



Munich Personal RePEc Archive

**Kaldorian mechanisms of regional
growth: An empirical application to the
case of ALADI 1980-2007**

Carton, Christine

Universidad Autonoma de Ciudad Juarez

18 May 2009

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/15675/>
MPRA Paper No. 15675, posted 12 Jun 2009 07:25 UTC

Mecanismos kaldorianos del crecimiento regional: Aplicación empírica al caso del ALADI (1980-2007).

*Christine Carton Madura**

Departamento de Ciencias Sociales

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México

ccarton@uacj.mx

Resumen

Acorde con Kaldor (1970), la dinámica regional resulta de dos mecanismos que, conjugándose, redunden en un proceso acumulativo y circular del crecimiento. El primero traduce un régimen de productividad, ó ley “Kaldor-Verdoorn”, el segundo un régimen de demanda, inducido por el incremento de las exportaciones en economía abierta. Este artículo pretende comprobar la validez del esquema kaldoriano, para analizar el crecimiento económico de 11 países miembros del ALADI, basándose en panel de datos entre 1980-2007. Después de haber controlado la heterogeneidad industrial de los países, el contraste econométrico tiende a evidenciar dos dinámicas subregionales en el conjunto del ALADI, en particular ante los impulsos de la demanda externa. Se señala así un grupo de países para el cual se ha debilitado el encadenamiento entre los beneficios de la productividad y el crecimiento de la demanda, debido a una creciente dependencia externa y un posicionamiento competitivo endeble en la región. En suma, los hallazgos sugieren la robustez del modelo de crecimiento acumulativo al caracterizar las trayectorias de crecimiento de países cohesionados por el ALADI, mientras las evidencias se inclinan a favor de la presencia de rendimientos crecientes a escala así como de fuerzas que restringen el crecimiento por el lado de la demanda.

Abstract

According to Kaldor (1970), regional growth patterns arise from a cumulative causation process as broadly combining two substantial mechanisms i.e. a productivity regime, known as the “Kaldor-Verdoorn” law, and a demand regime due to the expansion of exportations. This paper attempts to assess empirically the Kaldor’s framework in characterizing economic growth for 11 ALADI countries from a panel data set over period 1980 to 2007. After having controlled industrial heterogeneity, the results are indicating the existence of two regional trends within member states, especially in terms of external demand constraint. It can be pointed out a group of countries for which the link between productivity gains and demand growth has become weaker, due to an increasing external dependence as well as a detrimental competitive position. Finally, findings are quite conclusive insofar as the existence of the Kaldorian mechanisms is corroborated in explaining trajectories of ALADI countries while both increasing returns to scale and demand led growth are seemingly playing a significant role in the region.

Palabras-claves: ALADI, Causalidad, Crecimiento, Exportaciones, Ley de Kaldor-Verdoorn, Método de Momentos Generalizados, Panel.

JEL Clasificación: E12, C33, O54.

* Profesora-Investigadora. PHD en economía, Université de Nice Sophia-Antipolis, Francia.

I- Introducción.

Singularmente, desde los años ochenta, se perfilaron estrategias de desarrollo regional aunadas a impulsar un alza drástica de la apertura externa, intensificándose, una década después¹, por implementar distintas modalidades a favor de procesos de integración económica. Marcando la pauta, la región de América Latina se distingue, actualmente, por ser una de las regiones con el mayor número de acuerdos comerciales, bilaterales, regionales ó hemisféricos (CEPAL, 2004). Dentro de este dinamismo, se destaca el ALADI², definiéndose como el principal conjunto de países latinoamericanos que busca propiciar la creación de un área de preferencias económicas en la región.

Sin embargo, el análisis de la integración regional se profundizó a la luz de una controversia, todavía inconclusa, acerca de si, con un mayor crecimiento, las regiones “atrasadas”, tenderán a reducir su diferencial de ingreso y dirigirse hacia el nivel de vida de regiones “líderes” (Durlauf *et al*, 2005).

Bajo el reconocido influjo de la visión neoclásica tradicional, prevaleció la idea según la cual los efectos de arrastre de la integración regional, conjugándose, redundarían en favorecer el proceso de convergencia entre regiones³ (Solow, 1956; Mankiw *et al*, 1992). En cambio, al examinar dichos efectos de arrastre, cobraron fuerza diversas contribuciones⁴, enfatizando la influencia de fuerzas de aglomeración, de retornos crecientes a escala ó de externalidades tecnológicas. Resulta que el proceso de integración económica podría conducir a trayectorias contrastadas entre las regiones. Distintos estudios empíricos establecieron, asimismo, evidencias a favor de una divergencia persistente en los procesos de crecimiento observados (Temple 1999; Durlauf & Quah, 1999; Islam, 2003).

¹ Bajo las recomendaciones del “Consenso de Washington”, en los años noventa, se preconizaron reformas encaminadas a la apertura comercial, a la estabilidad macroeconómica, a la reducción de la inflación y al incremento de los gastos sociales (Singh, 2006).

² La Asociación Latino-Americana de Integración, ALADI, fue conformada mediante el tratado de Montevideo suscrito en Agosto de 1980. Comprende actualmente a Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, México, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

³ En el ámbito de la teoría tradicional del comercio internacional, lo anterior fue argumentado por trabajos referentes como los de Dollar (1992), Sachs & Warner (1995), Frankel & Romer (1999).

⁴ Por parte de las teorías de crecimiento endógeno (Rivera-Batiz & Romer, 1991), de las nuevas teorías del comercio internacional (Helpman & Krugman, 1985; Grossman & Helpman, 1995) o de la nueva geografía económica (Krugman, 1991; Krugman & Venables, 1996).

De este modo, el análisis de las disparidades interregionales adquirió relevancia, aunque el razonamiento se mantenga fuertemente anclado a una tradición ortodoxa, la cual privilegia un enfoque de oferta.

El presente artículo pretende ofrecer un planteamiento teórico alternativo, derivado de la argumentación kaldoriana, que pone hincapié en impulsos de demanda. Específicamente, Kaldor (1970) elaboró las bases de un modelo de crecimiento regional, en que se acentúan dos principales mecanismos que, combinándose, generan una dinámica de crecimiento de carácter acumulativo y circular. El primero traduce el impacto positivo del crecimiento de la producción sobre el incremento de la productividad, ó ley “Kaldor-Verdoorn”. El segundo mecanismo radica en el impacto de la demanda de exportaciones sobre el crecimiento, en el contexto de una economía abierta.

Debido a la existencia de rendimientos de escala crecientes y de fuerzas de aglomeración, puede crearse una brecha “acumulativa”, en el nivel de desarrollo entre regiones líderes y atrasadas, aduciendo la posibilidad de trayectorias divergentes. El razonamiento kaldoriano fue formalizado, a continuación, por Dixon y Thirlwall (1975), afinándose por los trabajos sucesivos del propio Kaldor (1981), de Thirlwall (1986) así como de McCombie & Thirlwall (1997), para citar los principales autores.

La experiencia de las economías latinoamericanas conduce, nítidamente, a interrogarse sobre el alcance de la integración regional en atenuar ó reforzar las diferencias entre las tasas de crecimiento de los países cohesionados así como lograr ingresos más altos.

A este respecto, poca literatura empírica se dedicó a evaluar la robustez del modelo kaldoriano aplicado al análisis de zonas de integración ó conjunto de países. Más bien, se destacan estudios de países individuales como, por ejemplo, en el caso de Bolivia (Vásquez *et al.*, 2007), de Brasil (Bertola *et al.*, 2002; Oreiro & Nakabashi, 2007), de Colombia (García & Quevedo, 2005; Márquez, 2006) o de México (Ocegueda, 2000; Moreno-Brid, 2002).

Se intenta, así, contribuir en los avances de la reflexión, al examinar la dinámica de crecimiento de 11 países conformando el ALADI, con base en panel de datos anuales entre 1980-2007.

Después de haber controlado la heterogeneidad industrial presente en la muestra, el objetivo del contraste económico es doble. Por una parte, se contrastará la existencia de los dos mecanismos kaldorianos a través del Método de los Momentos Generalizados, con variables instrumentales. Por otra, acorde con una prueba de causalidad en el sentido de Granger, se comprobará una relación de tipo “*feedback*”, entre el crecimiento del producto y el de la productividad, ya que señala la vertiente acumulativa y circular del crecimiento.

El artículo se organiza de la siguiente manera. La sección II presenta los conceptos relevantes así como los antecedentes que derivan del marco teórico adoptado. En la sección III, se exponen la metodología de estimación así como los resultados obtenidos para, luego, concluir sobre los hallazgos inclinándose, en general, a confirmar la robustez del esquema kaldoriano para describir la dinámica de crecimiento en la zona de integración determinada por el ALADI.

II- Los mecanismos de un crecimiento acumulativo y circular.

A raíz de una reflexión, debutada en los años sesenta, por emitir notables críticas en contra del paradigma neoclásico⁵, Kaldor (1970) explora la idea de una “causalidad acumulativa”⁶ para caracterizar la dinámica de las regiones, cuyas premisas resultarían en la emergencia de círculos “virtuosos” ó “viciosos” de crecimiento.

Formalmente, el proceso de “causalidad acumulativa” se genera por relaciones de retroacción, ó de “*feedback*”, entre dos mecanismos fundamentales, impulsadas por la demanda agregada acorde con la tradición keynesiana. Inicialmente calibrado para el sector manufacturero, el primer mecanismo se conoce como la ley de Verdoorn (1949), mencionada en Kaldor (1966), ó ley K-V en adelante.

⁵ Refuta explícitamente la teoría neoclásica de la producción y el uso de la función de producción estándar, proponiendo una nueva herramienta de análisis, la función de progreso técnico, que rehabilita el nexo entre el progreso técnico y la acumulación del capital (Kaldor, 1957; Kaldor & Mirrlees, 1962).

⁶ La idea de “causalidad acumulativa”, ó “cumulative causation”, fue especificada por Myrdal (1957), Hirschman (1958) entre otros. Su origen se encuentra en la “Riqueza de las Naciones” de Smith (1776), aunque la interpretación sea diferente en los trabajos de Kaldor, en línea con los de Young (1928).

Se especifica de tal manera que refleje una relación de producción, el crecimiento de la producción⁷ “causando” el crecimiento de la productividad del trabajo, por lo que resalta la existencia de rendimientos de escala estáticos y/o dinámicos⁸ (Kaldor, 1972).

Se privilegia, aquí, una versión ampliada al conjunto de los sectores de la economía, en línea con los trabajos desarrollados por Targetti & Foti (1997), Fingleton (2000) etc.

Según McCombie (1988), la ley K-V puede derivarse de una función de producción dinámica de tipo Cobb-Douglas, asociada a una economía (i) en el período (t):

$$Y_{i,t} = K_{i,t}^{\alpha} (A_t L_{i,t})^{\beta}, \text{ con } A_t = A_0 e^{\lambda t} \text{ y } (\alpha + \beta) > 1. \quad (1)$$

(Y) se define como el nivel de producción. (K) y (L) representan los insumos, capital y trabajo, (A_t), el progreso técnico con (A₀), la condición inicial y (λ) la tasa de evolución. Además, (α) y (β) simbolizan respectivamente la elasticidad de la producción al insumo capital y al insumo trabajo, la función de producción exhibiendo rendimientos crecientes, (α+β>1).

Bajo una escritura logarítmica, (1) se expresa como:

$$\ln(Y_{i,t}) = \alpha \ln(K_{i,t}) + \beta \ln(A_t) + \beta \ln(L_{i,t}). \quad (2)$$

Al diferenciar (2) con respecto al tiempo, obtenemos:

$$\frac{\partial Y_{i,t}}{\partial t} \frac{1}{Y_{i,t}} = \beta \frac{\partial A_t}{\partial t} \frac{1}{A_t} + \alpha \frac{\partial K_{i,t}}{\partial t} \frac{1}{K_{i,t}} + \beta \frac{\partial L_{i,t}}{\partial t} \frac{1}{L_{i,t}} \text{ ó sea,}$$

$$y_{i,t} = \beta \lambda + \alpha k_{i,t} + \beta \ell_{i,t} \quad (3)$$

donde las minúsculas indican tasas de crecimiento.

A continuación, la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo, (π), se define como $\pi_{i,t} = y_{i,t} - \ell_{i,t}$ implicando:

$$\ell_{i,t} = y_{i,t} - \pi_{i,t}. \quad (4)$$

⁷ Kaldor (1967) modificó el razonamiento inicial sustituyendo el crecimiento de la fuerza laboral empleada por el incremento de la producción.

⁸ Acorde con la visión “clásica”, los rendimientos estáticos emanan de la dependencia del nivel de productividad a la cantidad de producción y/o a la dimensión de las firmas. Los rendimientos dinámicos nacen de dos procesos distintos. El primero se relaciona a los recursos invertidos en las capacidades productivas que permitan escalas de producción más amplias así como más eficientes. El segundo se refiere a la división del trabajo que genera un proceso de crecimiento auto-sostenido, conforme con Young (1928).

Sustituyendo (4) en (3), y arreglando los términos, se logra la siguiente expresión:

$$\pi_{i,t} = \lambda + \frac{\alpha}{\beta} k_{i,t} + \frac{(\beta-1)}{\beta} y_{i,t}. \quad (5)$$

A partir de (5), cuando ($y_{i,t} = k_{i,t}$), se deduce la ley K-V:

$$\pi_{i,t} = \lambda + \frac{(\alpha + \beta - 1)}{\beta} y_{i,t},$$

equivalente a

$$\pi_{i,t} = \lambda + b y_{i,t} \quad (6)$$

$$\text{donde } b = \frac{(\alpha + \beta - 1)}{\beta}.$$

La ecuación estructural (6) indica que la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo depende de la tasa de crecimiento de la producción⁹, vía el coeficiente K-V, (b).

Cabe precisar que la ley K-V, así especificada, deriva de hipótesis particulares¹⁰ y, por tanto, no considera la influencia del acervo de capital. Se opta entonces por modificar la ecuación (6) en línea con la argumentación kaldoriana.

Según Kaldor (1970), el crecimiento del stock de capital (k) se determina de manera endógena, esencialmente por el incremento de la producción. Lo anterior se aprecia a través del concepto de intensidad capitalista ó ratio capital por trabajador, definiéndose como:

$$(k_{i,t} - \ell_{i,t}) = \delta y_{i,t}. \quad (7)$$

Además, una de las ideas subyacentes a la ley K-V supone que el progreso técnico se caracterice por ser, al menos, parcialmente endógeno ó sea:

$$\lambda = \bar{\lambda} + \gamma y_{i,t}, \text{ con } (\bar{\lambda}) \text{ la tasa exógena de cambio tecnológico.} \quad (8)$$

⁹ Rowthorn (1975) debatió la hipótesis de los rendimientos crecientes propuesta por Kaldor (1966). Propuso una especificación diferente que introduce la tasa de crecimiento del empleo como variable exógena. Sin embargo, Kaldor (1970) precisó que la restricción sobre el crecimiento de la producción no se deriva de la oferta de trabajo sino de la demanda de exportaciones, sobre todo en un contexto regional caracterizado por una movilidad alta del trabajo.

¹⁰ Los supuestos son respectivamente un coeficiente de capital constante (K/Y), una tasa exógena y constante del crecimiento del stock de capital y/ó una intensidad capitalista constante (K/L).

Sustituyendo (7) y (8), en (5), se logra:

$$\pi_{i,t} = \left(\frac{\beta}{v}\right)\bar{\lambda} + \frac{(\gamma\beta + \alpha\delta + v - 1)}{v} y_{i,t} \text{ con } v = (\alpha + \beta), \text{ ó sea,}$$

$$\pi_{i,t} = \bar{\lambda} + b' y_{i,t}. \quad (9)$$

Resulta que la tasa de crecimiento de la productividad depende, por un lado, del cambio tecnológico autónomo y , por otro, del coeficiente K-V. El último incorpora, ahora, la influencia de un cambio tecnológico endógeno, a través de (γ) , del incremento de la intensidad capitalista vía (δ) y de los rendimientos de escala con $v > 1$. Bajo la presencia de rendimientos de escala crecientes, implica que el valor estimado del coeficiente (b') sea mayor a cero¹¹.

La ley K-V explica, distintamente, porque el diferencial de productividad entre regiones puede ser persistente y no transitorio como lo postula el enfoque neoclásico. Diversos trabajos empíricos se dedicaron a comprobar la ley K-V en un contexto regional como los de McCombie & Ridder (1984), Hildreth (1989), Fingleton & McCombie (1998), León-Ledesma (1999) entre otros.

A este respecto, se señala la paradoja “estática-dinámica” de la ley K-V, al determinar la naturaleza de los rendimientos de escala (McCombie, 1982; McCombie & Roberts, 2007). Significa que la estimación de la ley en dinámica arroja resultados a favor de la hipótesis de rendimientos de escala crecientes mientras que, en estática, los hallazgos tienden a confirmar rendimientos de escala constantes. Lo anterior indica que la contrastación empírica de la ley K-V no puede relacionarse con variables expresadas en nivel sino en tasas.

Cabe precisar que, para el caso de América Latina, existe poca literatura al respecto, aún si la ley K-V confiere un marco analítico pertinente al evaluar las diversas estrategias de industrialización implementadas en la región, que sean de sustitución de las importaciones ó de promoción de las exportaciones (Eatwell, 1987).

¹¹ En el caso de rendimientos de escala constantes, el valor no sería muy diferente de cero lo que invalida una relación entre el crecimiento de la productividad del trabajo y el de la producción.

No obstante, el estudio empírico, realizado por Libanio (2006), se singulariza por estimar la ley K-V en el contexto de la industria manufacturera, para 7 países latinoamericanos de 1985 hasta 2001. Los resultados tienden a corroborar la existencia de rendimientos crecientes a escala por lo que se concluye en la factibilidad de un crecimiento acumulativo, de tipo kaldoriano, para la región.

A su vez, el segundo mecanismo introduce la condición para que se concrete la vertiente acumulativa del crecimiento pues el incremento de la producción está asociado de manera causal al incremento de la demanda (Kaldor, 1970). En una economía abierta, la tasa de crecimiento del producto, a largo plazo, depende de la dinámica de las exportaciones, definida como componente principal de la demanda autónoma (Dixon & Thirlwall, 1975; Boyer & Petit, 1991; Gordon, 1991; Amable, 1992). Por lo tanto, el efecto propicio del incremento de las exportaciones está sujeto a la evolución de las importaciones, dado el principio de una balanza de pagos equilibrada a largo plazo (Dixon & Thirlwall, 1975).

Según Thirlwall (1979), el razonamiento inicia formalmente por la ecuación de equilibrio de la balanza corriente expresada como:

$$P_{di,t}X_{i,t} = P_{fi}M_{i,t}E_t \quad (10)$$

con $(X_{i,t})$ y $(M_{i,t})$, el volumen de las exportaciones y de las importaciones, $(P_{di,t})$, el nivel de precios de las exportaciones en moneda nacional, (P_{fi}) el nivel de precios de las importaciones en moneda extranjera y (E_t) , el tipo de cambio definido al incierto¹².

Al expresar (10) en tasas de crecimiento, se obtiene:

$$p_{di,t} + x_{i,t} = p_{fi} + m_{i,t} + e_t. \quad (11)$$

Por consiguiente, la demanda de exportaciones e importaciones se definen como funciones multiplicativas (Thirlwall & Hussain, 1982):

$$\begin{cases} M_{i,t} = \left(\frac{P_{fi}E_t}{P_{di,t}} \right)^\psi Y_{i,t}^\kappa, \text{ donde } (\psi) < 0 \text{ y } (\kappa) > 0, \\ X_{i,t} = \left(\frac{P_{di,t}}{P_{fi}E_t} \right)^\eta Z_t^\varepsilon, \text{ donde } (\eta) < 0 \text{ y } (\varepsilon) > 0. \end{cases} \quad (12)$$

¹² Una unidad de moneda extranjera (dólar) en unidades de moneda nacional.

Los parámetros (ψ) y (η) representan la elasticidad-precio de la demanda respectivamente de importaciones y de exportaciones, (κ) y (ε) la elasticidad-ingreso de la demanda respectivamente de importaciones y de exportaciones. ($Y_{i,t}$) designa el nivel de ingreso nacional y (Z_t) el nivel de ingreso del “Resto del Mundo”.

La especificación de las funciones de demanda en dinámica resulta en:

$$\begin{cases} m_{i,t} = \psi(p_{ft} + e_t - p_{di,t}) + \kappa y_{i,t} \\ x_{i,t} = \eta(p_{di,t} - p_{ft} - e_t) + \varepsilon z_t \end{cases} \quad (13)$$

Sustituimos (13) en (11):

$$p_{di,t} + \eta(p_{di,t} - p_{ft} - e_t) + \varepsilon z_t = p_{ft} + e_t + \psi(p_{ft} + e_t - p_{di,t}) + \kappa y_{i,t} \quad (14)$$

Arreglando los términos, se determina (y_B), la tasa de crecimiento compatible con el equilibrio de la balanza de pagos a largo plazo:

$$y_{Bi,t} = \frac{(1 + \eta + \psi)(p_{di,t} - p_{ft} - e_t) + \varepsilon z_t}{\kappa} \quad (15)$$

Bajo el supuesto que los precios relativos sean constantes a largo plazo, conforme con la condición Marshall-Lerner, la última expresión se simplifica como:

$$y_{Bi,t}^* = \frac{\varepsilon z_t}{\kappa},$$

de la cual, según (13), se deriva la ecuación reducida siguiente,

$$y_{Bi,t}^* = \frac{1}{\kappa} x_{i,t} \quad (16)$$

Así, la tasa de crecimiento de la producción está en función del aumento de las exportaciones, inducido por el incremento del ingreso del “Resto Del Mundo”, así como de la elasticidad-ingreso de la demanda de importaciones. La ecuación (16) precisa, de este modo, la versión dinámica del multiplicador del comercio internacional de Harrod así como del súper-multiplicador de Hicks (McCombie, 1985).

El crecimiento de las exportaciones, como determinante de la producción regional, conduce a que las regiones se vuelvan más competitivas por el diferencial de precios, pero igualmente por demás factores¹³, como la calidad de los bienes exportados, la diferenciación del producto, las ventajas tecnológicas etc. Los últimos actúan a través de la elasticidad-ingreso de la demanda de exportaciones, que impacta a su vez en el coeficiente K-V, incrementándose (Dixon & Thirlwall, 1975).

En cuanto a la evaluación empírica del modelo restringido por la balanza de pagos¹⁴, aplicado a América Latina, se resalta el trabajo referente de Pacheco-López & Thirlwall (2006). Examinan el impacto de la liberalización comercial para 17 países, en el período 1977-2002. Los autores señalan que se produjo un incremento en la tasa de crecimiento para la región así como para nueve países de la muestra. En un artículo posterior, precisan que, después de la liberalización comercial, al acrecentar las tasas de crecimiento, los países experimentaron, por lo tanto, un deterioro en su balanza comercial, excepto Chile y Venezuela (Pacheco-López & Thirlwall, 2007).

En suma, los dos principales mecanismos kaldorianos, previamente definidos, interactúan de tal manera que inducen un crecimiento de carácter acumulativo y circular. De lo anterior, se configuran dos escenarios posibles con respecto a la senda de crecimiento regional, como lo indica el gráfico 1 (Kaldor, 1970; Richardson, 1973; McCombie, 1988).

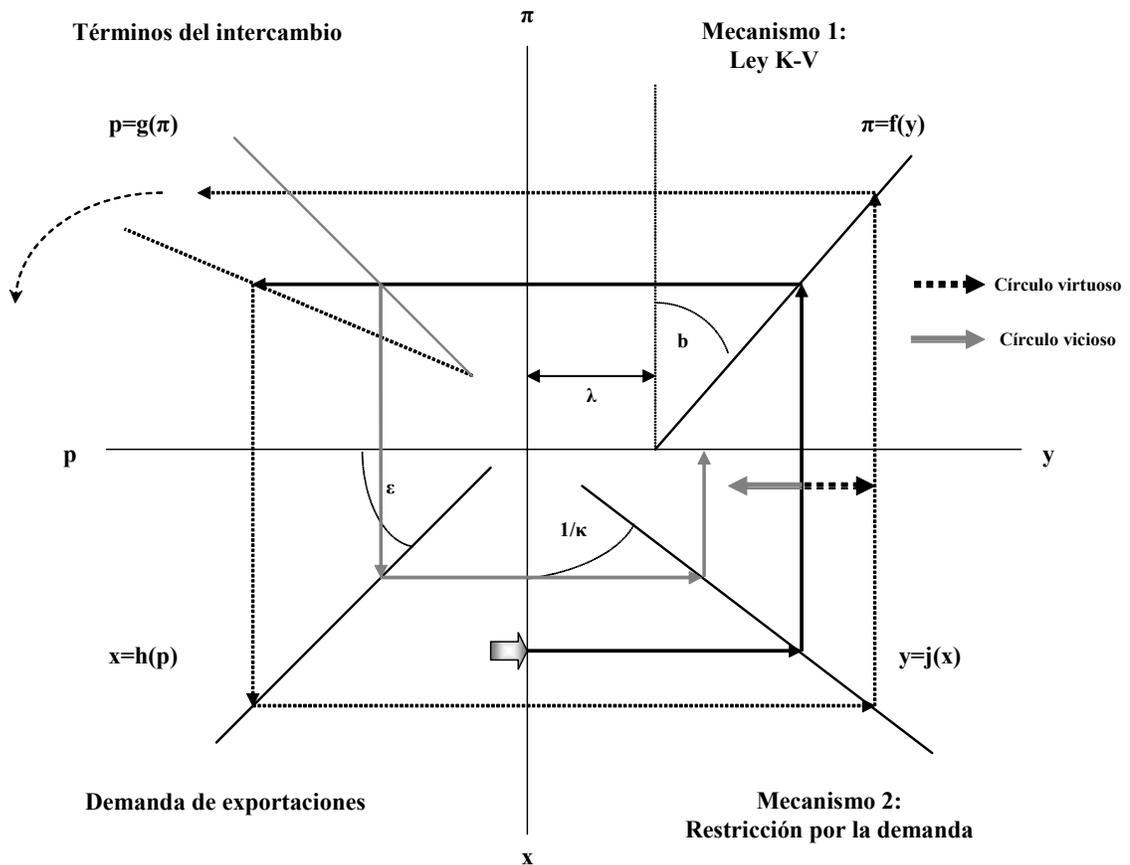
Por una parte, puede surgir un círculo dicho “virtuoso” del crecimiento, acorde con un valor dado de la tasa de crecimiento de las exportaciones y de la elasticidad-ingreso de la demanda de importaciones. De ahí, se determina una tasa de crecimiento de la producción, restringida por el equilibrio de la balanza de pagos. A través del coeficiente K-V, bajo retornos crecientes a escala, resulta una tasa de crecimiento de la productividad del trabajo cuya alza genera una disminución de los costos del trabajo.

¹³ Kaldor (1978) señala la importancia de los elementos de competitividad que no resultan de cambios en los precios. Observó que el incremento de los costos unitarios y de los precios no fragilizaron la posición competitiva de varios países, a largo plazo.

¹⁴ Véase McCombie (1997) para una síntesis de los resultados empíricos obtenidos de múltiples estudios, esencialmente aplicados a economías en vías de desarrollo.

Lo anterior, traduciéndose por un decremento de los precios¹⁵, induce un crecimiento de la demanda de exportaciones, función de la competitividad-precio, del ingreso del “Resto del Mundo”, así como de la elasticidad-ingreso de las exportaciones. Mismamente, la dinámica de las exportaciones impacta positivamente en la tasa de crecimiento, y así sucesivamente: Ante el crecimiento rápido de la producción, causado por las exportaciones, el crecimiento de la productividad es aún más rápido por lo que promueve bienes más competitivos y un incremento en las exportaciones.

Gráfico 1: Esquema de crecimiento acumulativo y circular.



(y): Tasa de crecimiento de la producción; (π): Tasa de crecimiento de la productividad del trabajo;
 (p): Diferencial de precios (extranjeros y domésticos); (x): Tasa de crecimiento de las exportaciones

Elaboración propia con base en Dixon & Thirlwall (1975)

¹⁵ Esta relación se funda en una regla particular de la formación de los precios la cual supone que los precios se determinan en mercados oligopolísticos donde un margen se aplica a los costos unitarios del trabajo.

Por otra parte, emerge un círculo “vicioso” del crecimiento cuando los rendimientos de escala dinámicos y el efecto del multiplicador del comercio internacional son tales que no sustentan a largo plazo una demanda suficiente que generaría los recursos necesarios para mantener, a su vez, los rendimientos de escala. Lo anterior se refleja, por ejemplo, en la pendiente de la recta productividad-diferencial de precios que traduce una competitividad-precio baja de los bienes exportados. Por consiguiente, se produce un crecimiento lento característico de regiones dichas atrasadas ó pobres.

En esencia, se destaca un proceso acumulativo y circular del crecimiento derivado de la combinación entre los rendimientos crecientes a escala y el efecto del multiplicador del comercio internacional. Procura interpretar situaciones en que el crecimiento tiende a concentrarse en ciertas regiones en detrimento de otras, ocasionando diferencias persistentes entre las tasas de crecimiento.

III- Descripción de la metodología de estimación y Resultados.

El procedimiento econométrico procede en dos etapas, basándose en panel de datos¹⁶ entre 1980 hasta 2007, para 11 países-miembros¹⁷ del ALADI. La primera pretende comprobar la existencia de los mecanismos kaldorianos. La segunda etapa se destina a evidenciar una relación de tipo “*feedback*” entre la tasa de crecimiento de la productividad y la de la producción.

En este contexto, se señalaron previamente dos aspectos, estrechamente vinculados, con los efectos de arrastre de la integración regional. El primero reside en la emergencia de retornos crecientes a escala, por lo que emana esencialmente del desarrollo de las industrias (Kaldor, 1972). El segundo aspecto se refiere a la existencia de efectos de aglomeración: Una industrialización rápida, caracterizándose por una concentración espacial de las actividades manufactureras, se acompaña generalmente de una urbanización “masiva”¹⁸ (Kaldor, 1970).

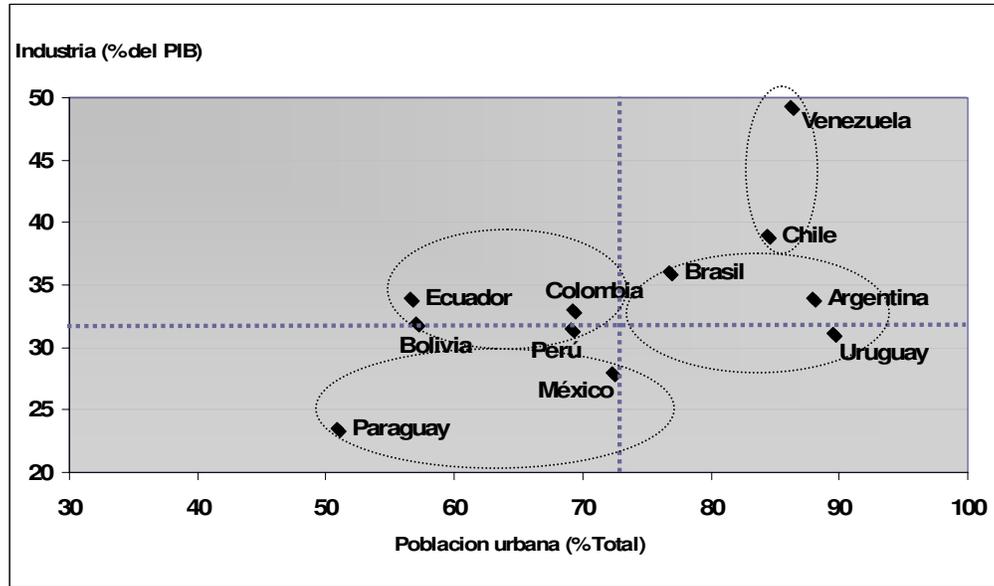
¹⁶ Definición y fuentes de los datos presentadas en el anexo 1.

¹⁷ Por falta de series de datos homogéneas, Cuba fue excluido de la muestra total.

¹⁸ Coincide con el reconocido influjo de las economías de aglomeración dentro de la literatura dedicada a los efectos de la integración económica (Fujita & Thisse, 1996).

Con base a lo anterior, se optó por agrupar las economías según dos criterios, con respecto a los datos relativos a la población urbana y al valor añadido generado por el sector industrial. La observación de los perfiles nacionales permite identificar básicamente distintos grupos señalando particularismos subregionales (Véase el gráfico 2).

Gráfico 2: Participación industrial vs. Urbanización (1980-2007).



Nota: Las líneas de puntos representan el valor promedio de la muestra.

Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial (WDI, 2008)

Así, forman parte del primer grupo, (I), las economías de Chile y Venezuela, caracterizándose por un índice relativamente alto con respecto a la participación industrial y a la tasa de urbanización. Consecutivamente, se distinguen los países con valores intermedios a nivel industrial: el conjunto (IIa), integrado por Argentina, Brasil y Uruguay, exhibe una tasa de urbanización alta; el conjunto (IIb), con Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, comparte una tasa de urbanización media ó baja. Por ende, el último grupo, (III), incluye a México y Paraguay, economías cuyas observaciones son inferiores al intervalo medio.

Según las especificaciones estructurales (9) y (16), las ecuaciones a estimar, en panel¹⁹, se expresan, para la economía (i) al período (t), como a continuación:

$$GP_{i,t} = a_0 + a_1 GPib_{i,t} + \varphi_i + \theta_t + e_{i,t} \quad (17)$$

$$GPib_{i,t} = c_0 + c_1 GExp_{i,t} + \varphi_i + \theta_t + e_{i,t} \quad (18)$$

con (a_0) y (c_0) las constantes, (φ_i) la componente individual, (θ_t), la componente temporal y ($e_{i,t}$) el término de errores idiosincráticos.

(GP) se define como la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo, (GPib) la tasa de crecimiento del PIB, (a_1) siendo el coeficiente K-V. (GExp) representa la tasa de crecimiento del volumen de las exportaciones de bienes y servicios y (c_1), el multiplicador dinámico del comercio internacional.

Se espera que los parámetros (a_1) y (c_1) sean mayores a cero. Además, para reforzar la hipótesis de rendimientos crecientes a escala, se implementará una prueba de Wald sobre (a_1)²⁰.

No obstante, la estimación de los modelos destaca un problema obvio de endogeneidad en las variables independientes, GPib²¹ y GExp (Véase gráfico 1). Así, para obtener estimadores consistentes, se utiliza la técnica de estimación MMG en panel, ó Método de Momentos Generalizados, con variables instrumentales (Arellano & Bond, 1991; Arellano & Bover, 1995; Blundell & Bond, 1998, 2000). Para controlar el problema de endogeneidad potencial, se determina un conjunto de variables auxiliares, generalmente, rezagadas de las variables explicativas. En este contexto, se utilizarán variables observadas que no se incluirán explícitamente en las ecuaciones estimadas, definidas como instrumentos “externos”²² (Sevestre, 2002).

¹⁹ Para una revisión completa de la técnica de datos en panel, referirse a Arellano (2003), Hsiao (2003).

²⁰ La hipótesis nula (H_0) siendo $a_1 = 0$, ó sea de rendimientos constantes a escala.

²¹ Precisamente, la tasa de crecimiento de la producción aparece en ambos lados de la ecuación (17), ya que puede introducir un elemento de sesgo al interpretar la correlación entre productividad y producción.

²² La selección de dichos instrumentos se realizó acorde con la significatividad de los coeficientes estimados a través de la regresión de cada una de las variables explicativas para el conjunto de los instrumentos ya que puede suceder un problema de correlación “débil” entre los instrumentos y los regresores, ó problema de “*weak instruments*”.

Consecutivamente, para la ecuación (17), se seleccionaron, como instrumentos, la variable (GAP) que aproxima, según Baumol (1986) ó Gomulka (1990), la brecha de productividad ó potencial de “*catch-up*”, así como la tasa bruta de matriculación en primaria, (PRIM). La última se incluye como condición de existencia previa de aptitudes tecnológicas, ó sea las competencias generales adquiridas por la población (Abramovitz, 1986, Bell & Pavitt, 1992).

En cuanto a la ecuación (18), se optó por el crecimiento del ingreso mundial (R_M), acorde con la especificación convencional de la demanda de exportaciones, así como la tasa bruta de matriculación en secundaria, (SEC), por lo que influye en la competitividad nacional (Léon-Ledesma, 2002; Amable, 1993).

La consistencia del estimador MMG depende de dos condiciones (Arellano & Bond (1991). La primera supone la validez de los instrumentos seleccionados a través de la prueba de Sargan; la segunda se refiere a que el término de error no exhiba una correlación serial, mediante una prueba de auto-correlación de segundo orden, AR(2), en los residuos de primera diferencia.

Acorde con la prueba de Sargan, la hipótesis nula postula que las variables instrumentales no estén correlacionadas con los residuos, llevando a la validez conjunta de los instrumentos en la estimación MMG. Los valores del χ^2 obtenidos indican la imposibilidad de rechazar la hipótesis nula, en todas las estimaciones MMG realizadas. En este caso, los instrumentos seleccionados son estadísticamente congruentes por este criterio.

Además, no se puede rechazar la hipótesis nula de inexistencia de correlación serial de segundo orden, AR(2), conduciendo a admitir que la condición sobre los momentos es correctamente especificada. En este caso, la justificación de los modelos estimados se ve reforzada, por este segundo criterio.

El cuadro 1 reagrupa los resultados obtenidos para las diferentes sub-muestras previamente identificadas así como para el grupo total de los países. En todos casos, el contraste econométrico de la ley K-V, ecuación 17, indica una correlación positiva entre las tasas de crecimiento de la producción y de la productividad del trabajo.

El poder explicativo del modelo es relativamente alto, fijándose a un valor máximo de 0.71 para el grupo (I) hasta un mínimo de 0.55 para el grupo (III).

Distintamente, el parámetro (a_1) estimado es significativamente mayor a cero: Se establece, en particular, a un valor de 0.71 para el conjunto de los países, culminando a 0.91, para el grupo (I) de economías altamente industrializadas, ó sea Chile y Venezuela. Además la prueba de Wald, valores del estadístico p , tiende a rechazar la hipótesis nula de rendimientos constantes a escala, para la totalidad de las sub-muestras.

**Cuadro 1. Estimaciones en panel (1980-2007).
Método de Momentos Generalizados con variables instrumentales.**

<i>Ecuación (17): Variable dependiente GP</i>					
	I	IIa	IIb	III	Total
Constante	-2.97 (-2.94)*	-0.23 (-0.11)***	-4.1 (-3.54)*	-3.65 (-4.71)*	-2.30 (-2.73)**
Gpib	0.91 (4.06)*	0.68 (4.46)*	0.49 (4.54)*	0.24 (3.09)**	0.71 (2.92)**
R ² aj.	0.71	0.60	0.61	0.55	0.64
Wald valor p	16.52 (0.00)	19.92 (0.00)	20.68 (0.00)	15.25 (0.00)	19.36 (0.00)
χ^2 (Sargan)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ρ	-0.111	-0.121	-0.111	-0.112	-0.119

<i>Ecuación (18): Variable dependiente GPib</i>					
	I	IIa	IIb	III	Total
Constante	2.28 (2.14)**	2.13 (3.66)*	2.08 (1.54)	3.53 (4.49)*	4.74 (4.17)*
GExp	0.38 (2.27)**	0.12 (3.28)*	0.02 (2.38)**	-0.07 (-1.13)	0.19 (1.79)***
R ² aj.	0.29	0.22	0.14	0.11	0.16
χ^2 (Sargan)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ρ	-0.114	-0.107	-0.008	-0.108	-0.112
Obs.	56	84	112	56	308

Notas: La prueba de Sargan se realiza bajo la hipótesis nula de validez de los instrumentos. Debido a que el estadístico es menor al fractil de la ley de χ^2 con $p-(k-1)$ grados de libertad, se acepta H_0 [p] el número de condiciones de ortogonalidad y $(k+1)$, el número de coeficientes estimado]. (ρ) representa la autocorrelación de según orden en los términos de errores. (...) Estadístico y covarianza consistente (según la prueba de White de heteroscedasticidad). *, **, *** indica un nivel de confianza respectivamente de 99%, 95% y 90%.

En suma, el proceso de integración regional, definido por el ALADI, tiende a generar mercados ampliados que conducen, según la visión kaldoriana, a la profundización de la división del trabajo. De este modo, se proporcionan evidencias a favor de la hipótesis de retornos crecientes a escala que permite apuntalar el influjo de la contribución de la actividad industrial²³, concomitante a efectos de aglomeración. Los últimos, aproximados por la tasa de urbanización, impactan en la magnitud de los rendimientos puesto que el coeficiente K-V estimado exhibe un valor de 0.68 para las economías con una tasa de urbanización alta, (IIa), aminorándose a 0.49 para la sub-muestra, (IIb).

En cuanto a la estimación de la ecuación (18), se arrojan resultados dispares. Se identifica una correlación positiva entre la dinámica de las exportaciones y la tasa de crecimiento, para la mayoría de los casos. En particular, el régimen de demanda tiende a confirmarse de manera significativa para el total de los países del ALADI así como para los grupos (I) y (IIa): El valor estimado del multiplicador, parámetro (c_1), se establece entre 0.38 y 0.12. Se observa asimismo que el multiplicador dinámico del comercio internacional es, particularmente, alto para la sub-muestra (I), asociado a un ajuste R^2 de 0.29.

Sin embargo, la robustez del modelo despierta duda en cuanto al efecto de arrastre de la demanda externa sobre el crecimiento para las economías del grupo (III), la estimación exhibiendo un valor de (c_1) no significativo y de signo contrario a lo esperado. De la misma forma, el multiplicador dinámico del comercio internacional desempeña un papel más endeble dentro del grupo, (IIb), con un valor de (0.02).

Cabe recordar que el multiplicador del comercio internacional refleja elementos de competitividad que no son solamente asociados al diferencial de precios. Los resultados obtenidos cuestionan el potencial de ciertas economías cohesionadas en explotar las oportunidades creadas por la integración regional. Así, para México y Paraguay, en menor medida, Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú, se observa una amplificación de la restricción externa, asociada a un incremento del valor de la elasticidad-ingreso de las exportaciones y a una reducción de la elasticidad-ingreso de las importaciones (Ocegueda, 2000; García & Quevedo, 2005; Márquez, 2006; Vásquez *et al*, 2007).

²³ Dentro del ALADI, Chile y Venezuela se caracterizan por tener los valores, en promedio, más altos de participación industrial al valor añadido, con 49.3% para Venezuela y 39% para Chile (World Development Indicators, 2008).

Lo anterior conduce a interrogarse sobre el fortalecimiento del posicionamiento competitivo de dichas economías en la región así como de su inserción internacional. Contingente a la situación histórica propia de cada país, puede ser una señal de pérdida de dinamismo en que se busca mejorar el valor de las exportaciones y derivadamente promover el crecimiento.

Consecutivamente, se requiere comprobar la existencia de una causalidad de tipo “*feed-back*” entre el crecimiento de la productividad del trabajo y el de la producción, para poder inferir sobre el carácter acumulativo y circular del crecimiento. Constituye la segunda etapa del procedimiento econométrico esencialmente con base a una prueba de causalidad en el sentido de Granger (1969).

El análisis de la causalidad, con datos en panel, conduce a la especificación del sistema siguiente:

$$\left\{ \begin{array}{l} GP_{i,t} = b_{1,i} + \sum_{j=1}^{m_{1,i}} d_{1,i,j} GP_{i,t-j} + \sum_{j=1}^{m_{2,i}} f_{1,i,j} GPib_{i,t-j} + e_{1,i,t} \\ GPib_{i,t} = b_{2,i} + \sum_{j=1}^{m_{1,i}} d_{2,i,j} GP_{i,t-j} + \sum_{j=1}^{m_{2,i}} f_{2,i,j} GPib_{i,t-j} + e_{2,i,t} \end{array} \right. \quad (19)$$

con i el país, $i = 1, \dots, N$, (t) el periodo, $t = 1, \dots, T$ y (j) el rezago, (m) siendo el rezago máximo.

A partir de la estimación de los parámetros ($f_{1,i}$) y ($d_{2,i}$), pueden presentarse diferentes situaciones: una causalidad de tipo unidireccional, cuando GP “causa” GPib en el sentido de Granger ó GPib “causa” GP; una causalidad reversa ó tipo “*feed-back*” entre GP y GPib; una ausencia de causalidad entre ambas variables. Al detectar el sentido de la causalidad entre las dos series, se espera una relación de causalidad de tipo “*feed-back*”.

Por lo tanto, se necesita previamente examinar la estacionariedad de las series, GP y GPib, en panel. De este modo, se seleccionan las pruebas LLC, propuesta por Levin, Lin & Chu (2002), así como IPS, propuesta por Im, Pesaran & Shin (2003). Debido a que las variables de interés se expresan en tasas de crecimiento, se comprueba, a continuación, la existencia de una relación de cointegración a largo plazo entre GP y GPib, utilizando las pruebas de Kao (1999) y de Pedroni (1999).

Los resultados²⁴ señalan que, para los diferentes grupos considerados, la hipótesis nula de raíz unitaria puede ser rechazada tendiendo a satisfacer la condición de estacionariedad de las series. En cuanto a las pruebas de cointegración, se admite que ambas series no presentan una relación de equilibrio a largo plazo, dado que los estadísticos no permiten rechazar la hipótesis nula de no-cointegración.

Las estimaciones de la prueba de causalidad se exponen en el cuadro 2. En todos casos, se puede rechazar la hipótesis de no-causalidad, en cuanto al impacto del crecimiento del PIB sobre el crecimiento de la productividad. De este modo, los estadísticos (F) arrojan evidencias a favor de la robustez de la ley K-V para las economías conformando el ALADI. A diferencia, en cuanto al impacto del crecimiento de la productividad sobre el crecimiento del PIB, se observan resultados disímiles por lo que indican diferencias sustanciales entre los grupos. Así, para (I) y (IIa), se puede rechazar la hipótesis nula de no-causalidad a un nivel de significatividad de 10%, mientras los estadísticos revelan que GP “no causa” GPib, para (IIb) y (III).

Consecutivamente, se evidencia una doble causalidad, para el caso de las economías más industrializadas, Chile, Venezuela, así como para el grupo intermedio, distinguiéndose por su tasa de urbanización, Argentina, Brasil y Uruguay. Indica un proceso de interacción entre los regímenes de demanda y de productividad por lo que tiende a confirmarse un esquema de crecimiento acumulativo para dichas economías.

**Cuadro 2. Resultados de la prueba de causalidad de Granger
Panel de datos (1980-2007).**

Grupo	GPib—/→GP ^A Stat. F	GP—/→GPib ^A Stat. F	Obs	Causalidad
I	(3.40)*	(2.62)***	50	<i>Bidireccional</i>
IIa	(1.91)***	(1.85)***	72	<i>Bidireccional</i>
IIb	(2.44)***	(0.99)	96	<i>Unidireccional</i>
III	(2.76)**	(0.97)	48	<i>Unidireccional</i>

...^A : Hipótesis-base de non-causalidad. *, **, *** indica un nivel de confianza de 99%, 95% y 90%.

²⁴ Véase anexo2.

No obstante, la prueba de causalidad permitió afinar el diagnóstico previo para los grupos (IIb) y (III), sugiriendo un impacto inexistente de la productividad sobre el crecimiento de la producción. En otros términos, se puede inferir que el régimen de demanda tiende a ser debilitado para sostener la trayectoria de crecimiento de las economías consideradas. Dentro de la dinámica de integración regional, derivada del ALADI, la situación de Bolivia, Colombia, Ecuador, México, Perú y Paraguay, suele ser diferente por lo que dichos países se enfrentan a una dependencia externa creciente y a un posible estancamiento de sus capacidades productivas, al mejorar el valor de los bienes exportados.

IV- Conclusiones.

Este artículo se dedicó a comprobar la validez de las propuestas kaldorianas para caracterizar la dinámica de crecimiento de 11 países conformando el ALADI, con base a datos en panel disponibles de 1980 hasta 2007. Reagrupando previamente los países por características relativamente homogéneas en términos industriales y urbanos, el contraste econométrico se realizó en dos etapas, acorde con la estimación MMG, con variables instrumentales, así como una prueba de causalidad en el sentido de Granger.

Los resultados tienden a confirmar la presencia de ambos mecanismos kaldorianos en el caso de Argentina, Brasil, Chile, Uruguay y Venezuela. De este modo, las estimaciones permitieron aceptar la hipótesis de rendimientos crecientes a escala, de influencia de la demanda externa así como del multiplicador del comercio. Lo anterior se precisó por la inferencia de una causalidad de tipo “*feed-back*” ya que traduce una interacción entre ambos mecanismos atribuyendo un carácter acumulativo al crecimiento regional de dichas economías.

Al contrario, en los casos de Bolivia, Colombia, Ecuador, México, Paraguay y Perú, las estimaciones no permitieron corroborar el segundo mecanismo kaldoriano lo que tiende a sugerir una pérdida de dinamismo de competitividad de dichas economías en la región. Específicamente, se resaltó una causalidad de tipo unidireccional, el crecimiento del PIB “causando” el crecimiento de la productividad.

Los hallazgos se inclinan consecutivamente a deducir que el potencial de arrastre de la integración regional se ve disminuido por la creciente dependencia externa de dichas economías, en particular ante un incremento de la elasticidad-ingreso de las importaciones asociado a un crecimiento lento de las exportaciones.

Conforme con la argumentación kaldoriana, el contraste econométrico generó evidencias a favor de la existencia de fuerzas que restringen el crecimiento por el lado de la demanda y la presencia de rendimientos de escala dinámicos, para el caso del ALADI. Posibilita concluir que el proceso de integración regional podría conducir a que se exacerbaban las disparidades estructurales entre los países-miembros. Específicamente, al cuestionar la transmisión sobre el crecimiento de la demanda externa, se apuntaron dos patrones subregionales que manifiestan una propensión variable a aprovechar de los beneficios de la integración regional, la última dependiendo de las condiciones de competitividad nacional.

En esencia, el encadenamiento virtual entre los beneficios de productividad (incremento de la oferta) con el crecimiento de la demanda se concreta solamente debido a la presencia simultánea de un conjunto de factores favorables en que se distinguen los elementos de competitividad. A su vez, responden entre otros a políticas activas dirigidas a priorizar la necesidad de encarar el problema de baja competitividad y de dependencia externa en el escenario de la integración regional (CEPAL, 2003). Frente a impulsos de la demanda, el esquema de crecimiento kaldoriano proporciona, entonces, un marco alternativo pertinente, opuesto a la visión estándar, para explicar la dinámica de crecimiento de países intensamente involucrados en procesos de integración regional, en este contexto, el ALADI.

Referencias Bibliográficas

- Abramovitz, M. (1986), "Catching-up, Forging Ahead and Falling Behind" *Journal of Economic History*, vol. 46, pp. 385-406.
- Amable, B. (1992), "Effets d'apprentissage, compétitivité hors-prix et croissance cumulative", *Economie Appliquée*, vol. 45, pp. 5-31.
- Amable, B. (1993), "Catch-up and Convergence: A Model of Cumulative Growth", *International Review of Applied Economics*, vol.7 (1), pp.1-25.
- Arellano, M. (2003), *Panel Data Econometrics*. Oxford University Press, Oxford, 2003.

- Arellano, M. & S. Bond (1991), "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations", *Review of Economic Studies*, vol.58, pp. 277-297.
- Arellano, M. & O. Bover (1995), "Another look at the Instrumental-Variable Estimation of Error-Components Models", *Journal of Econometrics*, vol. 68 (1), pp. 29-52.
- Balassa, B. (1961), *The Theory of Economic Integration*, London, Allen & Unwin 1961.
- Baumol, W.J. (1986), "Productivity Growth, Convergence and Welfare: What the Long-run Data Shows", *American Economic Review*, vol. 78, pp. 1155-1159.
- Bell, M. & K. Pavitt (1992), "Accumulating Technological Capability in Developing Countries", *Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics – 1992*, Washington D.C.
- Bértola, L., Higashi, H. & G. Porcile (2002), "Balance-of-payments-constrained growth in Brazil: a test of Thirlwall's Law, 1890-197", *Journal of Post Keynesian Economics*, vol.25 (1), pp. 123-140.
- Blundell, R. & S.R. Bond (1998), "Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models", *Journal of Econometrics*, vol. 87 (1), pp. 115-143.
- Blundell, R. & S.R. Bond (2000), "GMM Estimation with Persistent Panel Data: An Application to Production Functions," *Econometric Reviews*, vol. 19, pp. 321-340.
- Boyer, R. & P. Petit (1991), "Technical Change, Cumulative Causation and Growth. Accounting for the Contemporary Productivity Puzzle with some Post-Keynesian Theories", in *Technology and Productivity, the Challenge for Economic Policy*. OCDE, Paris 1991.
- Carton, C. (2001), *Dynamique de croissance, Environnement technologique et Accumulation en Asie: Le rôle de l'éducation*. Thèse de Doctorat. Université de Nice Sophia-Antipolis, France.
- CEPAL (2003), *Globalización y Desarrollo: Una Reflexión desde América Latina y el Caribe*, Colombia, Banco Mundial, Alfaomega, 2003.
- CEPAL (2004), *Estudio Económico 2004-2005*, CEPAL: Santiago de Chile 2004.
- Dixon, R. & A. Thirlwall (1975), "A Model of Regional Growth-Rate Differences on Kaldorian Lines", *Oxford Economic Papers*, vol. 11 pp.201-212.
- Dollar, D. (1992), "Outward-oriented developing countries really do grow more rapidly: evidence from 95 LDCs, 1976–85", *Economic Development and Cultural Change*, vol. 40(3), pp. 523-544.
- Durlauf, S. & D. Quah (1999), "The new empirics of economic growth", in *Handbook of Macroeconomics*, Elsevier, Vol.1, Cap. 4, pp: 235-308.
- Durlauf, S., Johnson, P. & J. Temple (2005), "The Convergence Hypothesis", in P. Aghion & S. Durlauf (eds). *Handbook of Economic Growth*. Cap. 8, Elsevier B.V, pp. 582-607.
- Eatwell, J. (1987), "Import Substitution and Export-Led Growth", in Eatwell J., Milgate M., Newman P.(eds), *The New Palgrave*, vol. 2, pp. 737-738.
- Fingleton, B. (2000), "Convergence: international comparisons based on a simultaneous equation model with regional effects", *International Review of Applied Economics*, vol. 14(3), pp. 285-305.
- Fingleton, B. & J.S.L. McCombie (1998), "Increasing Returns and Economic Growth: Some Evidence for Manufacturing from the European Union Regions", *Oxford Economic Papers*, vol. 50(1), pp. 89-105.

- Frankel, J.A. & D. Romer (1999), "Does trade cause growth?", *American Economic Review*, vol. 89, pp. 379-399.
- Fujita, M. & F. J. Thisse (1996), "Economics of agglomeration", *Journal of the Japanese and International Economics*, vol. 10, pp. 339-378.
- García, M. & A. Quevedo (2005), "Crecimiento económico y la balanza de pagos: Evidencia empírica para Colombia", *Cuadernos de Economía*, vol. 24(43), pp. 83-104.
- Gomulka, S. (1990). *The Theory of Technological Change and Economic Growth*. London, Routledge 1990.
- Gordon, D.M. (1991), "Kaldor's Macro System : Too Much Cumulation, Too Few Contradictions" in Nell E.J, Semmler W. (Eds). *Nicholas Kaldor and Mainstream Economics: Confrontation or Convergence ?*. London : Macmillan, 1991.
- Granger, C.W.J. (1969), "Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods", *Econometrica*, vol. 37, pp. 424-438.
- Grossman, G.M. & E. Helpman (1995), "Technology and Trade", in G. Grossman & K. Rogoff (eds). *Handbook of International Economics*, Vol. III, Elsevier Science, pp. 1279-1335.
- Helpman, E. & P.R. Krugman (1985), *Market Structure and Foreign Trade. Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Hildreth, A. (1989), "The Ambiguity of Verdoorn's Law: A Case Study of the British Regions.", *Journal of Post-Keynesian Economic*, vol. 36, pp. 268-284.
- Hirschman, A.O. (1958), *The Strategy of Economic Development*, Yale University Press 1958.
- Hsiao, C. (2003). *Analysis of Panel Data*. Cambridge University Press, Cambridge 2003.
- Im, K.S., Pesaran, M.H. & Y. Shin (2003), "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels", *Journal of Econometrics*, vol. 115, pp. 53-74.
- Islam, N. (2003), "What have we Learnt from the Convergence Debate?", *Journal of Economic Surveys*, vol. 17, pp. 309-362.
- Kaldor, N. (1957), "A Model of Economic Growth", *Economic Journal*, vol. 67, pp.5 91-624.
- Kaldor, N. (1966), *Causes of the Slow Rate of Growth of the United Kingdom*. Cambridge University Press, Cambridge 1966.
- Kaldor, N. (1967), *Strategic Factors in Economic Development*, New York, Ithaca.
- Kaldor, N. (1970), "The Case for Regional Policies.", *Scottish Journal of Political Economy*, vol. 85, pp. 337-348.
- Kaldor, N. (1972), "The Irrelevance of Equilibrium Economics", *Economic Journal*, vol. 82, pp. 1237-1255.
- Kaldor, N. (1978), *Further Essays on Economic Theory*, Holmes and Meier Publishers, Inc., New York.
- Kaldor, N. (1981), "The role of Increasing Returns, Technical Progress and Cumulative Causation in the Theory of International Trade and Economic Growth", *Economie Appliquée*, vol. 34(6), pp. 593-617.
- Kaldor, N. & J. Mirrlees (1962), "A new Model of Economic Growth", *Review of Economic Studies*, vol. 29 (3), pp. 25-43.

- Kao, C. (1999), “Spurious Regression and Residual-Based Tests for Panel Cointegration”, *Journal of Econometrics*, vol. 90, pp. 1-44.
- Krugman, P. (1991), “Increasing Returns and Economic Geography”, *Journal of Political Economy*, vol. 99, pp. 484-499.
- Krugman P. & A.J. Venables (1996), “Integration, Specialization, and Adjustment”, *European Economic Review*, vol. 40, pp. 959-967.
- Léon-Ledesma, M.A. (1999), “Verdoorn’s Law and Increasing Returns: An Empirical Analysis of the Spanish Regions”, *Applied Economics Letters*, vol. 6, pp. 373–376.
- Léon-Ledesma, M.A. (2002), “Accumulation, Innovation and Catching-up: an Extended Cumulative Growth Model,” *Cambridge Journal of Economics*, vol. 26, pp. 201–216.
- Levin A., Lin, C. F. & C.S. Chu (2002), “Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite Sample Properties”, *Journal of Econometrics*, vol. 108, pp. 1-24.
- Libanio, G. (2006), “Manufacturing industry and economic growth in Latin America: A Kaldorian approach”, Second Annual Conference for Development and Change Campos Do Jordão, Brazil, Dic. 2006.
- Mankiw, N. G., Romer, D. & D. Weil (1992), “A Contribution to the Empirics of Economic Growth”, *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 107, pp. 407-437.
- Márquez, Y. (2006), “Estimaciones econométricas del crecimiento en Colombia mediante la ley de Thirlwall”, *Cuadernos de Economía*, vol. 25 (44), pp. 119-142.
- McCombie, J.S.L. (1982), “Economic Growth, Kaldor’s Law and the static-dynamic paradox”, *Applied Economics*, vol. 14, pp. 279-294.
- McCombie, J.S.L. (1985), “Economic Growth, the Harrod Foreign Trade Multiplier and the Hick’s Super-Multiplier”, *Applied Economics*, vol. 17, pp. 55-72.
- McCombie, J.S.L. (1988), “A Synoptic View of Regional Growth and Unemployment: II–The Post-Keynesian Theory”, *Urban Studies*, vol. 25, pp. 399-417.
- McCombie, J.S.L. (1997), “On the empirics of balance of payments constrained growth”, *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 19(3), pp. 345-375.
- McCombie, J.S.L. & J.R. Ridder (De) (1984), “The Verdoorn Law Controversy: Some New Evidence Using US Data”, *Oxford Economic Papers*, vol. 36, pp. 268-284.
- McCombie, J.S.L & M. Roberts (2007), “Returns to scale and regional growth: The static-dynamic Verdoorn law paradox revisited”, *Journal of Regional Science*, vol. 47(2), pp. 179-208.
- McCombie, J.S.L. & A. P. Thirlwall (1997), “The Dynamic Harrod Foreign Trade Multiplier and the Demand-Oriented Approach to Economic Growth: An Evaluation” *International Review of Applied Economics*, vol. 11(1), pp. 5-26.
- Moreno-Brid, J.C. (2002), “A New Approach to Test the Balance-of-Payments Constrained Growth Model, with Reference to the Mexican Economy”, in Davidson P. (ed), *A Post Keynesian Perspective on 21st Century Economic Problems*, London: Edward Elgar 2002.
- Myrdal, G. (1957). *Economic Theory and Underdeveloped Regions*. London : Duckworth 1957.
- Ocegueda, J. (2000), “La hipótesis de Crecimiento Restringido por Balanza de Pagos. Una Evaluación de la Economía Mexicana 1960-1997”, *Investigación Económica*, LX (232), pp. 91-122.
- Oreiro, J.L & L. Nakabashi (2007), “The Economics of Demand Led-Growth Theory and Evidence for Brazil”, Universidade Federal do Paraná, Working Papers 0007.

- Pacheco-López, P. & A. P. Thirlwall (2006), "Trade liberalization, the income elasticity of demand for imports, and growth in Latin America", *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 29 (1), pp. 41-61,
- Pacheco-López, P. & A. P. Thirlwall (2007), "Trade Liberalization and the Trade-Off Between Growth and the Balance of Payments in Latin America", *International Review of Applied Economics*, vol. 21 (4), pp. 469-490.
- Pedroni, P. (1999), "Critical Values for Cointegration Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors", *Oxford Bulletin of Economic Statistics*, Special Issue, pp. 653-669.
- Pedroni, P. (2004), "Panel cointegration; Asymptotic and finite sample properties of pooled time series tests with an application to the Purchasing Power Parity Hypothesis", *Econometric Theory*, vol. 20, pp. 597-625.
- Richardson, H.W. (1973), *Regional Growth Theory*, London: Macmillan. 1973.
- Rivera-Batiz, L. & P. Romer (1991), "Economic Integration and Endogenous Growth", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 106, pp. 531-55.
- Rowthorn, R.E (1975), "What Remains of Kaldor's Law?", *Economic journal*, vol. 85, pp. 10-19.
- Sachs, J.D. & A. Warner (1995), "Economic reform and the process of global integration", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, pp. 1-118.
- Sevestre, P. (2002). *Econométrie des données de Panel*. Dunod, Paris 2002.
- Singh, A. (2006), "Macroeconomic Volatility: The Policy Lessons from Latin America", *IMF Working Paper* 06/166.
- Solow, R. M. (1956), "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 70. pp. 65-94.
- Targetti, F. & A. Foti (1997), "Growth and Productivity: a Model of Cumulative Growth and Catching-up", *Cambridge Journal of Economics*, vol. 21, pp. 27-43.
- Temple, J. (1999), "The new growth evidence", *Journal of Economic Literature*, vol. 37(1), pp. 112-156.
- Thirlwall, A. P. (1979), "The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences", *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, vol. VI, pp. 45-53.
- Thirlwall, A.P. (1986), "A General Model of Growth and Development on Kaldorian Lines", *Oxford Economic Papers*, vol. 38(2), pp. 199-219.
- Thirlwall, A. P. & M.N. Hussain (1982), "The Balance of Payments Constraint, Capital Flows and Growth Rate Differences between Developing Countries", *Oxford Economic Papers*, vol. 34(3), pp. 498-510.
- Vasquez, A., Bismarck, J., Charquero, R., & A. Winston (2007), "Balance of Payments Constrained Growth Model: Evidence for Bolivia 1953-2002", *MPRA Paper*, 5685.
- Verdoorn, P.J. (1949), "Fattori che Regolano lo Sviluppo della Produttività del Lavoro", *L'industria*, vol. 1, pp. 45-53.
- Young, A. (1928), "Increasing returns and Economic Progress", *Economic Journal*, vol. 38, pp. 527-542.

Anexo 1. Definición y fuentes de los datos

GP	Cálculo propio: Tasa de crecimiento anual de la productividad laboral (%), con base a la variable PIB por empleador en dólares 1990 (Geary Khamis PPA). Fuente: Conference Board and Groningen Growth and Development Centre, Total Economy Database, Sep. 2008.
GPib	Tasa de crecimiento anual del PIB en dólares constantes (en %). Fuente: Banco Mundial- World Development Indicators.
GExp	Tasa de crecimiento anual de las exportaciones de bienes y servicios (en %). Fuente: Banco Mundial - World Development Indicators.
PRIM	Tasa bruta de matriculación en primaria (%). Fuente: UNESCO Institute for Statistics.
SEC	Tasa bruta de matriculación en secundaria (%). Fuente: UNESCO Institute for statistics.
GAP	Cálculo propio: $GAP=(1-P/P^*)$ con P el nivel de productividad de la economía (i) y P* el nivel de productividad del país líder (Estados-Unidos). Fuente: Conference Board and Groningen Growth and Development Centre, Total Economy Database, Sep. 2008.
R_M	Cálculo propio: Tasa de crecimiento anual del PIB mundial, con base al PIB mundial en dólares 1990 (Geary Khamis PPA). Fuente: Historical Statistics for the World Economy, Maddison 2008.

Anexo 2. Pruebas de raíz unitaria y Cointegración, con datos en panel (1980-2007)

Grupo (I): Chile, Venezuela

Serie	GP			GPib		
H_0 : Raíz unitaria (en nivel)	Stat.	Prob.	Obs.	Stat.	Prob.	Obs.
LLC (t*)	-3.9689	0.000	54	-4.5315	0.000	54
IPS (W stat)	-3.6235	0.0001	54	-3.5558	0.0002	54
H_0 : No cointegración (GP – Gpib)				Stat.	Prob.	Obs.
Panel ADF-stat				-0.2419	0.4044	56
Group ADF-stat				0.0977	0.5389	56
Kao (t-stat)				-1.0073	0.1569	56

Grupo (IIa): Argentina, Brasil, Uruguay

Serie	GP			GPib		
H_0 : Raíz unitaria (en nivel)	Stat.	Prob.	Obs.	Stat.	Prob.	Obs.
LLC (t*)	-1.0649	0.1434	78	-3.6591	0.0001	81
IPS (W stat)	-3.5678	0.0002	78	-4.4301	0.000	81
H_0 : No cointegración (GP – Gpib)				Stat.	Prob.	Obs.
Panel ADF-stat				-0.4582	0.3234	84
Group ADF-stat				0.03196	0.5128	84
Kao (t-stat)				-0.6391	0.2614	84

Grupo (IIb): Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú

Serie	GP			GPib		
H_0 : Raíz unitaria (en nivel)	Stat.	Prob.	Obs.	Stat.	Prob.	Obs.
LLC (t*)	-6.0724	0.000	107	-4.6943	0.000	108
IPS (W stat)	-5.8881	0.000	107	-4.1326	0.000	108
H_0 : No cointegración (GP – Gpib)				Stat.	Prob.	Obs.
Panel ADF-stat				-0.1438	0.4428	112
Group ADF-stat				0.1588	0.5631	112
Kao (t-stat)				-0.6533	0.2568	112

Grupo (III): México, Paraguay

Serie	GP			GPib		
H_0 : Raíz unitaria (en nivel)	Stat.	Prob.	Obs.	Stat.	Prob.	Obs.
LLC (t*)	-4.3463	0.000	54	-4.5260	0.000	54
IPS (W stat)	-4.7720	0.000	54	-5.0483	0.000	54
H_0 : No cointegración (GP – Gpib)				Stat.	Prob.	Obs.
Panel ADF-stat				-1.3756	0.0845	56
Group ADF-stat				-1.0668	0.1430	56
Kao (t-stat)				-0.1548	0.4385	56

Notas: Las constantes individuales son incluidas como variables exógenas para la estimación. El rezago máximo es automáticamente seleccionado, a partir del criterio de información de Schwarz. La prueba LLC supone un proceso de raíz unitaria común y la prueba IPS, un proceso de raíz unitaria individual. La prueba de Pedroni se realiza, inicialmente, por una sucesión de siete pruebas diferentes. Aquí se muestran solamente los estadísticos Panel-ADF así como Group-ADF por lo que son más consistentes para muestras pequeñas (Pedroni, 2004).