

Introducción

Con el propósito de explicar la relación entre las exportaciones y el crecimiento económico, numerosos autores emplean diferentes técnicas econométricas para determinar la existencia o no de una asociación positiva y significativa entre las variables. Los estudios se pueden clasificar en tres categorías principales; primero, aquellos que emplean pruebas de correlación simple para medir el grado de asociación entre las variables; segundo, los que incorporan las exportaciones como un insumo adicional dentro de la función de producción neoclásica en los análisis de regresión; y tercero, los estudios que se refieren al asunto de causalidad y simultaneidad entre las variables.

Estudios basados en correlación de rango han revelado la presencia de una fuerte asociación entre el incremento de las exportaciones y el ritmo de aumento del PNB real (Michaely, 1977; Helter y Porter, 1978; Balassa, 1978; Tyler, 1981; y Kavoussi, 1984). No obstante, estos resultados han sido criticados por tres diferentes razones (Edwards 1993): primero, al mirar la correlación de los coeficientes de rangos cabe la posibilidad de que otros factores de producción hayan sido ignorados; segundo, no se ha realizado ningún esfuerzo en distinguir entre variables endógenas y exógenas, lo que se refiere al asunto de la causalidad; y por último, los fundamentos teóricos de este análisis son débiles.

*. Instructor de Economía, Universidad Interamericana de Puerto Rico, Recinto Metropolitano. Este ensayo es parte de mi tesis de maestría en Economía del Departamento de Economía de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras. Agradezco la orientación y dirección del Dr. Arthur Mann y los comentarios de los doctores Juan Lara y Jaime del Valle, mis lectores.

Un análisis más riguroso ha consistido en incluir las exportaciones como un “insumo” adicional en una función de producción agregada, junto a la acumulación de capital e incrementos en la fuerza laboral. La mayoría de los estudios se concentran primordialmente en investigar la hipótesis neoclásica. La misma estipula el impacto positivo de las exportaciones y el comercio en el desempeño económico a través de aumentos en el grado de especialización y eficiencia (ocasionado por las ventajas comparativas), posible explotación de las economías de escala ante el engrandecimiento del mercado, y la utilización de recursos a gran capacidad e incentivos al mejoramiento tecnológico. Aplicando este modelo, los resultados presentados por Michalopoulos y Jay (1973) muestran una relación positiva y significativa entre la expansión de las exportaciones y el desempeño económico. Estudios posteriores (Balassa: 1978, Tyler: 1981, Kavoussi: 1984, entre otros) confirman el impacto favorable de las exportaciones en el crecimiento económico.

Sin embargo, la mayoría de los resultados empíricos revelan una asociación más fuerte entre las exportaciones y el crecimiento económico en aquellos estudios que emplean datos de países de ingresos medios o semindustrializados (Balassa: 1978, Tyler: 1981 y Feder: 1982). Así pues, una inmediata interrogante que surge a consecuencia de los resultados obtenidos es si éstos pueden ser reproducidos en la mayoría de los países en desarrollo, o si solamente son aplicables a países de ingresos medios o semindustrializados. En la medida de vencer los obstáculos, varios autores dividen la muestra de acuerdo al nivel de ingresos per cápita entre países de ingresos bajos y medios. Otros autores añaden variables mudas con el propósito de investigar la relación planteada en diversas categorías. Estudios

recientes (Kavoussi: 1984 y Ram: 1985) han comprobado que el coeficiente de las variables de las exportaciones ha sido mayor para los países de ingresos medios comparado con los países de ingresos bajos. Más aún, los trabajos de Tyler (1981) y Kavoussi (1984) tienden a demostrar que las exportaciones manufactureras fortalecen el vínculo entre las exportaciones y el crecimiento económico en países de ingresos medios. Siguiendo esta perspectiva, Helleiner (1986) no encuentra grado de asociación alguno entre la tasa de cambio de las exportaciones con respecto al PIB y el crecimiento económico (estadísticamente no significativo) para dos muestras compuestas por países africanos y de ingresos bajos. Según Lal y Rajapatirana (1987) no deben sorprender los resultados encontrados por Helleiner, debido a que la muestra difícilmente puede ser clasificada como seguidora de políticas comerciales con orientación hacia afuera. Por otro lado, Kwasi (1990) demuestra cómo los países africanos y en desarrollo también se benefician de los impactos favorables de las exportaciones, encontrando dicho coeficiente significativo.

La diversidad de estudios presentados no permite llegar a una conclusión definitiva, sembrando dudas sobre las diferentes técnicas empleadas en los análisis econométricos. Otros autores (Rana: 1988, Rivas: 1991 y Edwards: 1993), han señalado que la mayoría de los resultados empíricos dependen de la muestra con la cual se trabaje. En esa línea, Ram (1987) utiliza datos en series de tiempo (anual) entre 1960-82 con la intención de comprobar los resultados derivados de los estudios "cross-section". Luego de obtener las estimaciones para cada país, el autor encuentra que el coeficiente de las exportaciones es significativo sólo para 37 países de una muestra compuesta por 88. Estos resultados, en conjunto con las continuas variaciones en los valores de los coeficientes (que fluctúan desde positivo a

negativo), sugieren la necesidad de ser cuidadosos a la hora de extraer conclusiones apresuradas de los estudios de corte transversal.

Por otro lado, Balassa (1985) argumenta que la mayoría de las investigaciones realizadas ha examinado los efectos favorables de las exportaciones en períodos de rápido crecimiento en la economía mundial. Con el fin de superar las dificultades, varios autores han intentando analizar la relación planteada a la luz de los cambios en el mercado mundial. Para esto, han separado las estimaciones entre dos o más períodos, donde el punto de partida favorito ha sido el “shock” petrolero de 1973, el cual ha marcado la frontera entre períodos de rápido crecimiento económico (1960-73) y deterioros (1973-83) en las condiciones del mercado mundial. Diversos estudios encuentran que la aportación de las exportaciones al crecimiento tiende a ser mayor para los períodos posteriores al “shock” petrolero que para los períodos anteriores (Balassa, 1985; Ram, 1985, 1987), concluyendo que los efectos favorables de las exportaciones al crecimiento económico prevalecen aún cuando las condiciones del mercado mundial son desfavorables.

La mayoría de los trabajos empíricos presentados hasta ahora infieren que el crecimiento de las exportaciones es una causa a priori del crecimiento de la producción nacional. Sin embargo, como bien señalan Jung y Marshall (1985), ninguno de estos trabajos ha considerado en forma directa el asunto de la causalidad. En un intento por investigar la dirección de la causalidad, los autores emplean la prueba Granger en una muestra comprendida por 37 países en desarrollo entre 1950-81. Al interpretar los resultados, los autores encuentran que no siempre apoyan la hipótesis "pro-exportadora", ya que solamente en cuatro países de la muestra (Indonesia, Egipto, Costa Rica y Ecuador) el crecimiento de

las exportaciones ocasionaba el crecimiento de la producción. Por otra parte, en 23 países no fue posible determinar la dirección de la causalidad; y por último en tres países (Iran, Kenia y Tailandia) el crecimiento de la producción causaba el crecimiento de las exportaciones. Es pertinente señalar que países reconocidos por sus altas tasas de crecimiento a favor de las políticas promovedoras de las exportaciones (Corea del Sur, Taiwan y Brasil), no apoyaron la hipótesis "pro-exportadora".

Por último, Salvatore (1983) construye un modelo basado en cuatro ecuaciones simultáneas, donde las inversiones, el nivel de desarrollo, así como el crecimiento económico y de las exportaciones son incorporadas. Luego de haber estimado el modelo, se encuentra que el comercio actúa más como acompañante ("handmaiden") en vez de ser propulsor de crecimiento ("engine of growth").

El propósito del presente trabajo es averiguar si el crecimiento de las exportaciones afecta el crecimiento económico para los años recientes (1990-93). La investigación es bien pertinente en el mundo en que se vive donde hubo cambios radicales en la política económica a mediados de 1980 y continúan en la década de 1990. La tendencia general de las reformas en la política económica ha ido en dirección hacia la liberalización de las regulaciones y reducción directa del rol del estado en la producción económica, con mayor integración en la economía internacional. Ambas políticas sirven para promover la competitividad de las exportaciones penetrando en el mercado mundial de bienes, finanzas y tecnología. Las reestructuraciones económicas intentan aumentar el grado de competitividad de las empresas con el objetivo de lograr altas tasas de crecimiento económico. Los resultados son de gran relevancia donde las políticas económicas de liberalización comercial y apertura intentan

alcanzar una rápida competitividad internacional en algunas ramas específicas de la producción de bienes y servicios. El propósito de estas políticas es lograr un crecimiento de las exportaciones sostenido donde la producción y la inversión estén en aumento. La nueva política comercial requiere racionalizar la estructura de los aranceles y reducir considerablemente el uso de las medidas no arancelarias. Para esto, adoptamos dos diferentes modelos. En el primer modelo las exportaciones son vistas como un insumo adicional en una función de producción agregada, donde éstas contribuyen al crecimiento económico a través de diferentes formas; por ejemplo, mayores grados de especialización y eficiencias, posible explotación de las economías de escala y utilización de los recursos a gran capacidad. La hipótesis principal consiste en ver si el crecimiento de las exportaciones contribuye al crecimiento de la productividad. Nuestro segundo modelo¹ parte de un marco conceptual más riguroso, donde las exportaciones contribuyen al crecimiento económico de dos diferentes maneras. Primero, se postula que la productividad marginal del sector exportador es mayor que la del sector no exportador; esto se debe a las razones ya expuestas en el primer modelo. Segundo, también se postula que el sector exportador genera externalidades positivas en el sector no exportador a través de mayor eficiencia en los estilos de administración, progresos en las técnicas de producción, entrenamiento de trabajadores de mejor calidad, etc. La hipótesis de este modelo es ver si la productividad marginal de los factores en el sector exportador es más alta que en el sector no exportador.

1. Adoptando el modelo de Feder (1982).

La serie de datos² es una de corte transversal para una muestra heterogénea compuesta por 72 países en desarrollo, la cual se divide a su vez en diferentes categorías. Primero, se toma en cuenta la muestra total y segundo, ésta se divide de acuerdo a su PNB per cápita entre países de ingreso medio y bajo³. Tercero, la muestra total se divide dependiendo de la situación geográfica de los países (Asia, América Latina, y Africa).

Marco analítico

El objetivo de esta sección es presentar un marco mínimo para analizar la relación básica entre el vínculo de las exportaciones y el crecimiento económico partiendo de dos modelos simples basados en la función de producción neoclásica. El primer modelo⁴ incorpora la variable de las exportaciones como un insumo adicional en una función de producción agregada, donde los beneficios de las exportaciones y el comercio contribuyen a un desempeño económico mejor. En gran medida esto se debe a los aumentos de especialización y eficiencia ocasionado por las ventajas comparativas, a la posible explotación de economías de escala ante el engrandecimiento del mercado, a una mayor capacidad para el cambio tecnológico, y a la accesibilidad de recursos importados indispensables para el sector exportador (tecnología, capital físico). De esta manera, la función de producción agregada está dada por:

$$Y = f(L, K, X) \quad (1)$$

2. Todos los datos se obtuvieron del **World Tables 1995**, publicados por el Banco Mundial 1995.

3. Los países de ingreso bajo son aquellos con un PNB per cápita menor o igual a \$695 en dólares de 1993; en cambio, los países de ingreso medio son aquellos con un PNB per cápita mayor de \$695 pero menor que \$8,626.

4. Modelo convencional utilizado por Balassa (1978), Ram (1985), Kwasi (1990) y otros autores.

donde Y es la producción real agregada, L y K son los insumos trabajo y capital, y X mide el nivel de las exportaciones. Diferenciando totalmente y dividiendo la ecuación (1) por Y, después de varias manipulaciones se llega a:

$$\frac{dY}{Y} = \frac{dL}{L} \left(\frac{\partial Y}{\partial L} \cdot \frac{L}{Y} \right) + \frac{dK}{K} \left(\frac{\partial Y}{\partial K} \cdot \frac{K}{Y} \right) + \frac{dX}{X} \left(\frac{\partial Y}{\partial X} \cdot \frac{X}{Y} \right) \quad (2)$$

Los términos entre paréntesis representan las elasticidades de la producción con respecto a L, K y X, y los componentes restantes son las tasas de crecimiento para cada variable. En particular, las exportaciones reflejan aquellos factores internacionales que influyen en la productividad, pero que no son percibidos en L o K. La ecuación de regresión para el primer modelo es:

$$\dot{Y} = \beta_0 + \beta_1 \dot{L} + \beta_2 \dot{K}/Y + \beta_3 \dot{X} + u \quad (3)$$

Se espera que los coeficientes β_1 y β_2 sean positivos si los insumos contribuyen al crecimiento de la producción agregada. En particular, el coeficiente β_3 indicará el efecto y magnitud de las exportaciones en el desempeño económico.

Por otro lado, el segundo modelo parte de un análisis más riguroso que el primero. Adoptando la metodología de Feder (1982), el mismo presenta una racionalización formal en cómo las exportaciones pueden contribuir al crecimiento económico a través de dos diferentes formas: primero, se postula que la producción del sector exportador genera externalidades positivas en el sector no exportador, a través de mayor eficiencia en los estilos administrativos, adiestramiento de trabajadores de mejor calidad, progreso en las técnicas de producción y flujos estables de insumos importados, entre otros. Estos efectos se denominan como externalidades porque no se reflejan en los precios del mercado. Segundo, se

argumenta que hay un diferencial de productividad a favor del sector exportador causado por las diferentes medidas previamente señaladas en el primer modelo. Mas aún, el ambiente competitivo en que operan las empresas exportadoras provoca la asignación eficiente de los recursos. De este modo, una expansión de las exportaciones al costo de otros sectores tiene un impacto positivo en el crecimiento de la producción agregada. Después de largas derivaciones y manipulaciones algebraicas se llega a la ecuación final:

$$\dot{Y}/Y = \beta_0 + \alpha \cdot (I/Y) + \beta_1 \cdot (\dot{L}/L) + \gamma \cdot ((\dot{X}/X) \cdot (X/Y)) + u \quad (4)$$

donde $\gamma = [(\delta/(1+\delta)+F_x)]$ representa la superioridad de la productividad del sector exportador (si $\delta > 0$) y el efecto de las externalidades positivas (si $F_x > 0$). En otras palabras, el coeficiente γ captura el efecto total de las exportaciones en el crecimiento económico. El parámetro α debe ser interpretado como la productividad marginal del capital en el sector no-exportador. Por último, el parámetro β_1 relacionado con el crecimiento laboral dependerá de la situación prevaleciente del mercado de trabajo.

Aunque los modelos parten de marcos analíticos distintos, sus formulaciones econométricas no varían mucho. La ecuación (3) tiene el mérito de basarse en un modelo de producción simple, donde las exportaciones ayudan al crecimiento económico. Por otro lado, la ecuación (4) se basa en un marco analítico más amplio señalando la contribución de las exportaciones a través de los dos mecanismos previamente discutidos.

Estimación

Luego de haber especificado las respectivas formulaciones econométricas para ambos modelos se procede a estimar los parámetros utilizando el método de mínimos cuadrados ordinarios. Sin embargo, es necesario considerar el problema de heterocedasticidad en series de datos de corte transversal. Para esto, se aplica la prueba de White. En aquellos casos en que la varianza de los estimadores no sea homocedástica, se aplica el método de mínimos cuadrados ponderados.

Resultados

Dada la diversidad de resultados, éstos son presentados en dos diferentes secciones para cada modelo: primero, se analizara los resultados partiendo del modelo de producción neoclásico simple (llamado también modelo convencional); y segundo, también se analizará los resultados partiendo de la ecuación de crecimiento desarrollada por Feder (1982).

A) *Modelo basado en la función neoclásica simple*

Tabla 1
Relación Estimada entre el Crecimiento de las Exportaciones y el Económico

Ecuación I	Constante	-	-	✓
N=72, países en desarrollo	0.924 (0.72)	-0.0753 (2.926)*	-0.3881 (-1.04)	0.262 (5.928)*

Nota: La variable dependiente es la tasa de crecimiento del PIB. Variables independientes: (K), tasa de crecimiento del capital; (L), tasa de crecimiento poblacional; (X), tasa de crecimiento de las exportaciones.* significativo a 0.01. Ecuación I, modelo convencional. $R^2 = 0.46$.

En la tabla 1 se presenta los resultados de la regresión basada en la función de producción neoclásica para la muestra total⁵. El coeficiente de las exportaciones es positivo y altamente significativo, indicando cómo la expansión de las exportaciones contribuye al crecimiento total de la productividad de los factores, capital y mano de obra. Esto demuestra que un aumento de 1% en el crecimiento de las exportaciones contribuye a 0.26% al crecimiento económico. Estos resultados parecen reforzar los planteamientos de los autores previos (Michalopolous y Jay, 1973; Balassa, 1989; Kavoussi, 1984; entre otros), indicando que las exportaciones ocasionan un aumento en el crecimiento económico. Por otro lado, se ve cómo la productividad marginal del capital es estadísticamente significativo y negativo, indicando como un aumento de 1% en el crecimiento del capital contribuye adversamente a un crecimiento económico de .07%. El coeficiente de trabajo muestra una relación inversa con respecto al crecimiento económico, siendo este no significativo estadísticamente. Examinado el coeficiente de determinación se encuentra un buen ajuste para el modelo, indicando cómo el 46% de la variación total del modelo es explicada por las variables independientes.

5. En este modelo no se pudo corregir el problema de heterocedasticidad, encontrando $obs \cdot R^2 = 26.06$ mayor que la chi-cuadrada de 13.33, 15.50.

Tabla 2
Relación Estimada entre el Crecimiento de las Exportaciones y el Económico

Ecuación I	Constante	K	\dot{L}	\dot{X}
N= 33 países de ingreso medio	-2.6158 (-1.174)	0.1881 (3.064)*	-0.0701 (-0.113)	0.338 (3.40)*
N= 35 países de ingreso bajo	1.01 (0.573)	0.0557 (2.081)**	-0.369 (-0.725)	0.301 (5.94)*

Nota: La variable dependiente es la tasa de crecimiento del PIB. Variable independiente: (K), tasa de crecimiento del capital; (L), tasa de crecimiento poblacional; (X), tasa de crecimiento de las exportaciones. Ecuación I, modelo convencional. $R^2 = 0.51$ para países de ingreso medio, $R^2 = 0.59$ para países de ingreso alto. * significativo a 0.01. ** significativo a 0.05.

La tabla 2 presenta la relación estimada entre el crecimiento de las exportaciones y el económico para una muestra comprendida por países de ingreso medio y bajo. Se encuentra cómo los coeficientes de las exportaciones son positivos y altamente significativos para ambas submuestras, indicando cómo la expansión de las exportaciones contribuyen al crecimiento de la productividad total. Más aún, los resultados demuestran que el rol de las exportaciones en el crecimiento económico no depende del nivel del PNB per cápita, aunque la contribución de las exportaciones fue mayor para los países de ingreso medio que para los países de ingreso bajo (la diferencia porcentual de sus coeficiente es mínima). Por otro lado, la productividad marginal del capital es significativa para ambas submuestras, aunque el coeficiente del capital es mayor para la muestra de países de ingreso medio que para la muestra de países de ingreso bajo. La productividad marginal del trabajo no revela aportación alguna al crecimiento económico, encontrándose dichos coeficientes estadísticamente no significativos. Examinando el coeficiente de determinación se encuentra un buen ajuste en el modelo para ambas submuestras, indicando cómo la variación total del

modelo es explicada por las variables independientes en un 51% para la muestra comprendida por países de ingreso bajo, y una 59 % para países de ingreso medio.

Tabla 3
Relación Estimada entre el Crecimiento de las Exportaciones
y el Económico por Región

Ecuación I	Constante	κ	l	ν
N= 35 países de Africa	1.834 (0.850)	0.0490 (1.57)	-0.567 (-0.841)	0.157 (2.06)**
N= 20 países de América Latina	-0.758 (-0.26)	0.141 (1.60)	0.280 (0.456)	0.0995 (0.758)
N= 15 países de Asia	-5.50 (-1.57)	0.1996 (2.99)**	0.981 (1.00)	0.401 (6.97)*

Nota: La variable dependiente es la tasa de crecimiento del PIB. Variable independiente: (K), tasa de crecimiento del capital; (L), tasa de crecimiento poblacional; (X), tasa de crecimiento de las exportaciones. Ecuación I, modelo convencional. ** significativo a 0.05. * significativo a 0.01. $R^2 = 0.21$ para países de Africa, $R^2 = 0.15$ para América Latina, y $R^2 = 0.83$ para Asia.

En la tabla 3 se presenta la relación entre el crecimiento de las exportaciones y el crecimiento económico dependiendo de la situación geográfica de los países. Se encuentra un grado de asociación positivo (altamente significativo) entre las exportaciones y el crecimiento de la productividad para países africanos, indicando claramente cómo un aumento de 1% en el crecimiento de las exportaciones genera un crecimiento económico de 0.16 %. Estos resultados van en la misma dirección de los antes reportados por Kwasi (1986), encontrando cómo el crecimiento de las exportaciones contribuye al crecimiento económico. Los coeficientes relacionados con la productividad marginal del capital y laboral no son significativos, demostrando cómo éstos no contribuyen al crecimiento económico.

Por otro lado, las estimaciones indican que el coeficiente de las exportaciones no es relevante para países latinoamericanos. Esto no es de extrañarse debido a que las reformas de las políticas de liberalización comercial en latinoamérica comienzan a darse a mediados y finales de los 80, indicando así cómo estas políticas no han madurado lo suficiente para ver los efectos de las exportaciones en el crecimiento económico. Los coeficientes relacionados con la productividad marginal del capital y el trabajo no revelan aportación alguna, encontrando dichos coeficientes estadísticamente no significativos.

Tomando en cuenta la muestra de países asiáticos, vemos el impacto favorable del crecimiento de las exportaciones en el crecimiento económico, demostrando que un aumento de 1% en el crecimiento de las exportaciones contribuye a un crecimiento económico de 0.40%. Por otro lado, el coeficiente de determinación revela un buen ajuste en el modelo para países asiáticos ($R^2 = 0.83$) comparado con la de los países de Latinoamérica ($R^2 = 0.15$) y Africa ($R^2 = 0.21$). Es necesario recalcar que los países asiáticos mantienen una diversificación mayor y un grado de competitividad más alta comparado con las otras regiones. También estos países tienen una deuda externa relativamente baja. Esto significa que muchas de las divisas pueden ser usadas como fuente de inversión. Claramente se puede observar la correlación positiva entre el crecimiento de las inversiones y su relación con el crecimiento económico. Es necesario recalcar que Asia ha recibido mayores flujos de capital tanto en el sector privado y público que en las otras regiones. Podemos decir que el mejor desempeño de Asia no se debe únicamente a las políticas comerciales o al desempeño comercial sino también a los flujos de capital, políticas económicas estables, acceso de créditos extranjero, y a un mayor grado de cambio tecnológico.

En resumen, aunque todas las regiones han experimentado un cambio notable en lo que se refiere a la orientación comercial, se puede apreciar cómo los países asiáticos demuestran un desempeño mayor de las exportaciones comparados con las otras regiones. Esto puede deberse a que dichas políticas de liberalización comercial y apertura económica fueron adoptadas en décadas anteriores. Por lo tanto, la correlación de las exportaciones y el crecimiento económico es de mayor pertinencia en esta región que para las otras.

B) *Regresiones basadas en la función de crecimiento desarrollada por Feder*

Tabla 4
Regresiones basadas en la Función de Producción Neoclásica

Ecuación II	Constante	I/Y	\dot{X}	$(\dot{X}/X)(X/Y)$
N= 72 países en desarrollo	2.952 (1.97)	0.0553 (1.08)	-0.702 (-1.52)	0.198 (2.21)*

Nota: La variable dependiente es la tasa de crecimiento del PIB. Variables independientes: (I/Y) tasa de crecimiento del capital; (L), tasa de crecimiento poblacional; (X/X) tasa de crecimiento de las exportaciones; (X/Y) proporción de las exportaciones con respecto al PIB. * Significativo a .05. $R^2 = 0.24$.

Tomando en cuenta el modelo de Feder se ve cómo el coeficiente $(X/X)(X/Y)$ es significativo, demostrando cómo la productividad marginal de los factores en el sector exportador es superior al sector no exportador. Por lo tanto, se aceptan los argumentos expuestos por Feder (1982), encontrando los supuestos aspectos benéficos que genera el sector exportador en el sector no exportador así como la superioridad del sector exportador. Una posible explicación es que la muestra es heterogénea donde tanto países de ingreso medio y bajo están incluidos, sin poder apreciar la aportación de cada submuestra dependiendo de su PNB per cápita y por consiguiente de su nivel de desarrollo. El

coeficiente relacionado con la productividad marginal del capital y crecimiento laboral no son estadísticamente significativo, revelando así ninguna aportación al crecimiento económico. Se encuentra un ajuste total pobre para el modelo de 24%.

Tabla 5
Regresiones basadas en la Función de Producción Neoclásica

Ecuación II	Constante	I/Y	'	$(\dot{X}/X)(X/Y)$
N= 33 países de ingreso medio	-6.57 (-3.13)*	0.283 (10.95)*	1.67 (2.98)*	0.414 (1.88)**
N= 35 países de ingreso bajo	1.561 (0.677)	0.0345 (1.04)	-0.266 (-0.392)	0.816 (3.29)*

Nota: La variable dependiente es el crecimiento del PIB. Variable independiente: (I/Y) tasa de crecimiento del capital; (L), tasa de crecimiento poblacional; (X/X) tasa de crecimiento de las exportaciones; (X/Y) proporción de las exportaciones con respecto al PIB. *significativo a 0.01. **significativo a .10. $R^2 = 0.76$ para países de ingreso medio. $R^2 = 0.35$ para países de ingreso bajo.

En la tabla 5 se presentan los resultados de las estimaciones dividiendo la muestra en países de ingreso medio y bajo. Se encuentra como el coeficiente de las exportaciones es positivo y estadísticamente significativo para ambas muestras, aceptando así las hipótesis expuesta por Feder (1982). Esto parece indicar que no solamente los países de ingreso medio de una productividad marginal alta en el sector exportador sino que también los países de ingreso bajo.

Tomando en cuenta el coeficiente del trabajo y la inversión vemos cómo son positivos y significativos para países de ingreso medio. Sin embargo, no se revela la aportación de dichos coeficientes para la muestra de países de ingreso bajo.

Por último, es necesario mencionar que las variables independientes explican el modelo en un 76% para la muestra de países de ingreso medio en comparación con un 35% para la muestra de países de ingreso bajo. Esto demuestra como la ecuación para los países de ingreso medio tiene un alto poder explicativo.

Tabla 6
Regresiones basadas en la función de producción Neoclásica por región

Ecuación II	Constante	I/y	\dot{L}	(X/X)(X/Y)
N = 35 países Africanos	0.833 (0.423)	0.054 (1.95)***	-0.378 (-0.62)	1.05 (3.58)*
N = 20 países de América Latina	0.504 (-0.197)	0.127 (1.446)	0.160 (0.244)	-0.0089 (-0.036)
N = 15 países de Asia	3.66 (0.465)	0.064 (0.439)	-0.285 (-0.113)	0.0903 (0.521)

Nota: La variable dependiente la tasa de crecimiento del PIB. Variables independientes: (I/Y) tasa de crecimiento del capital; (L), tasa de crecimiento poblacional; (X/X) tasa de crecimiento de las exportaciones; (X/Y) proporción de las exportaciones con respecto al PIB. *** significativo 0.10. $R^2 = 0.36$ para Africa, $R^2 = 0.11$ para América Latina, $R^2 = 0.12$ para Asia.

De la tabla 6 se puede apreciar cómo la productividad marginal del sector exportador y el efecto de las externalidades positivas son solamente significativas para la muestra de países africanos ⁶. Es decir, que un crecimiento de 1% en el crecimiento de las exportaciones del sector exportador contribuye a un aumento de 1.05% al crecimiento económico. Sin duda Africa se beneficia de los aumentos en la demanda de sus exportaciones. Por otro lado, para la muestra de países de América Latina y de Asia el efecto de las exportaciones no es relevante. También se puede observar como el coeficiente del

6. No se encuentra ni problema de heterocedasticidad ni de multicolinealidad.

capital es significativo, encontrando cómo un crecimiento de un 1% en la inversión contribuye a un crecimiento económico de .05%.

Para las diferentes regiones el coeficiente de la productividad laboral no es estadísticamente significativo, indicando que el crecimiento poblacional no contribuye al crecimiento económico.

El coeficiente de la productividad marginal del capital no contribuye al crecimiento económico en la muestra de países de América Latina y Asia. Examinando el coeficiente de determinación, el cual revela la calidad de ajuste del modelo, se aprecia cómo para la muestra de países africanos es de .36%, siendo éste mayor comparado con la de los países de América Latina ($R^2 = 0.11$) y Asia ($R^2 = 0.12$).

Conclusiones

Este estudio ha evaluado el rol de las exportaciones en el crecimiento económico para una muestra heterogénea de 72 países en desarrollo entre 1990-93. Para esto, se utilizan dos modelos de crecimiento económico basados en la función de producción neoclásica. El primer modelo incorpora la variable de las exportaciones como un insumo adicional en una función de producción agregada, y el segundo modelo intenta de averiguar si la productividad marginal del sector exportador es más alta que para el sector no exportador. Tomando en cuenta el modelo basado en una función de producción agregada (Ecuación 1) los resultados demuestran que para la muestra total altas tasas de crecimiento de las exportaciones están asociadas a un mejor desempeño económico. Dividiendo la muestra total en función de su PNB per cápita se encuentra una relación fuerte entre el crecimiento

de las exportaciones y el económico para ambas muestra de países de ingreso medio y bajo, demostrando cómo el crecimiento de las exportaciones esta asociada a altas tasas de crecimiento económico. También se puede apreciar como la diferencia porcentual entre sus coeficientes es mínima. Dividiendo la muestra de acuerdo a la situación geográfica se encuentra que el impacto de las exportaciones contribuye al crecimiento económico en países africanos, concluyendo como no solo países de ingreso medio se benefecian del crecimiento de sus exportaciones sino que también los países de ingreso bajo. Para países latinoamericanos no se encuentra relación alguna, indicando cómo las políticas de liberalización comercial y apertura económico no han madurado lo suficiente para ver los posibles beneficios de las exportaciones en el crecimiento económico. Por último, vemos cómo altas tasas de crecimiento en las exportaciones contribuyen significativamente al crecimiento económico en países asiáticos. Estos resultados tienden a demostrar cómo los países asiáticos se benefecian del crecimiento de sus exportaciones.

El segundo modelo, parte de un marco conceptual más riguroso, donde se supone que la productividad marginal del sector exportador es más alta que en el sector no exportador y que este sector genera externalidades positivas en el resto de la economía. Para la muestra total se encuentra cómo dicho coeficiente es significativo, demostrando los posibles aspectos positivos que genera el crecimiento de las exportaciones en el crecimiento económico. Dividiendo la muestra dependiendo del PNB per cápita, se encuentra como el crecimiento de las exportaciones contribuye al crecimiento económico en este modelo sólo para países de ingreso bajo. Por otro lado, se encuentra cómo la productividad marginal del sector

exportador es más alta comparada con el sector no exportador para países africanos. En cambio, para la muestra de países de América Latina y Asia no se encuentra relación alguna.

De los dos modelos de crecimiento económico se derivan las siguientes conclusiones:

- 1) Aunque los modelos parten de marcos analíticos distintos, ambos demuestran los posibles beneficios que puede traer las exportaciones al crecimiento económico. La diversidad de resultados en ambos modelos siembra dudas sobre las estimaciones de corte transversal, indicando la necesidad de ser más cautelosos a la hora de interpretar los resultados.
- 2) Tomando en cuenta la muestra total se encuentra una relación fuerte en ambos modelos, demostrando cómo el crecimiento de las exportaciones contribuye al crecimiento económico.
- 3) Para la muestra de países de ingreso bajo se encuentra un grado de asociación fuerte en ambos modelos de crecimiento. Indicando claramente cómo los países de ingresos bajos y subdesarrollados se benefician también del crecimiento de las exportaciones.
- 4) Dependiendo de la situación geográfica, se encuentra una relación fuerte entre ambas variables sólo para países africanos, lo que puede deberse al mejor desempeño de los países africanos.

APENDICE

Las variables se definen como siguen:

TABLA 4

Concepto	Proxy
a) Crecimiento de la producción	• Tasa de crecimiento del PIB
b) Razón de inversión	• Razón de inversión doméstica bruta con respecto al PIB
c) Tasa de crecimiento de la fuerza laboral	• Crecimiento Poblacional
d) Tasa de crecimiento de las exportaciones	• Tasa de Crecimiento de las exportaciones de bienes y servicios.
e) Razón de exportación	• Razón de las exportaciones de bienes y servicios con respecto al PIB.

Las variables designadas en los puntos a, b, d y e se miden en precios constantes de 1987. Los promedios de las tasas de crecimiento se obtuvieron de la siguiente manera:

$\ln Z_t = a + b(t)$, donde

Z_t = es la variable económica tomada en consideración, y t es la variable tiempo. Las tasas de crecimiento se calcularon como $r = e^b - 1$. Las razones se obtuvieron de la siguiente manera: Media de la variable X (inversión o exportaciones) dividido entre la media del PIB, multiplicado por 100.

Referencias

- Balassa, Bela (1978) "Exports and Economic Growth: Further Evidence", Journal of Development Economics, June 5(2), pp. 181 - 189.
- Balassa, Bela (1985) "Exports, Policy Choices, and Economic Growth in Developing Countries after the 1973 Oil Shock", Journal of Development Economics May/June, 18(2), pp. 23-35.
- Balassa, Bela (1989) "Outward Orientation" Handbook of Development Economic. Vol. 2. Eds.: Chenery, H. & Srinivasan, T. Amsterdam: North-Holland, pp. 1645-1689.
- Edwards, Sebastian (1993) "Openness, Trade liberalization, and Growth in Developing Countries", Journal of Economic Literature, September, 31(3), pp. 30-45.
- Feder, Gerson (1982) "On Exports and Economics Growth", Journal of Development Economics, 12 (1/2), pp. 59-74.
- Helleiner, Gerald K. (1986) "Outward Orientation Import Instability and African Economic Growth: An Empirical Investigation" in Theory and reality in development: Essays in honour of Paul Streeten. London: Macmillan, pp. 139-53.
- Helter, Peter & Porter, Richard (1978) "Exports and Growth: An Empirical re-investigation", Journal of Development Economics, 5(2), pp. 191-193.
- Jung, Woo S. & Marshall, Peyton J. (1985) "Exports, Growth and Causality in Developing Countries", Journal of Development Economics, May/June, 18(2), pp. 1-12.
- Kavoussi, Rostam M. (1984) "Export Expansion and Economic Growth: Further Empirical Evidence", Journal of Development Economics, January/February, 14(1-2), pp. 241-250.
- Kwasi, F., Augustine (1990) "Exports and Economic Growth: The African Case", World Development, 18(6), pp. 831-835.
- Lal, Deepak & Rajapatirana, Sarath (1987) "Foreign Trade Regimes and Economic Growth in Developing Countries". World Bank Research Observer, July, 2(2), pp. 189-217.
- Michaely, Michael (1977) "Exports and Growth: An Empirical Investigation", Journal of Development Economics, March, 4(1), pp. 49-53.
- Michalopoulos, Constantine & Jay, Keith (1973) "Growth of Exports and Income in the Developing world: A Neoclassical View", AID Working Paper, Washington, DC.

-
- Ram, Rati. "Exports and Economic Growth: Some Additional Evidence", Economic Development and Cultural Change, January 1985, 33(2), pp. 415-425.
- Ram, Rati (1987) "Exports and Economic Growth in Developing Countries: Evidence form Time-Series and Cross Section Data", Economic Development and Cultural Change, October, 36(1), pp. 51-72.
- Rana, Pradumna B. (1988) " Exports, Policy Changes and Economic Growth in Developing Countries after the 1973 Oil Shock: Comments". Journal of Development Economics, March, 28(2), pp. 261-264.
- Rivas, Gonzalo (1991) "El Neoliberalismo Frente al Problema del Desarrollo. Un Análisis Crítico", ponencia en San Antonio de los Altos, Venezuela del 4 al 8 de febrero.
- Salvatore, Dominik (1983) "A Simultaneous Equations Model of Trade and Development with Dynamic Policy Simulations", Kvklos, 36(1) pp. 66-90.
- Tyler, William (1981) "Growth and Exports Expansion in Developing Countries", Journal of Development Economics, August, 9(1), pp. 121-130.
- World Bank (1995) World Tables 1995 (Washington, DC: The World Bank).