

Para el análisis estadístico se utilizó el software Econometrics Views (EViews), para correr los modelos econométricos y su interpretación a la luz de las teorías.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

**Economía Peruana 2008 y 2009**

El Perú mostró en el año 2008 el mejor desempeño económico entre los países de América Latina, registrando una de las más altas tasas de crecimiento económico en el mundo. **El producto bruto interno creció 9.8%**, la tasa más alta desde 1994 y por encima del 9.0% registrado en 2007.

El Perú durante el periodo 2009 creció 1.12 por ciento, impulsado por el resultado de diciembre que avanzó 6.38 por ciento, informó el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

De esta manera, el Producto Bruto Interno (PBI) creció por quinto mes consecutivo en diciembre luego de haber experimentado dos caídas seguidas

en junio y julio del 2009.

En el último mes del año destacaron los sectores Construcción y Servicios Gubernamentales. Las exportaciones peruanas cerrarían el año 2009 en US\$ 26.075 millones, lo que representaría una contracción de 16.3% respecto del año pasado, cuando ascendieron a US\$ 31.162 millones, reveló un análisis del Instituto de Economía y Desarrollo Empresarial de la Cámara de Comercio de Lima.

**Resultados Econométricos: Exportaciones Netas y Tipo de Cambio Real Multilateral**

Dependent Variable: RG\_XN

Método: Least Squares

Sample: 1 81

Tabla 1. Included observations: 81

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RG_TRCM	-22.63641	9.448101	-2.395869	0.0190
RG_TCRMT_1	13.33724	9.359723	1.424961	0.1582
C	0.020757	0.107205	0.193615	0.8470
R-squared	0.080108	Mean dependent var		0.017211
Adjusted R-squared	0.056521	S.D. dependent var		0.993193
S.E. of regression	0.964717	Akaike info criterion		2.802370
Sum squared resid	72.59296	Schwarz criterion		2.891053
Log likelihood	-110.4960	Hannan-Quinn criter.		2.837951
F-statistic	3.396275	Durbin-Watson stat		1.865667
Prob(F-statistic)	0.038525			

Estimation Command:

LS RG\_XN RG\_TRCM RG\_TCRMT\_1 C

Estimation Equation:

$$RG\_XN = C(1)*RG\_TRCM + C(2)*RG\_TCRMT\_1 + C(3)$$

Substituted Coefficients:

$$RG\_XN = -22.6364129094*RG\_TRCM + 13.3372435822*RG\_TCRMT\_1 + 0.0207565482632$$

Del análisis de los resultados precedentes se desprenden los siguientes comentarios:

1. Los resultados indican que el coeficiente de la tasa de crecimiento del tipo de cambio real multilateral tiene significancia negativa y es válida para el modelo debido a que la probabilidad es menor a 5% (prob.=0.019).
2. La tasa de crecimiento del tipo de cambio real multilateral del periodo anterior (t-1) no tiene significancia debido a que su probabilidad es mayor a 5% (0.1582) y tendría que salir del modelo (no tenerse en cuenta).

3. Igualmente, el valor de la constante es mayor a 5%.
4. El valor del DW está en el intervalo que permite afirmar que no existe autocorrelación.

Asumiendo retirar del modelo la constante, para probar si la tasa de crecimiento está en función de las tasas de crecimiento del tipo de cambio en el periodo t y t-1, y tal como están los resultados, el modelo quedaría de la siguiente manera:

$$RG\_XN = -22.6364129094*RG\_TRCM$$

**Tabla 2. Resultados Econométricos: Crecimiento del PBI y Crecimiento de las Exportaciones**

Dependent Variable: RGLNPBI  
 Method: Least Squares  
 Sample: 1 43  
 Included observations: 43

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RGLNXN	0.159943	0.052379	3.053590	0.0040
C	0.001563	0.000740	2.111393	0.0409
R-squared	0.185286	Mean dependent var		0.002243
Adjusted R-squared	0.165415	S.D. dependent var		0.005069
S.E. of regression	0.004631	Akaike info criterion		-7.866850
Sum squared resid	0.000879	Schwarz criterion		-7.784934
Log likelihood	171.1373	Hannan-Quinn criter.		-7.836642
F-statistic	9.324412	Durbin-Watson stat		2.591659
Prob(F-statistic)	0.003961			

**Estimation Command:**

LS RGLNPBI RGLNXN C

**Estimation Equation:**

$$RGLNPBI = C(1)*RGLNXN + C(2)$$

**Substituted Coefficients:**

$$RGLNPBI = 0.159943116206*RGLNXN + 0.0015632584625$$

Del análisis de los resultados del modelo se desprende lo siguiente:

1. Los resultados indican que el coeficiente de la tasa de crecimiento de las exportaciones tiene significancia positiva y es válida para el modelo debido a que la probabilidad es menor a 5%.
2. La tasa de crecimiento de las exportaciones tiene significancia debido a que su probabilidad es menor a 5%.
3. Igualmente, el valor de la constante es menor a 5%.
4. El valor del DW está en el intervalo que permite afirmar que existe autocorrelación.

**DISCUSIÓN**

**Modelo Teórico y Realidad: Exportaciones netas y Tipo de Cambio Real Multilateral**

El modelo que explica el comportamiento positivo de las XN, frente a una depreciación real, a través de la condición **Marshall-Lerner**, es que establece que **las depreciaciones reales incrementan las exportaciones netas**.

Las variables se encuentran definidas como sigue: El XN esta definido como las exportaciones menos las

importaciones, mientras que el TCRM está definido como el tipo de cambio nominal (E) multiplicado por el nivel de precios foráneo (P\*) dividido entre el nivel de precios interno (P), es decir, EP\*/P. ε representa el error, ruido blanco del sistema.

**Se espera que frente a una depreciación real el saldo neto de exportaciones se incremente, mientras que una apreciación real debería conducir a una caída en XN.**

$$Xnt = b_0 - b_1TCRM_t + \gamma_1TCRM_{t-1} + \epsilon$$

El modelo econométrico desarrollado, si bien es cierto responde al modelo teórico; sin embargo no responde a la significancia de probabilidad menor al 5%.

$$XN = -22.6075940416 * TRCM + 13.3404304933 * TCRM_{t-1}$$

Asumiendo retirar del modelo la constante, para probar si la tasa de crecimiento está en función de las tasas de crecimiento del tipo de cambio en el periodo t y t-1, y tal como están los resultados, el

modelo quedaría de la siguiente manera:  
 $RG\_XN = -22.6364129094 * RG\_TRCM$

### Modelo Teórico y Realidad: Crecimiento y Exportaciones

El modelo de crecimiento económico del país con el enfoque de demanda, y que sale de Frankel y Romer (1999), que asume que el PBI está determinado por el lado de la demanda, tanto interna como externa, las ideas básicas que desarrollan estos autores se pueden describir usando un modelo de una ecuación simple. Es decir, el producto de un país es función del saldo neto de exportaciones.

$$\ln PBI_i = \beta_0 + \beta_1 (\ln XN_i) + \varepsilon$$

Efectivamente, la evidencia empírica explica el comportamiento del modelo econométrico con el resultado siguiente:

$$LN PBI = 0.159943116206 * LN XN + 0.0015632584625$$

1. Los resultados indican que el coeficiente de la tasa de crecimiento de las exportaciones tiene significancia positiva y es válida para el modelo debido a que la probabilidad es menor a 5%.
2. La tasa de crecimiento de las exportaciones tiene significancia debido a que su probabilidad es menor a 5%.
3. Igualmente, el valor de la constante es menor a 5%.
4. El valor del DW está en el intervalo que permite afirmar que existe autocorrelación.

### CONCLUSIONES

- 1) Se logró revelar la influencia del tipo de cambio real multilateral, para explicar el crecimiento de las exportaciones netas peruanas, a la luz del modelo teórico (**Marshall-Lerner**, que establece que **las depreciaciones reales incrementan las exportaciones netas**); sin embargo el modelo econométrico no respondió a la significancia del 5% de probabilidades para el periodo analizado. Por lo que la evidencia empírica explica el comportamiento del tipo de cambio real multilateral vs. Exportaciones netas.
- 2) El tipo de cambio real multilateral como instrumento de análisis, para el periodo anterior (t-1) no tiene significancia debido a que su

probabilidad es mayor a 5% (0.1582) para el caso peruano.

- 3) Se logró revelar la influencia de las exportaciones netas, para explicar el crecimiento económico peruano 1999-2008, en el marco de la crisis financiera internacional, a la luz del modelo teórico (Frankel y Romer – 1999 determinado por el lado de la demanda, tanto interna como externa). El Modelo econométrico como evidencia empírica corroboró la teoría y con la significancia requerida, menores al 5% de probabilidad.
- 4) Para investigaciones futuras se debe considerar otras variables que explican el crecimiento, tomando en consideración la teoría de crecimiento endógeno y las variables institucionales, que no han sido consideradas en la presente investigación.

### AGRADECIMIENTO

Mi profundo agradecimiento a los colegas Econ. José Luis Rodríguez Herrera y Econ. Antonio Peregrino Huamán Osorio; por sus aportes en el marco teórico de la investigación. Así mismo a la Oficina General de Investigación y Cooperación Técnica de la UNASAM, por el apoyo financiero.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bahmani-Oskooee M. y Farhang Niroomand, 1998 Long-run Price Elasticities and the Marshall-Lerner Condition Revised, Economics Letters, Vol. 61 (1).

Balassa, Bela 1985 “Exports, Policy Choices, and Economic Growth in Developing Countries after the 1973 Oil Shock”, Journal of Development Economics 18, pp. 23-35.

Banco Mundial: Impacto crisis financiera será menor Perú.- publicado por bird fenix en 10:31

Cardoza Rodríguez, David. Las exportaciones y el crecimiento económico: aplicación de un modelo de datos de panel para el sector industrial (1). Publication: Ciencias Económicas. Publication Date: 01-JAN-2000.

Díaz, Rodrigo 2002 “Factores Determinantes del Crecimiento Regional en Chile”, Tesis de Magister en Economía Aplicada, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile.

Enrique R. Casares.- COMERCIO, TIPO DE CAMBIO REAL Y CRECIMIENTO. ECONÓMICO.- Estudios de economía.- ISSN 0718-5286 versión on-line. Estudios de Economía v.34 n.1 Santiago jun. 2007.- Estudios de Economía. Vol. 34 - N° 1, Junio 2007. Págs. 21-35.

Frankel J., & D. Romer 1999, “Does trade cause growth?”, American Economic Review, vol. 89(3), pp. 379-399.

Krugman, P., Obstfeld, M. 2007, 7 ed. Economía internacional – Teoría y política. Pearson Addison Wesley.

Luis Davelouis Lengua.- ¿Empieza a golpear la crisis? - WEB.

Manuel González, Lissa Peña La demanda de exportaciones: ¿qué dice la evidencia empírica? Análisis para el caso ecuatoriano (1970-2002). Centro de Investigaciones Económicas, ICHE-ESPOL.

Manuel R. Agosin, Roberto Machado.- Crecimiento Económico en América Central.- CEPAL. Ciudad de México, 2 y 3 de diciembre de 2004.

**Correspondencia**

Juan Manuel Castro Gutiérrez  
jmcasgu@yahoo.com