

1-1-2006

# Impacto de las exportaciones Colombianas sobre el crecimiento económico : Un análisis entre 1980-2003

Aura Luz Lozano Hincapié

Juan Manuel Rodríguez Vargas

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/economia>

---

## Citación recomendada

Lozano Hincapié, A. L., & Rodríguez Vargas, J. M. (2006). Impacto de las exportaciones Colombianas sobre el crecimiento económico : Un análisis entre 1980-2003. Retrieved from <https://ciencia.lasalle.edu.co/economia/431>

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias Económicas y Sociales at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Economía by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE**  
**FACULTAD DE ECONOMÍA**  
**Centro de Investigaciones de**  
**Economía Social**  
**C I D E S**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**Impacto de las exportaciones colombianas sobre el crecimiento económico:  
Un análisis entre 1980-2003\***

Proyecto adscrito al Grupo de Investigación  
Desarrollo Humano

**INFORME FINAL**

**Aura Luz Lozano Hincapié**  
**Juan Manuel Rodríguez Vargas**

Estudiantes de Economía  
Universidad de La Salle

Bogotá, D. C. Octubre de 2006

## CONTENIDO

<b>CONTENIDO .....</b>	<b>2</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>1. EXPORTACIONES Y CRECIMIENTO ECONÓMICO: PLANTEAMIENTOS TEÓRICOS Y EVIDENCIA EMPÍRICA.....</b>	<b>7</b>
<b>1.1 VISIÓN NEOCLÁSICA DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO.....</b>	<b>9</b>
<b>1.1.1 Características de la función de producción neoclásica.....</b>	<b>14</b>
<b>1.2 PLANTEAMIENTOS TEÓRICOS QUE RELACIONAN LAS EXPORTACIONES Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO. ....</b>	<b>15</b>
<b>1.3 EVIDENCIA EMPÍRICA.....</b>	<b>28</b>
<b>1.3.1 Evidencia empírica para relacionar las exportaciones y el crecimiento económico en Colombia .....</b>	<b>32</b>
<b>2. CAPÍTULO II.....</b>	<b>40</b>
<b>2.1 ESTRUCTURA DEL POTENCIAL EXPORTADOR COLOMBIANO.....</b>	<b>40</b>
<b>2.2 MARCO TEÓRICO DEL MODELO .....</b>	<b>51</b>
<b>2.2.1 Formalización del modelo .....</b>	<b>54</b>
<b>2.2.2 Interpretación de Resultados.....</b>	<b>57</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>73</b>

## RESUMEN

A través del presente documento, se quiere dar respuesta a la siguiente pregunta: *¿Cuál fue el impacto que tuvieron las exportaciones colombianas en el crecimiento económico colombiano entre 1980 y 2003?* Para ello, fue necesario hacer una revisión teórica de los diversos estudios que relacionan las exportaciones con el crecimiento económico, junto al análisis de los diferentes trabajos llevados a cabo, que vinculan estas variables, tanto para el caso de América Latina, como para el caso de Colombia. A partir de lo anterior, se cuantificó el impacto que generan las exportaciones sobre el crecimiento del PIB, para lo cual se replicó el modelo de Dixon-Thirlwall (1975), el cual determinó que si bien existe una relación positiva entre ambas variables para el caso colombiano, el impacto que generan las exportaciones sobre el crecimiento del producto es reducido.

**Palabras claves:** Crecimiento económico, Exportaciones, Teoría Neoclásica del Crecimiento, Modelo de Dixon-Thirlwall, Ley de Verdoorn.

**Clasificación JEL:** F10, F43, O4, O54.

---

\*Agradecemos los comentarios y sugerencias de Jaime Alberto Rendón Acevedo (Universidad de la Salle) Néstor Juan Sanabria Landazabal (Universidad de la Salle) y Luisa Fernanda Bernat Díaz (Universidad ICESI). Igualmente, agradecemos la colaboración de Ramiro López Soler del Departamento Nacional de Planeación por la ayuda proporcionada en la adquisición de algunos de los datos. Los resultados y opiniones son responsabilidad exclusiva de los autores. Se agradecen comentarios. [auralozano@gmail.com](mailto:auralozano@gmail.com) ó [juanmarod@gmail.com](mailto:juanmarod@gmail.com)

## INTRODUCCIÓN

El debate acerca del crecimiento guiado por las exportaciones es constante, encontrando en la corriente neoclásica un apoyo para tal relación, no obstante se encuentra la evidencia empírica, en la cual las exportaciones no son determinantes del crecimiento económico, máxime si se trata de economías en desarrollo; lo anterior encuentra una explicación en la teoría, pues ante un incremento de las reservas internacionales que eventualmente puede ser originado por mayores exportaciones, la tasa de cambio tiende a revaluarse, con lo cual es posible deteriorar el mecanismo productivo del sector externo (Contraloría General de la República, 1994). Desde el punto de vista de Dixon-Thirlwall (1975) las exportaciones son fundamentales para el crecimiento económico de una región, pese a que su postura es de corte neo-keynesiano y no neoclásico, mientras que para autores como Ganuza et al (2004) y Vos et al (2004) señalan que para América Latina, las exportaciones no son suficientes para estimular la región y no se pueden considerar relevantes para el desarrollo.

Por otro lado, a partir de diversos estudios que relacionan las exportaciones con el crecimiento económico y apoyado en el uso de distintos modelos empíricos y teóricos, se ha establecido que variables como: la productividad de los factores de producción, las economías de escala, la disponibilidad de recursos, los mayores niveles de productividad a partir de la producción de bienes exportables y las externalidades positivas que generan las exportaciones en el crecimiento, explican la relación entre estas variables, y a su vez, se ha comprobado que factores como: el grado de desarrollo, la composición de la canasta exportadora, el tamaño de los mercados, el grado de orientación comercial y las políticas internas comerciales de cada país, son determinantes que inciden en el impacto que tienen las exportaciones en el crecimiento económico.

Para el caso colombiano, la política de crecimiento basada en las exportaciones, no se ha consolidado como un factor relevante para incrementar sostenidamente el producto, esto se explica por la baja proporción de las exportaciones en el PIB, la composición de la oferta exportable, la revaluación del tipo de cambio real a comienzos del decenio de los noventa, y los escasos procesos tecnológicos adoptados a la producción de bienes exportables. Esto ha generado que las ventas externas colombianas tengan un reducido impacto sobre el PIB del país, llevando a que el papel de las exportaciones no pueda ser visto como un motor de crecimiento económico en Colombia.

Dado lo anterior, este estudio pretende determinar el impacto que tienen las exportaciones colombianas sobre el crecimiento económico del país. Es decir, se intenta analizar y cuantificar, como las exportaciones totales, industriales y agroindustriales del país han impactado sobre el PIB colombiano durante el periodo 1980-2003, cual ha sido la relación entre dichas variables y presentar de forma breve la estructura del sector exportador colombiano. Todo esto se realiza, para debatir el rol que han tenido las exportaciones del país en la determinación del producto colombiano.

Este documento esta dividido en dos grandes secciones, en la primera se presentan los estudios que relacionan las exportaciones con el crecimiento económico, para ello se abordan los trabajos de Dixon y Thirlwall (1975), Esfahani (1991), Frankel y Romer (1996), y las formulaciones de Feder, por medio del desarrollo teórico de Ibrahim y Macphee (2003). Para el caso de Latinoamérica se exponen los estudios realizados por Ganuza et al (2004), Vos et al (2004) y Morley et al (2004), entre otros, los cuales destacan la importancia de las exportaciones sobre el crecimiento del producto.

En la segunda parte de este documento se expone la estructura exportadora del país mediante los estudios de GRECO (2002), Lannariello (1999), Rendón (2005) y la Contraloría General de la República (1994); dicho análisis sirve para dar soporte a los resultados arrojados por el modelo, el cual refleja el mínimo impacto de las exportaciones totales, industriales y agroindustriales sobre el producto colombiano, debido a la falta de valor agregado en los productos exportados, a la escasa utilización de tecnología, a la insuficiente mano de obra altamente calificada y al reducido quantum exportado por el país, por lo cual se concluye, como ya se había dicho anteriormente que las exportaciones colombianas no constituyen un motor de crecimiento económico.

## **1. EXPORTACIONES Y CRECIMIENTO ECONÓMICO: PLANTEAMIENTOS TEÓRICOS Y EVIDENCIA EMPÍRICA.**

Antes de comenzar es necesario definir el concepto de crecimiento económico, para lo cual la mayoría de economistas, en términos generales, lo definen como: “*la expansión del PIB potencial de una zona geográfica determinada (región, país, conjunto de países...)*” (Samuelson, 1984).

En el crecimiento económico, algunos aspectos se vuelven fundamentales, a saber:

- a) Las instituciones juegan un papel importante en el desenvolvimiento de una economía, ya que de éstas depende que las transacciones se puedan realizar perfectamente, y que los contratos se puedan aplicar, determinar y cumplir eficientemente en cualquier sociedad. Los países que cuentan con un sistema judicial autónomo y con leyes que hagan cumplir los contratos y las normas, tenderán a poseer mayores niveles de crecimiento económico que aquellos países que no cuentan con un marco regulatorio legal definido, o donde el estado actúa de forma nociva contra los diversos agentes económicos. (Sachs, Larraín, 2002)
  
- b) Los países con cercanía a las costas tienen una mayor propensión a incrementar su nivel de crecimiento económico, debido a la existencia de puertos marítimos y vías fluviales que permiten disminuir el costo del comercio internacional. Esto facilita y disminuye los costos para el traslado desde o hacia los puertos de los diferentes tipos de bienes que van o vienen de los distintos mercados locales o internacionales. (Sachs, Larraín, 2002)



- c) Los países que cuentan con políticas menos restrictivas para el comercio y la inversión, generalmente tienen un mayor crecimiento económico, que aquellas naciones que poseen un Estado excesivamente regulador e intervencionista en los asuntos de comercio e integración económica. (Sachs, Larraín, 2002).
  
- d) Los países que invierten más, en la capacitación y en la educación de sus habitantes, son, por lo general, más exitosos que las economías en donde dichas inversiones son limitadas. Estas economías son capaces de obtener mayores niveles de productividad, debido a la formación de una mano de obra más calificada y productiva, repercutiendo en el nivel de vida de sus habitantes y obteniendo consecutivamente un mayor nivel de crecimiento en su producto. (Sala-i, Martin, 2000).
  
- e) Los países que financian y promueven la creación de nuevos procesos tecnológicos (tecnología), tienden a crecer más que los países donde estas inversiones son escasas. Las economías que invierten mayores partidas en la invención de nueva tecnología, tienen procedimientos más eficientes y eficaces en la utilización de los factores productivos, repercutiendo positivamente en la producción y en la calidad de los bienes producidos, con efectos positivos sobre el crecimiento económico.(Blanchard, 1997)

## **1.1 Visión neoclásica del crecimiento económico**

La visión neoclásica del crecimiento económico ve en el libre funcionamiento del mercado, el mejor sistema para asignar y utilizar eficientemente los recursos escasos de la economía, logrando el pleno empleo y la óptima asignación de los factores. Asimismo, sólo la libre fuerza y movilidad del mercado explicará los condicionantes más importantes del crecimiento económico. (Anisi, 2002)

Para esto, la teoría neoclásica evidencia (al igual que los clásicos) el papel de un Estado mínimo que defina y proteja eficientemente los derechos de propiedad (a través de un eficiente marco regulatorio legal), garantice la seguridad del territorio, el respeto a los contratos y provea los distintos bienes públicos para toda la comunidad, en virtud del mejor desenvolvimiento del mercado. (Anisi, 2002)

La teoría neoclásica describe un sistema económico general, donde los distintos agentes de la economía parten de los siguientes supuestos:

- Existe un nivel dado de producción para las diferentes empresas del mercado.
- Todos los agentes tratan los precios paramétricamente, es decir, que a través del normal comportamiento en el establecimiento de los precios, los agentes tomarán sus decisiones basándose en la libre interacción de la oferta y la demanda.
- Todos los agentes son racionales, es decir, escogen el conjunto de acciones que mejor representen sus preferencias, de acuerdo con los precios encontrados en el mercado.
- El mecanismo que permite la interacción eficiente entre los distintos agentes de la economía, es el mercado y el sistema de precios, el cual llevará a que se tomen decisiones económicas óptimas y eficaces. (Cataño, 2001).

A continuación se describe uno de los modelos de crecimiento de corte neoclásico más relevante para ésta escuela, definiendo los supuestos y las características importantes de esta corriente de pensamiento. Con esto se pretende introducir, explicar y sustentar los principales supuestos neoclásicos del crecimiento económico, exponiendo a su vez sus principales características.

Para ello se expondrá el modelo de Ramsey el cual según Urzúa (2002):

*“estudia la asignación eficiente de los recursos intertemporalmente. Para tales efectos se estudia, cómo los agentes eligen sus trayectorias de consumo para asegurar una maximización de su utilidad a través del tiempo.”* (Urzúa, 2002: 1)

Para desarrollar su modelo, Ramsey parte de unos supuestos afines con los razonamientos neoclásicos, los cuales son<sup>1</sup>:

1. Existe un agente representativo que vive por infinitos períodos (las generaciones de las familias). Se supone que las familias son propietarias del factor trabajo y de los activos financieros que ofrecen un rendimiento neto, (este puede ser positivo, o negativo en caso que presenten deudas) y a su vez pueden determinar que parte de esos ingresos pueden usarse para el consumo y el ahorro.
2. El tamaño de la población en el período  $t$  es  $N_t$ , la cual tiene una tasa de crecimiento  $n$ , es decir,  $\frac{\dot{N}_t}{N_t} = n$ <sup>2</sup>.
3. La oferta de trabajo es inelástica e igual a  $N_t$ .
4. Para el destino del producto de la economía hay dos opciones; se consume o se invierte (la tasa de depreciación es  $\gamma$ ) La función de producción presenta rendimientos constantes a escala;  $\lambda F(N_t, K_t) = F(\lambda N_t, \lambda K_t)$

---

<sup>1</sup> Los supuestos del modelo de Ramsey fueron tomados de Urzúa, (2002) y complementados con Sala-i-Martin, (2000).

<sup>2</sup> Para Sala-i-Martin la variable “ $n$ ” está representada por “ $L_t$ ” que equivale a la población.

5. El modelo se trabaja en términos per cápita. Para lo cual se considera:

$$\frac{F(K_t, N_t)}{N_t} = F\left(\frac{K_t}{N_t}, 1\right) = f(k_t)$$

6. La función de producción se supone estrictamente cóncava. Lo cual asegura que se cumple las condiciones de INADA.  $f'(\infty) = 0$

7. La economía tendrá un  $k_0 > 0$

8. La función de utilidad de las familias depende del consumo de cada período,  $u_t(c_t)$  ésta función es cóncava y positiva. De esta manera las preferencias intertemporales de consumo de las familias quedan así:

$$U(0) = \int_0^{\infty} e^{-\rho t} u(c_t) L_t dt = \int_0^{\infty} e^{-\rho t} \frac{c_t^{1-\theta} - 1}{1-\theta} L_t dt$$

Donde  $U(c_t)$  descontada a la tasa  $\rho$  está entre 0 e infinito.

La utilidad de los individuos  $U(c_t)$  es la sumatoria de sus funciones instantáneas de utilidad, a su vez es infinito el horizonte temporal relevante para el problema de optimización. Finalmente los individuos en su racionalidad prefieren trayectorias de consumos más o menos constantes o suaves en el tiempo, esto quiere decir que las personas optan por consumir un poco cada día, que consumir todo lo del mes en un día. (Sala-i Martin, 2000)

La tasa de descuento  $\rho$  es una constante (la cual fue descrita por Ramsey como éticamente indefendible) que refleja las preferencias que tienen los padres frente al consumo propio más que el de sus hijos, es decir, muestra el egoísmo paterno dentro de un escenario de altruismo intergeneracional. Tal cual como lo describe Sala-i Martin (2000):

*“Aunque el padre solamente vive un período y solamente ama a sus descendientes, es como si de hecho tuviera una función de utilidad de infinitos períodos, donde lo que importa es el consumo de cada una de las sucesivas generaciones”.* (Sala-i Martin, 2000: 87)

Una vez expuestas las preferencias de los consumidores se introducirá el tema de la restricción presupuestal. Donde  $\beta_t$  son los activos financieros que las familias poseen, pudiendo ser positivos o negativos (como se explicó anteriormente). Dichos activos generan una tasa de interés que es definida como  $r_t$ . Por lo tanto,  $\beta_t r_t$  representan los ingresos familiares si  $\beta_t > 0$ , y negativo si son intereses de la deuda acumulada de las familias, por lo que  $\beta_t r_t$  equivaldrá al pago de dichos intereses,  $w_t L_t$  simbolizará los ingresos salariales totales, por lo tanto la renta total de una familia se puede emplear en la adquisición de más activos financieros o de consumo. (Sala-i Martin, 2000)

Esto puede ser planteado a partir de la siguiente restricción presupuestal:  $\dot{B} = wL + rB - C$ . Por lo que dicha restricción en términos per cápita (dividiendo lo anterior en L) quedaría así:

$$\dot{b} = w + rb - c - nb$$

Teniendo en cuenta todo lo dicho anteriormente, el crecimiento desde la óptica de Ramsey puede expresarse de la siguiente forma:

$$\text{Máx } U(0) \int_0^{\infty} e^{-(\rho-n)t} \left( \frac{c^{1-\theta} - 1}{1-\theta} \right) dt \quad \text{sujeto a: } \dot{b} = w + rb - c - nb$$

Donde  $b(0) > 0$  está dado

En lo referente a las empresas, éstas son competitivas, es decir, toman los precios del mercado como dados, donde  $w_t$  es el alquiler del trabajo representado por el salario y  $R_t$  es el alquiler del capital para producir un bien que lo ofrecen a un precio unitario. Las firmas mezclan capital y trabajo empleando una tecnología neoclásica, es decir que satisface las tres propiedades de la función de producción neoclásica.<sup>3</sup> La tasa de beneficio que logra el productor al alquilar una unidad de capital, está representado por  $R - \delta$ , donde  $R$  es el precio de alquiler de una unidad de capital y  $\delta$  es la tasa de depreciación del capital. Por lo que en este modelo no hay incertidumbre ni riesgo respecto al futuro, el rendimiento del capital coincidirá con el rendimiento de los activos, por lo cual  $r = R - \delta$ . A su vez las empresas maximizan sus beneficios, lo que puede ser representado por la siguiente ecuación (Sala-i Martin, 2000):

$$\pi = F(K, L) - (r + \delta)K - wL$$

En cuanto al equilibrio del modelo, tanto los consumidores como los productores se encuentran en el mercado, por lo tanto los salarios que pagan los productores (empresarios) equivalen a los salarios que reciben los consumidores (trabajadores), el interés que pagan las firmas corresponde al que reciben los consumidores y el precio que pagan los consumidores es igual al que pagan los mismos por el bien que producen las firmas. A su vez existe equilibrio en el mercado financiero. (Sala-i Martin, 2000)

En este modelo se presenta una ausencia del gobierno y del sector externo, lo cual implica que el equilibrio del mercado financiero necesite, que el capital sea el único activo, del cual existe una oferta neta positiva. Por lo que  $b=k$ . Finalmente en el equilibrio la deuda total de los agentes debe ser igual a cero. (Sala-i Martin, 2000)

Si bien éste modelo de crecimiento económico, no relaciona las exportaciones con el producto, si ofrece un marco sólido y eficaz para comprender las teorías y los supuestos neoclásicos del crecimiento; a su vez sirvió como punto de partida en la elaboración de los actuales modelos de crecimiento.

---

<sup>3</sup> Las cuales se nombrarán más adelante. (ver apartado “características de la función de producción neoclásica”)

### 1.1.1 Características de la función de producción neoclásica

La función de producción, hace referencia a funciones matemáticas que describen y contextualizan las combinaciones de los factores de producción: capital, trabajo y nivel tecnológico, cumpliendo a su vez, con las siguientes características.

*a. La función de producción presenta rendimientos constantes a escala*

Esto significa que al duplicar (o triplicar) la cantidad del factor capital o trabajo, la cantidad del producto se duplicará (o triplicará) consecutivamente. (Sala-i Martin, 2000)

*b. La productividad marginal de todos los factores de producción es positiva, pero decreciente.*

Lo cual significa que a medida que se adiciona un mayor número de trabajadores, sin cambiar (o variar) el stock de capital, la producción se elevará pero en una proporción decreciente; es decir, la producción se incrementará, pero lo hará en una menor medida, cuando se eleve la cantidad de mano de obra. Pasa lo mismo con el capital; la producción se elevará pero en una proporción decreciente, cuando el acervo de capital se incremente, con una mano de obra constante. (Sala-i Martin, 2000)

*c. Satisface los requerimientos denominados “condiciones de Inada”*

Dichas condiciones demandan “que la productividad marginal del capital se aproxime a cero cuando el capital tiende a infinito, y que tienda a infinito cuando el capital se aproxima a cero”. (Sala-i Martin, 2000: 14-15)

## **1.2 Planteamientos teóricos que relacionan las exportaciones y el crecimiento económico.**

En economías en desarrollo, es probable que el mecanismo productivo del sector externo se vea afectado por una eventual revaluación, producto del progresivo incremento de las reservas internacionales, las cuales se incrementan por la expansión de las exportaciones, por ejemplo. Dado lo anterior la balanza comercial sufrirá un proceso de deterioro; en primer lugar por el desestímulo de las exportaciones no tradicionales y en segundo lugar por el ingreso de importaciones ya que la coyuntura las favorece. (Contraloría General de la República, 1994)

De otra parte, algunos autores comparten la hipótesis del crecimiento económico guiado por las exportaciones (Dixon y Thirlwall (1975), Esfahani (1991), Xu (2002), Ibrahim y Macphee (2003), entre otros) y varias son las especificaciones que llevan a establecer esta relación, como por ejemplo las externalidades positivas que generan las exportaciones en el crecimiento, los mayores niveles de productividad a partir de la producción de bienes exportables, el tamaño y la orientación de los mercados, la estructura de la canasta exportadora, las etapas de desarrollo de la economía, entre otros.

Dado lo anterior, se inicia la recapitulación de los planteamientos teóricos con el aporte de Dixon y Thirlwall (1975). Los autores afirman que el incremento de las exportaciones provoca un crecimiento significativo del producto, por lo cual la política económica se debe orientar hacia el manejo de las elasticidades de bienes y servicios transables. (Sanabria, 2005)

En el nivel de los supuestos, los autores formulan: dos regiones de comercio, dos actividades, cada región con las dos actividades, en una de las dos regiones existe exceso de oferta sobre la demanda, hay dos tipos de mecanismos de ajuste, vía precios o vía cantidades. Se supone adicionalmente que existen incrementos en la producción y economías de escala, con lo cual hay incrementos en la productividad, de acuerdo con el teorema de Verdoorn y conforme a esto, mejoras en la competitividad de los bienes exportados. (Sanabria, 2005)



En el nivel de la formalización del modelo existe entonces, la elasticidad - ingreso exportaciones, cuyo cambio, dadas las condiciones de competitividad de los mercados internacionales más dinámicos, expresa el impacto de las dinámicas de cambio inducidas por cualquier vía (precios o cantidades), políticas o de productividad de las empresas. Aceptada la condición de la elasticidad, los autores definen las exportaciones en función de los precios internos, los externos y los ingresos del resto del mundo. De igual manera la definición de los precios se hace en referencia a la remuneración de los factores y la productividad, siendo definida esta última para el cierre del modelo desde la perspectiva de Verdoorn, la cual señala que un incremento de la productividad y del ingreso representan relaciones de crecimiento biunívocos. (Sanabria, 2005)

Una vez linealizadas las variables, se obtienen los parámetros de la calibración del modelo, que permiten comprender los alcances y las posibles políticas que expresan el impacto de las exportaciones a nivel agregado, sobre el producto. (Sanabria, 2005)

Por otro lado, para Esfahani (1991) existe una relación positiva entre exportaciones y crecimiento económico, principalmente en los países cuyas economías son semiindustrializadas. Esa contribución de las exportaciones sobre el crecimiento del producto, se le atribuye a la eficiencia, a la productividad de los factores de producción y a las economías de escala, lo cual se logra mediante el comercio internacional. En este orden de ideas, la promoción de exportaciones favorece la disminución de las importaciones, las cuales según el autor, impiden el crecimiento del producto en la mayoría de los países semiindustrializados; además de ello, la promoción de exportaciones se convierte en una fuente de recursos para dichos países, si la entrada de capital extranjero se les dificulta. (Esfahani, 1991).

Dados los supuestos del autor, desarrolla un modelo en el cual se trabaja la relación entre exportaciones y crecimiento, para lo cual estima un sistema de tres ecuaciones; para el crecimiento económico, las exportaciones y las importaciones.

Los resultados de la regresión no fueron favorables para respaldar los supuestos del autor, ya que las exportaciones no tienen mucho impacto sobre el PIB de los países semiindustrializados; pese a los resultados arrojados por la regresión, el autor afirma que las políticas que promueven las exportaciones, son un importante instrumento para generar la entrada de divisas a los países. A pesar del papel que desempeñan las exportaciones, éste puede ser sustituido por la asistencia o ayuda externa. Finalmente el autor afirma que en el largo plazo el crecimiento económico depende de la expansión y fortaleza del sector exportador, a saber:

*“Long-term growth of any developing country ultimately depends on the steady and strong expansion of its export sector.”*(Esfahani, 1991: 114)

A si mismo, la relación de causalidad entre exportaciones y crecimiento, es explorado por Xu, a través de la prueba de causalidad tipo Granger; para esto recurrió a los test's- ADF (Dickey-Fuller Aumentado) y Phillips-Perron, para hallar la presencia de raíz unitaria en las series analizadas, junto con los test de integración empleados para volver estacionarias las variables utilizadas en caso de detectar procesos estocásticos no estacionarios, y con ello consecutivamente establecer la relación de causalidad entre estas dos variables. (Xu, 2002)

El autor analiza las series de una muestra de 32 países en desarrollo, para ello, estudia el producto real (medido por el PIB per cápita real), y las exportaciones reales; posteriormente realiza la prueba aumentada Dickey-Fuller (ADF), donde encuentra evidencia de raíz unitaria en las series cronológicas del PIB y de las exportaciones, por lo que existe un proceso estocástico no estacionario para cada una de las 32 economías analizadas. (Xu, 2002)

La evidencia de raíz unitaria, para las 32 economías analizadas, llevó al autor a emplear un segundo test de Dickey-Fuller (ADF-2), a partir de la diferenciación en primer orden para ambas series; el resultado de esta prueba muestra el rechazo de la hipótesis nula, lo cual implica, la inexistencia de raíz unitaria, o dicho de otro modo, la presencia de estacionariedad en la serie para la mayor parte de las economías analizadas; no obstante la hipótesis nula aún es aceptada en países como Honduras, Hong Kong, Corea, Tanzania y Tailandia para la series del PIB, y en países como Hong Kong, Korea, Malasia y México<sup>4</sup> en las series de exportaciones. (Xu, 2002)

Teniendo en cuenta las pruebas de Causalidad tipo Granger, y partiendo de la estacionariedad de las series se concluye que la relación de causalidad positiva entre el crecimiento de las exportaciones y el crecimiento del PIB, se cumple para 17 economías, pero es rechazada para 4 (India, Colombia, Malasia y Honduras). Entre estos países encontramos 3 de los 17 que promocionan en un alto grado sus exportaciones (Hong-Kong, Taiwán y Corea), 2 economías muy abiertas (Malta y Mauricio), 5 que promocionan moderadamente sus exportaciones (Brasil, Indonesia, Israel, Tailandia y Turquía), 3 con un mercado modernamente dirigido hacia adentro, y 4 con un mercado fuertemente dirigido hacia adentro (Ecuador, Níger, Nigeria, y Tanzania). Con esto se señala, que la relación de causalidad entre exportaciones y crecimiento del PIB no solo se puede dar en economías orientadas hacia afuera, sino también en economías orientadas hacia adentro, permitiendo que a través del incremento en las exportaciones, para estos últimos mercados señalados, se atenúen las restricciones obligatorias de divisas que permiten la expansión en las importaciones de bienes de capital y de bienes intermedios. (Xu, 2002)

Xu (2002) señala que las políticas de promoción de exportaciones, junto con la disponibilidad de recursos, son variables que contribuyen a explicar la relación positiva entre el crecimiento de las exportaciones y el crecimiento del producto; esto queda evidenciado al exponer el siguiente párrafo de su estudio:

---

<sup>4</sup> Lo que implica la presencia de Raíz unitaria, y por ende la inexistencia de un proceso estacionario en la serie; esto supone que los datos no son estacionarios en primera diferencia, sino en segunda, I(2), por lo que se debe emplear una doble diferencia para estacionarizar la serie en pruebas de causalidad para estas series de tiempo.

*“So long as the governments do not discriminate against exports, both export promoting policies and the availability of resources contribute to the positive causality from export growth to GDP growth”.* (Xu, 2002: 10)

No obstante, el impacto de tal relación puede verse reducido, si las economías no han alcanzado un cierto grado de progreso. Esto se explica por ejemplo en los países que recientemente han iniciado sus etapas de desarrollo, ya que normalmente estas economías confían notablemente en las exportaciones basadas en recursos naturales, con reducidos encadenamientos en sus procesos productivos; debido a que estos países carecen de una base industrial fuerte, su PIB se incrementa lentamente, junto con una producción orientada hacia su demanda doméstica. Bajo este escenario los países adoptarían diversas políticas de protección de sus industrias y de sus mercados, sumado a la débil conexión existente entre la demanda doméstica y los mercados globales para estos países, de ahí se sostiene el reducido impacto que tendrían las exportaciones sobre el producto en las economías con tempranas etapas de desarrollo. (Xu, 2002)

En períodos posteriores, los países habrán incrementado su base industrial, por lo que las industrias aumentarían, y con éstas, se crearían muchas más, generando un mayor suministro de bienes y servicios para los mercados locales, y por ende, la diversificación y ampliación de la cesta exportadora nacional. Aquí es cuando las economías empiezan a disfrutar de los beneficios del comercio internacional, adoptando consecutivamente mayores políticas de apertura y menores grados de protección en sus mercados, generando un mayor vínculo entre la economía doméstica y los mercados globales, por lo que el impacto de las exportaciones sobre el crecimiento económico sería mucho más significativo y sostenido para estas economías, y bajo estos escenarios. (Xu, 2002)

Finalmente el autor señala que el fracaso de los primeros estudios, acerca de la relación entre el crecimiento de las exportaciones y el crecimiento del producto se debe al inadecuado manejo de datos, a la arbitrariedad en la elección de los rezagos, y a la escogencia de modelos no especificados. Los test de causalidad son muy sensibles a la presencia de raíces unitarias, junto a la elección de los modelos, por lo que se debe prestar mayor importancia a estos aspectos. (Xu, 2002)

Siguiendo ahora con el estudio de Frankel y Romer (1996), acerca del impacto que tendría el comercio internacional sobre el ingreso y los estándares de vida, a través de la estimación de regresiones de corte transversal del ingreso per cápita (cross-country regression of income per person) utilizando como variables explicativas la apertura, el logaritmo natural de la población y el logaritmo natural del área, para comparar consecutivamente dichos resultados con estimaciones basadas en Mínimos Cuadrados Ordinarios valorados para esta misma ecuación. A partir del análisis logrado en su estudio, y basándose en dichas regresiones, lograron concluir que el incremento en las exportaciones y en las importaciones en un punto porcentual del PIB, puede expandir el ingreso per cápita en un 2% o en más. (Frankel et al, 1996)

Continuando con los estudios que relacionan las exportaciones con el crecimiento económico, Ibrahim y Macphee (2003), retoman y se fundamentan en la metodología y en la modelación de autores como Ram y Feder; este último autor fue uno de los pioneros en relacionar las exportaciones agregadas con el crecimiento del producto, para ello, diferencian dos tipos de sectores que son: “el exportador”, y el “no exportador”, emplean una variable denominada “el diferencial de productividad exportadora”, junto con la

variable “externalidad de las exportaciones”  $\left[ \frac{\dot{X}}{X} \right]'$  (Ibrahim et al, 2003)

Los investigadores partieron de un marco estrictamente neoclásico, donde relacionaron como variable dependiente, la tasa de crecimiento del producto total, tanto para el sector exportador, como para el sector no exportador (Y), donde sus variables independientes fueron: el grueso de la inversión privada domestica (I), la población en edad de trabajar (L),

el coeficiente de la productividad marginal del capital en el sector no exportador ( $\alpha$ ), el factor de proporcionalidad que liga el producto marginal del trabajo en el sector no exportador con el producto del trabajo medio ( $\beta$ ).<sup>5</sup>, el término  $\left(\frac{\delta}{1+\delta} + Fx\right)$  que mide la cantidad por la cual la productividad marginal del factor total para el sector exportador excede al total de la economía, la razón de la productividad marginal del sector exportador respecto a la productividad marginal en el sector no exportador ( $1+\delta$ ), y los efectos externos de las exportaciones sobre el sector no exportador (X) (Ibrahim et al, 2003). Lo anterior queda especificado en la siguiente ecuación:

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \alpha \frac{\dot{I}}{Y} + \beta \frac{\dot{L}}{L} + \left[ \frac{\delta}{1+\delta} - Fx \right] \frac{\dot{X}}{Y} + \theta \frac{\dot{X}}{X} \quad (1)$$

Si se asume que las exportaciones agregadas afectan la producción de los no-exportables en una tasa exponencial constante  $\theta$ , se puede sustituir el término  $Fx$  para aislarlo de la ecuación, resultando consecutivamente en:

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \alpha \frac{\dot{I}}{Y} + \beta \frac{\dot{L}}{L} + \left[ \frac{\delta}{1+\delta} - \theta \right] \frac{\dot{X}}{Y} + \theta \frac{\dot{X}}{X} \quad (2)$$

Ambas ecuaciones se estimaron para una muestra de 31 países en desarrollo desde 1964 hasta 1973 por Feder, utilizando análisis de corte transversal (cross-section analyses); posteriormente fueron replicadas por Ram en 1987 bajo la misma metodología en los periodos 1960-1972 y 1973-1982, obteniendo consecutivamente positivos y significantes coeficientes para todas las variables. Es decir, que el crecimiento de la fuerza laboral, el “diferencial de la productividad exportadora”, la inversión y las externalidades de las exportaciones, contribuyen a incrementar las tasas de crecimiento del producto para ambos estudios, a excepción del periodo 1973-1982 en el estudio de Ram, donde los coeficientes de significancia cayeron para la mayor parte de los estimadores. (Ibrahim et al, 2003)

---

<sup>5</sup> Que equivale a  $Y/L$

Los autores replicaron perfectamente todas las regresiones de corte transversal (Cross-section regression) de Feder, teniendo en cuenta las ecuaciones formalizadas (1) y (2), así como la misma fuente de datos utilizados por Ram y Feder. La replica de Ibrahim y Macphee respecto a las regresiones de corte transversal para la ecuación 2, mostraron que los resultados hallados frente a las variables, “Trabajo” e “Inversión” no son muy diferentes respecto a las halladas por Feder, a excepción del comportamiento de la variable “trabajo” que perdió significancia en el periodo 1984-1993. El “coeficiente exportador” es positivo y completamente significativo en las estimaciones de corte transversal de Feder, no obstante dicho coeficiente perdió significancia para los últimos periodos analizados por los autores, a través de las estimaciones de regresiones de corte transversal. Feder determinó que el “sector exportador” posee un 75% más productividad, que el “sector no exportador”, y al mismo tiempo comprobó que un incremento de un 10% en las exportaciones expande la producción del sector no exportador en un 1,3% gracias a los “efectos externos”. El análisis de los investigadores determina que el efecto de las variables, “diferencial de productividad exportadora” y “efecto de las externalidades” es pequeño en tamaño y en significancia. (Ibrahim et al, 2003)

No obstante se reconocen las limitaciones del modelo de Feder, las cuales los autores señalan en su estudio; algunos de estos inconvenientes son:

Proporciones de error en los datos, donde la variable “I” esta medida en términos totales, antes que en términos netos, el factor Trabajo se determina a partir de la población en edad de trabajar, desconociendo las fluctuaciones en los niveles de desempleo y subempleo. Las ecuaciones (1) y (2) no tienen en cuenta otras variables de importancia para el crecimiento económico; factores geográficos, políticos y sociales se podrían añadir a la lista de variables omitidas en las ecuaciones estimadas, donde el comportamiento de estas variables se altera más entre países, que a lo largo del tiempo, por lo que pueden afectar los resultados de las estimaciones de corte transversal. A su vez se encuentra una tendencia de multicolinealidad<sup>6</sup> para la ecuación (2) del modelo de Feder, en las variables de

---

<sup>6</sup> Se entiende por multicolinealidad, la existencia de una relación perfecta o exacta entre algunas o todas las variables explicativas de un modelo determinado.

exportación:  $\left[ \begin{array}{c} \frac{\dot{X}}{X} \\ \frac{\dot{X}}{Y} \end{array} \right], \frac{\dot{X}}{X}$ , lo cual afecta las pruebas de significancia efectuadas por

Ibrahim et al (2003), en 13 de las 30 regresiones efectuadas. Finalmente se puede encontrar que existen muchas variables no estacionarias, que exhiben tendencias determinísticas, y que por lo tanto generan resultados de regresiones espurias, afectando la estacionariedad de las series en los resultados de corte transversal. (Ibrahim et al, 2003)

Los investigadores detectaron a través del test de Phillips-Perron (PP) y la prueba de Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) la no estacionariedad de las tasas de crecimiento para 14 de 30 países analizados, a su vez encontraron para casi todos los países, que las series respectivas de “inversión” y “Trabajo” eran no estacionarias a partir del desarrollo de las mismas pruebas, junto con el “diferencial de la productividad exportadora” que resultó siendo no estacionaria para 6 de 30 países, con esto, y a raíz de la no estacionariedad entre las variables para el modelo de Feder, los autores hicieron test de primera diferencia, sumado a modelos de corrección de errores para volver estacionarias las series. Los resultados de estas pruebas mostraron que 18 de 30 países obtuvieron un “diferencial de productividad exportadora” positivo y significativo luego de haber utilizado cualquiera de estas dos pruebas, y solo 12 economías lograron un “diferencial de productividad exportadora” positivo, luego de haber pasado por ambas pruebas. Finalmente 6 países no alcanzaron un “diferencial de productividad exportadora” positivo, pese al uso de ambos métodos; con esto y a partir de lo anterior, los autores determinaron que el “diferencial exportador” de Feder es más alto y pronunciado para los países en desarrollo más adelantados, debido a que exportan bienes de tipo manufacturero, haciendo que la productividad de este sector, exceda la productividad de los bienes primarios. Con esta amplia gama de manufacturas producidas en los países en vía de desarrollo más avanzados, se generan mayores encadenamientos productivos, haciendo que las externalidades positivas puedan ser transmitidas, por lo que el impacto del crecimiento económico, puede verse afectado por el tamaño de los mercados, la orientación comercial y la composición de las exportaciones de cada economía. (Ibrahim et al, 2003)



Según la evidencia encontrada por Ibrahim y Macphee (2003), se determinó que las políticas internas comerciales de cada país, afectan la ampliación de las exportaciones y por lo tanto el crecimiento del producto; esto lo demostraron a partir de la evidencia, en la que los países con negativos o insignificantes coeficientes, tenían una orientación fuertemente interna de sus mercados, donde Perú, Uruguay e India estaban clasificados bajo esta categoría a partir de los resultados del estudio, ya que no tenían una alta productividad en sus exportaciones, caso contrario a Corea o Malasia que sustentaron elevados niveles de productividad para sus exportaciones. (Ibrahim et al, 2003)

Según lo señalan los autores, la composición de la canasta exportadora afecta el nivel de crecimiento económico en una proporción positiva, esto se denota por el alto “diferencial de productividad exportadora” surgido en los bienes manufacturados, y por el fuerte efecto positivo de las externalidades exportadoras, surgidas por una mayor orientación hacia los mercados externos, una mayor diversificación de los productos exportados, y los altos procesos de producción exportadora. (Ibrahim et al, 2003)

Finalmente y para concluir con este apartado, se citan autoras como Giles y Williams (2000), que analizan un grupo de 150 investigaciones que relacionan las exportaciones con el crecimiento económico, para lo cual, gran parte de los estudios concluyen que la relación entre dichas variables es positiva, pues desde el punto de vista neoclásico, el crecimiento económico puede ser dirigido por las exportaciones, ya que los datos de los países de las nuevas economías industrializadas asiáticas (Hong-Kong, Singapur, Korea y Taiwán) así lo demuestran (Giles y Williams, 2000). Para lo anterior, las autoras se basan en las teorías del comercio internacional (que no mencionan), las cuales afirman que a través del crecimiento de las exportaciones es posible incrementar la demanda de la producción de los países, lo cual conduce al incremento real del PIB y en segundo lugar, mediante la extensión en las exportaciones se puede suscitar la especialización en la producción de bienes exportables, lo que conlleva a mayores niveles de productividad en el sector, otorgándole relevancia. Lo anterior se evidencia con lo expuesto por las investigadoras:

*“There are a number of reasons within trade theory to support the ELG (export led growth) proposition. First, export growth may represent an increase in demand for the country’s output and thus serves to increase real output. Second, an expansion in exports may promote specialization in the production of export products, which in turn may boost the productivity level and may cause the general level of skills to rise in the export sector. This may then lead to a reallocation of resources from the (relatively) inefficient non trade sector to the higher productive export sector. The productivity change may lead to output growth”.* (Giles y Williams, 2000: 4)

También afirman que mediante la promoción de exportaciones se puede dejar de lado la dependencia de divisas, lo cual hace más fácil importar y así resolver los problemas de demanda doméstica; con ésta política de orientación “hacia afuera” es posible utilizar el capital extranjero para el desarrollo y aliviar la deuda externa. A través del crecimiento de las exportaciones de determinados bienes, que se basan en la ventaja comparativa, se permite la explotación de las economías de escala, lo cual conduce al crecimiento del producto. La propuesta detrás del argumento, según las autoras, es que los mercados domésticos son tan pequeños, que no es posible alcanzar la escala óptima, lo cual si es posible con el comercio internacional. (Giles y Williams, 2000)

Así mismo algunos autores basados en sus estudios, no están de acuerdo con la hipótesis del crecimiento guiado por las exportaciones, según Buffie (1992) el ejemplo del Sudeste asiático es una experiencia que no es replicable en otras economías, en este orden de ideas, según Hamilton y Thompson<sup>7</sup> (1994) la política de sustitución de importaciones puede ayudar a desplegar un gran número de industrias, en tanto que a través de la promoción de exportaciones estos no es posible, ya que ésta política solo impulsaría a un selecto número de industrias. (Giles y Williams, 2000)

---

<sup>7</sup> El estudio realizado por Buffie (1992) y Hamilton y Thompson (1994) se encuentra compilado en el trabajo “Export-led Growth: A Survey of the Empirical Literature and Some Noncausality Results Part 1” de Giles y Williams (2000).

Los 150 estudios que analizaron las autoras se clasifican en tres clases según la metodología empleada: estudios de corte transversal, investigaciones de causalidad en serie de tiempo y trabajos empíricos de la serie de tiempo del crecimiento guiado por las exportaciones (E.L.G Exports Led Growth).

La conclusión arrojada por el estudio es que el comercio internacional puede tener un impacto en el crecimiento económico, pero tal relación resulta compleja. Las autoras afirman que las pruebas estadísticas deben ser utilizadas como información adicional para darle soporte a la relación exportaciones-crecimiento. (Giles y Williams, 2000)

Por último, en el cuadro 1 se presenta de forma breve las teorías y conclusiones de los autores más representativos, que han sido citados en este apartado.

**Cuadro 1. Resumen de los estudios y de las conclusiones más significativas, que tratan el tema de las exportaciones y el crecimiento económico, señalados en esta sección.**

Autor	Estudio	Supuestos	Conclusiones
<b>Dixon, Robert y Thirlwall, Anthony (1975)</b>	“A Model of Regional Growth-Rate Differences on Kaldorian Lines”	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ El incremento de las exportaciones provoca un crecimiento significativo del producto.</li> <li>◆ Existencia de economías de escala e incrementos en la productividad, lo cual genera mejoras en la competitividad de los bienes exportados.</li> </ul>	El crecimiento regional es determinado principalmente por el crecimiento en la demanda de exportaciones.
<b>Esfahani, Hadi (1991)</b>	“Exports, imports, and economic growth in semi-industrialized countries”	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ El comercio internacional logra eficiencia y productividad en los factores de producción y economías de escala.</li> <li>◆ Las exportaciones son una fuente recursos.</li> </ul>	Las exportaciones no tienen un impacto significativo sobre el crecimiento económico en los países semiindustrializados según los resultados del modelo.
<b>Xu, Zhenhui (2002)</b>	“On the Causality Between Export Growth and GDP Growth: An Empirical Re-investigation”	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ La política de promoción de exportaciones junto a la disponibilidad de recursos ayudan a explicar la relación positiva entre el crecimiento de las exportaciones y el crecimiento del producto.</li> </ul>	La relación de causalidad entre exportaciones y crecimiento no solo se da en economías orientadas hacia afuera, sino también en economías orientadas hacia dentro.
<b>Frankel, Jeffrey y Romer, David (1996)</b>	“Trade and growth: an empirical investigation”		Un incremento de las exportaciones y las importaciones en un punto porcentual, puede expandir el ingreso per cápita en 2% o más.
<b>Ibrahim, Izani y Macphee, Craig (2003)</b>	“Export externalities and economic growth”	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ La tasa de crecimiento del PIB depende de: la inversión privada doméstica, mano de obra, productividad marginal del capital, productividad marginal del sector exportador, efectos externos de las exportaciones sobre el sector no exportador, entre otros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Las externalidades de las exportaciones, ayudan a incrementar las tasas del PIB.</li> <li>◆ Las políticas comerciales de cada país, afectan la ampliación de las exportaciones y por lo tanto el crecimiento del producto.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia, con base en los trabajos citados en el documento.

### **1.3 Evidencia empírica**

A continuación se presenta una serie de estudios realizados para América Latina, en los cuales se relacionan las exportaciones y el crecimiento económico, y a partir de los resultados, se exponen la forma en que las exportaciones impactan en el crecimiento económico y en otras variables macroeconómicas también relevantes para la región.

Para empezar con la revisión de la evidencia empírica se presenta el trabajo llamado “Perú 1950-2001: Crecimiento en una economía abierta” realizado por Waldo Mendoza Bellido y David Florián Hoyle, los autores emplearon dos ecuaciones: una de equilibrio externo y la otra de equilibrio interno, la cual parte del modelo de Solow; la primera corresponde al planteamiento desarrollado por Mendoza y Huaman (2001) y expresa la restricción que impone el sector externo al crecimiento económico, mediante el equilibrio de la balanza de pagos; es decir, el déficit de la balanza comercial debe ser igual a la entrada neta de capital. Como conclusión de este trabajo, se determina que las exportaciones afectan de manera positiva al producto per cápita. En otras palabras, que las exportaciones desempeñan un rol importante sobre el crecimiento económico de Perú. (Mendoza y Florián, 2002)

Ganuzo et al. (2004) emplearon un modelo de equilibrio general computable para comparar el impacto de las reformas comerciales sobre los precios relativos, el producto, el empleo sectorial, el ingreso y el consumo de los hogares y sus interacciones, para una muestra de 16 países latinoamericanos. Pero para efectos de ésta investigación solo se tendrán en cuenta los efectos de las reformas comerciales sobre el producto. Los autores inician el análisis mediante una simulación de reducción de tarifas, subsidios a las exportaciones, devaluación y entrada de capital extranjero, políticas que están vinculadas con la liberalización comercial y flujos de capital, junto con la promoción de exportaciones.

Sólo se tendrán en cuenta las políticas que afecten las exportaciones y que a su vez tengan un impacto en el crecimiento económico de un país.

- **Reducción de tarifas:** Los autores experimentaron reduciendo las tarifas en un 10% con respecto al nivel de su período base, encontraron que el impacto de la liberalización comercial es expansivo en todos los países de la muestra (16 países) con excepción de Brasil. El producto total y el empleo aumentan de manera significativa. Según los autores:

*“las exportaciones son el motor del crecimiento en todas las simulaciones en las cuales fijamos el ahorro externo, y se rezaga con respecto al crecimiento de toda la economía cuando fijamos la tasa de cambio y de hecho se reducen de manera absoluta en tres países”* (Ganuza et al, 2004:18) al fijarse la tasa de cambio y reducir las tarifas, se incrementan las importaciones las cuales son financiadas principalmente, gracias al mayor ahorro externo. (Ganuza et al, 2004)

Al disminuir las tarifas y con un ahorro externo fijo, hay una devaluación real y un crecimiento económico liderado por las exportaciones. (Ganuza et al, 2004)

- **Subsidios a las exportaciones:** Para este escenario los autores experimentaron incrementando los subsidios a las exportaciones en un 10%, de manera uniforme. Los subsidios son expansivos en todos los países, independiente del tipo de cambio (fijo o flexible), excepto Brasil y Argentina. Por lo anterior se espera que el crecimiento económico sea liderado por las exportaciones, las cuales al parecer son muy sensibles a los subsidios para la mayoría de los países de la región. (Ganuza et al, 2004)

Cuando el ahorro externo es fijo, la tasa de cambio real se aprecia lo suficiente como para incentivar las importaciones y deprimir las exportaciones, pero cuando la tasa de cambio es fija, el incremento de las exportaciones es mayor que el de las importaciones. Pero el incremento del producto es menor con subsidios y ahorro externo fijo. (Ganuza et al, 2004)

Los autores concluyen que la liberalización comercial incrementa el producto en casi todos los países de la muestra. A partir de la investigación se puede concluir que:

*“el crecimiento liderado por las exportaciones, no es una panacea y no es suficiente para dar a la región el impulso que necesita para levantarse de la pobreza y eliminar su profunda y enraizada desigualdad. Pero tampoco han sido el diablo que sus detractores predijeron.”* (Ganuza et al, 2004:35)

Vos et al (2004), señalaron que en los últimos treinta años, todos los países de América Latina experimentaron una serie de reformas económicas que afectaron su comportamiento frente al comercio internacional, la normativa del mercado de capitales, y los esquemas de política en torno al manejo económico de la región. La apertura económica captó nuevos afluentes de capitales extranjeros, que se intensificaron a comienzos del decenio de 1990, pero también trajo consigo un incremento en la volatilidad<sup>8</sup> y en la susceptibilidad frente a los shocks externos. Todo parecía ir bien, las reformas funcionaban, el crecimiento económico se ampliaba, la inflación disminuía, y los capitales extranjeros aumentaban; pero este escenario se vio truncado a partir de 1995, donde el crecimiento económico se redujo, y con ello los niveles de exportaciones. Tal como lo señala Vos et al (2004) refiriéndose al sector exportador latinoamericano de la época de 1995:

*“Se esperaba que fuese el sector líder del modelo de crecimiento posterior a las reformas, pero a diferencia de la experiencia asiática, hasta ahora el crecimiento liderado por las exportaciones de América Latina ha probado ser cualquier cosa menos un milagro de desarrollo. No sólo el crecimiento total ha sido mucho menor que el del período de sustitución de importaciones, sino que además, el crecimiento de las exportaciones se ha desacelerado y todavía está dominado por los productos primarios”.* (Vos et al, 2004: 1)

Con esto, y en pleno proceso de “apertura comercial”, y bajo un escenario basado en las exportaciones, el crecimiento económico no se incrementó, mas bien disminuyó, sumado a un deficiente comportamiento de la economía latinoamericana en el segundo periodo del

---

<sup>8</sup>Definida por Morley, et al, como: *“La desviación Estándar de la tasa de crecimiento del ingreso per cápita”* (2004).pp. 3

decenio de 1990, (si se compara con el primer lustro de este mismo periodo), a su vez la expansión de las exportaciones latinoamericanas estuvieron por debajo de los niveles del comercio internacional, debido en parte a una menor competitividad en la producción de los bienes exportables de la región entre 1995 y el 2001, lo que implicó una menor entrada de exportaciones hacia los mercados internacionales, pese a que la competitividad exportadora de la región mejoró, para el periodo de fines de los 80, y comienzos de los 90. (Vos et, al 2004)

Esta disminución en los niveles de competitividad exportadora pudo verse reflejado en países como Ecuador, Honduras, Venezuela, Paraguay, Bolivia y Colombia, para el segundo periodo de 1990, haciéndose más fuerte a comienzos del siglo XXI (1999-2001), implicando un incremento de más del 2% del PNB sobre el déficit de la cuenta corriente. Con esto se advierte que el incremento de las exportaciones en el decenio de 1990 para América Latina, fue un resultado más de la ampliación en el comercio internacional, que del mayor acceso de las exportaciones latinoamericanas hacia el mercado internacional, viéndose afectada aún más esta dinámica por la recesión económica mundial vivida a comienzos del siglo XXI. (Morley, et al, 2004)

Finalmente, para este estudio se puede establecer que factores como: la pérdida de competitividad en la producción exportadora, el poco estímulo de las inversiones locales para producir bienes transables óptimos que incrementaran la eficiencia para el logro de un mayor posicionamiento en los productos exportables, a través de mejoras en los niveles de productividad, junto a los grandes flujos de capitales extranjeros que expandieron la volatilidad de los mercados en el territorio latinoamericano, llevaron a que el impacto del crecimiento de las exportaciones sobre el crecimiento del producto no fuese tan significativo como se esperaba. (Morley, 2004)



### **1.3.1 Evidencia empírica para relacionar las exportaciones y el crecimiento económico en Colombia**

Los niveles de exportación, son un indicador del desempeño macroeconómico de los países. No obstante, las exportaciones totales colombianas a lo largo de los decenios de 1980-1990 y en lo que va corrido de ésta década, atravesaron por etapas en las cuales se presenciaron cambios importantes que estuvieron ligados, a los hechos coyunturales e institucionales de la época.

A principios de la década de 1990, las exportaciones totales colombianas registraron un crecimiento promedio, para los primeros cinco años de 1990 del 8,51% (DANE, 2005); tal comportamiento obedeció, a la reducción en los niveles arancelarios de importación para la compra de bienes de capital, al optimismo empresarial del momento, y a la revaluación coyuntural del peso en ese período.

En la segunda mitad del decenio de 1990, las exportaciones registraron una caída del 1,84% comparándose con el período inmediatamente anterior, ubicándose en un 6,67%, como cifra promedio para la segunda mitad de dicha década (DANE, 2005). Esta caída en las exportaciones obedeció, al deterioro en las condiciones productivas del sector agrícola y de algunos sectores industriales, debido al impacto que la liberalización comercial tuvo sobre dichos sectores, sumado al efecto de la revaluación<sup>9</sup> del peso, que obstaculizó el crecimiento de las exportaciones del sector agrícola e industrial para esta última mitad de 1990.

Para el año 2002 las exportaciones mostraron una variación positiva de 10,04%, según cifras entregadas por el DANE (2005). Parte de este comportamiento se debió al incremento sostenido de la demanda mundial en el comercio internacional, la recuperación económica de Venezuela, las mejores condiciones económicas que sustentó el país, y el aumento constante de los precios de los *commodities* (bienes agrícolas y de extracción), que

---

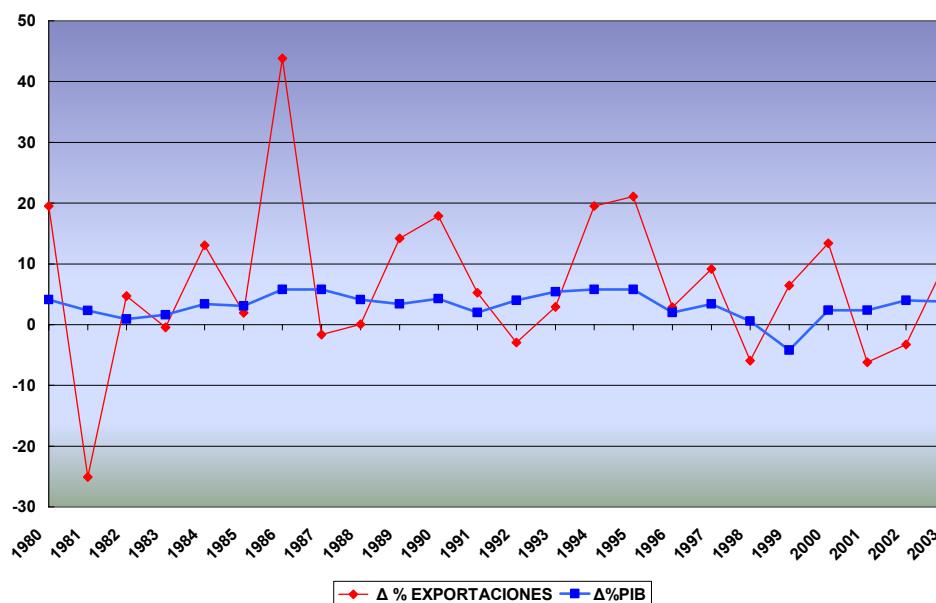
<sup>9</sup> El efecto de la revaluación sobre las exportaciones es negativo, debido a que se convierte en un desestímulo para los exportadores, pues éstos reciben menos pesos por cada dólar que reciben vía exportaciones.

representan un grupo importante de los bienes de exportación colombianos, ante el resto del mundo.

Si se observa la evolución de las exportaciones totales colombianas, frente al comportamiento del PIB en el período de 1980 a 2003, se podría señalar que no existe una correlación cercana, entre dichas variables para el caso colombiano (por lo que se puede observar en el gráfico 1) ya que no presentan comportamientos similarmente precisos en los períodos estudiados, lo que si se puede apreciar, es la marcada desaceleración económica vivida entre 1996 y 1999.

Dicha desaceleración se presentó por fenómenos como la lucha contra el narcotráfico, la violencia, y la inestabilidad política y económica del país, sumado a las crisis externas provenientes de Asia, Rusia, Argentina y Venezuela que debilitaron el crecimiento económico del país para este período.

**Gráfico 1. Variación porcentual de las Exportaciones Totales Colombianas Vs. Variación porcentual del PIB en Colombia. 1980 -2003**



Fuente: DANE, Comercio Exterior y PIB

No obstante, es frecuente encontrar dentro de la literatura económica colombiana, diferentes trabajos que relacionan la capacidad exportadora y el crecimiento económico, tomando como referencia el período de 1980, en el cual la liberalización del comercio dio sus primeros pasos. Por lo cual es posible hallar discusiones que tratan desde relaciones de causalidad entre exportaciones y crecimiento económico (las cuales se soportan en métodos econométricos, como por ejemplo las pruebas de causalidad tipo Granger), y estimaciones de los determinantes de largo plazo de las exportaciones menores. Este es el caso de Villar (1992) cuyo método empleado fue el método de corrección de errores. Para ello tomó como variable dependiente el logaritmo de la relación entre el valor real de las exportaciones no tradicionales y el PIB potencial. Villar empleó como variables independientes el índice de precio relativo de las exportaciones no tradicionales, tasa de cambio real y el subsidio de los exportadores. El objetivo de su trabajo fue el de explicar el comportamiento de las exportaciones no tradicionales en los primeros años de apertura comercial en el país. Villar encontró correlación entre la variable dependiente (comportamiento de las exportaciones no tradicionales) y el índice de los precios relativos de las exportaciones menores, tasa de cambio real y el subsidio de los exportadores, lo cual confirmó su hipótesis planteada. Ésta consistió en afirmar que el comportamiento de las exportaciones si está relacionada positivamente con el índice de los precios relativos de las exportaciones menores, tasa de cambio real y el subsidio de los exportadores. (GRECO, 2002)

Amín y Ferrantino en 1999 llevaron a cabo un estudio, el cual pretendía hallar el origen del crecimiento en el producto, a partir de las características de las exportaciones, para ello, los autores estudiaron el período comprendido entre 1963-1993. La metodología empleada por Amín y Ferrantino para estimar las ecuaciones se hizo a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios (M.C.O) y el modelo lo hallaron mediante mínimos cuadrados en tres etapas. Finalmente los investigadores concluyeron que no existe relación entre el PIB y las exportaciones, llevando a determinar la no correlación entre las variables. (GRECO, 2002)

En cuanto al tema de las exportaciones no tradicionales y la demanda externa, Misas, Ramírez y Silva<sup>10</sup> en 1999 plantearon un modelo que comprendía el período 1980-1999, en el cual incluían dos funciones de demanda para las exportaciones diferentes a las tradicionales colombianas. Una función tuvo en cuenta la demanda de los Estados Unidos por ser éste el socio comercial más grande de Colombia, y la otra función de demanda hacia referencia a la demanda mundial. El método empleado fue el propuesto por Johansen, el cual recurrió a la cointegración y al cálculo de las elasticidades. Los investigadores descubrieron que en los dos modelos (tanto en la demanda de los Estados Unidos y en el resto del mundo) las exportaciones no tradicionales son más sensibles a los cambios en la demanda externa que a los cambios en los precios relativos. (GRECO, 2002)

De otra parte, Mesa (1994) concluyó que el incremento en los niveles de exportación genera en primera medida, mayores niveles de crecimiento económico, a través de la generación de un “círculo virtuoso de crecimiento”, (lo cual tiene como cimientos la ley de Verdoorn<sup>11</sup>).

El círculo virtuoso surge a partir de la interacción del sector exportador con los diferentes sectores de la economía, a raíz del abastecimiento de bienes intermedios y de capital, gracias al incremento en los niveles de divisas por el aumento en las exportaciones, mayor utilización de la capacidad instalada, innovación y mejora de los factores implicados en el proceso productivo y un alto nivel de capacidad gerencial que se necesita para desafiar y penetrar el mercado externo. (Mesa, 1994)

Para Mesa (1994) el sector de los exportables es uno de los más productivos, y eso se debe en parte a la coordinación que existe al interior de cada proceso productivo, y a la coordinación existente entre los diferentes sectores, ya que hay un grado de dependencia entre los mismos; por eso el grado de utilización de la capacidad instalada es mayor que en

---

<sup>10</sup> Villar, Amin y Ferrantino, Misas, Ramirez y Silva, llevaron a cabo diferentes trabajos los cuales se encuentran compilados en el libro: “El crecimiento Económico Colombiano en el siglo XX” de GRECO (2002)

<sup>11</sup> Según la cual, gracias al crecimiento de las exportaciones se generan rendimientos crecientes en los sectores que interactúan con el sector de los exportables.

cualquier otro sector diferente al exportador, lo anterior da lugar a que se desarrollen nuevas tecnologías, incrementando la productividad. (Mesa, 1994)

Por último, habrá una óptima reasignación de los recursos gracias al alto grado de productividad de las actividades encaminadas hacia las exportaciones, lo cual genera un aumento de la participación de las exportaciones dentro del PIB. (Mesa, 1994)

En el trabajo realizado por Juan José Echavarría<sup>12</sup> y compilado por Rocha y Olearraga (2000), el autor señala, retomando el trabajo de Frankel y Romer (1996) que:

*“luego de décadas de investigación en el área se sabe que las economías exportadoras crecen más. Además de los trabajos pioneros de Bhagwati y Krueger (1973) y Balassa (1982) existe un sinnúmero de documentos recientes con conclusiones similares. Los estimativos empíricos difieren, pero un trabajo reciente estima que el incremento de 1% en la relación exportaciones-PIB eleva el PIB per cápita entre 2% y 4%”*.(Rocha y Olearraga, 2000:222)

GRECO<sup>13</sup>, llevó a cabo un estudio en el cual relacionaron el PIB y las exportaciones en el periodo 1905-1999, para determinar en que sentido se encuentra la relación de causalidad entre ambas variables. Para ello, los investigadores realizaron unas pruebas de causalidad entre el logaritmo de las exportaciones totales y el logaritmo del PIB, de ellas se concluye que:

*“para todo el siglo, se pueden rechazar las hipótesis según las cuales no hubo causalidad en ningún sentido, máxime si nos ceñimos a los resultados de las pruebas realizadas con el número óptimo de rezagos (Dos); en otros términos, de estas pruebas se deduce que pudo haber causalidad en ambas direcciones”*. (GRECO, 2002: 270)

---

<sup>12</sup> El trabajo de Juan José Echavarría cuyo título es: “Las exportaciones y el plan de desarrollo, 1998-2002” se encuentra compilado en el libro llamado: “Las exportaciones colombianas en la apertura” cuyos compiladores son Ricardo Rocha y Marcelo Olarreaga (2000).

<sup>13</sup>(GRECO) Grupo de Estudios del Crecimiento Económico, del Banco de la República (2002), conformado por Miguel Urrutia, Adriana Pontón y Carlos Esteban Posada.

Ocampo et al, (2004) en su trabajo “Colombia: Crecimiento de las Exportaciones y sus Efectos sobre el Crecimiento, Empleo y Pobreza” desarrollaron un Modelo de Equilibrio General cuyo objetivo principal era cuantificar el impacto de la liberalización comercial y la política de promoción de exportaciones en los principales agregados macroeconómicos del país. A continuación se presenta en el cuadro número 2 y de manera resumida las principales conclusiones de la incidencia de éstas variables sobre el crecimiento del producto colombiano en el período comprendido entre 1982-2000.

**Cuadro 2. Contribución del gasto público, la inversión privada, exportaciones, importaciones e ingresos del sector público sobre el crecimiento económico para Colombia. 1982-2000**

Período	Gasto público	Inversión privada	Exportaciones	Importaciones	Ingresos del sector público
1982- 1986	+ en menor medida	.....	+ en mayor medida	+ en menor medida	.....
1987-1991	+ en mayor medida	- efectos negativos en el crecimiento	+ ( 2/3 partes del PIB) en mayor medida	- efectos negativos en el crecimiento	- efectos negativos en el crecimiento
1992-1996	+ en mayor medida	+ en mayor medida	+ en menor medida	.....	.....
1997-2000	- efecto negativo en el crecimiento	- efecto negativo en el crecimiento	+ en mayor medida	.....	+ en menor medida

Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por Ocampo et al (2004) en su documento titulado: “Colombia: Crecimiento de las exportaciones y su efecto sobre el Crecimiento, Empleo y Pobreza”

Según Ocampo et al, entre 1982 y 1986, las exportaciones fueron la fuente que más contribuyó al crecimiento económico, en ese orden de ideas el gasto público y las importaciones aportaron en menor medida sobre el crecimiento económico. (Ocampo et al, 2004)

Para el período siguiente, 1987-1991, siguen siendo las exportaciones el motor que impulsa el crecimiento, y el resto es explicado por el gasto público, en tanto que la conducta de la inversión privada, las importaciones y los ingresos del sector público tuvieron efectos negativos sobre el PIB. (Ocampo et al, 2004)

En el período comprendido entre 1992 y 1996 la contribución en el PIB varía, siendo la inversión privada y el gasto público las variables más importantes (para explicar dicho cambio) en cuanto a la determinación del crecimiento, pasando a un segundo lugar las exportaciones, que si bien impactaron en el crecimiento, su efecto fue relativamente leve. (Ocampo et al, 2004)

Para el último período analizado por Ocampo et al (2004), que comprende los años 1997-2000 se evidencia una reducción en el crecimiento del PIB, debido a la disminución de la demanda interna (inversión privada y gasto público) que contrasta con un mayor aporte de las exportaciones y en un segundo lugar de los ingresos del sector público. (Ocampo et al, 2004)

**Cuadro 3. Crecimiento del PIB Colombiano, explicado por la demanda doméstica, el crecimiento de las exportaciones, y la sustitución de importaciones. 1977-2000**

<b>PIB explicado por</b>	<b>1977-1981</b>	<b>1982-1986</b>	<b>1987-1991</b>	<b>1992-1996</b>	<b>1997-2000</b>
efecto demanda doméstica	99,70%	43,67%	72,53%	128,60%	-481,70%
efecto crecimiento de exportaciones	11,47%	32,18%	29,15%	11,07%	165,32%
efecto sustitución de importaciones	-11,24%	24,15%	-1,69%	-39,74%	214,19%
<b>Crecimiento del PIB</b>	5,03%	3,45%	3,47%	4,61%	-0,34%

Fuente: Banco de la República y Departamento Nacional de Planeación. Cálculo de los autores Ocampo et al (2004). En su estudio “Colombia: Crecimiento de las exportaciones y su efecto sobre el Crecimiento, Empleo y Pobreza.”

Siguiendo con Ocampo et al (2004) con base en la metodología de Chenery empleada por los autores Morley y Vos (2000), y según el cuadro 3, el autor concluye que:

*“En el período 1982 a 1986, el cambio del PIB es explicado por el cambio en la demanda interna (0,44), la sustitución de importaciones (0,24) y en gran medida por el crecimiento de las exportaciones (0,32), con alguna preponderancia de las exportaciones primarias y, en menor medida, de las no tradicionales. En el siguiente período, 1987 a 1991, el efecto más importante en el cambio en el PIB se deriva del cambio en la demanda doméstica (0,73) y, en gran medida, del crecimiento de las exportaciones (0,29), de los cuales una gran proporción (0,21) son el resultado de las exportaciones no tradicionales. Entre 1992 y 1996, la demanda doméstica explica mucho más del crecimiento del PIB (1,29), dada el incremento de esta durante el período, mientras que el efecto sustitución de importaciones impacta el cambio del PIB en forma negativa (-0,40). En el último período de análisis, 1997 a 2000, que es de contracción económica, esta es explicada en gran parte por la caída en la demanda interna (-4,82), compensada en parte por la sustitución de importaciones y el crecimiento de las exportaciones, sobre todo de las exportaciones no tradicionales (1,11).” (Ocampo et al, 2004:6)*

Finalmente las simulaciones efectuadas por los autores a través de un Modelo de Equilibrio General Computable, señalan que los estímulos a las exportaciones y la reducción de aranceles, benefician el crecimiento económico y que dichas políticas no tienen efectos negativos sobre la distribución. (Ocampo et al, 2004)



## **2. CAPÍTULO II**

### **2.1 Estructura del Potencial Exportador Colombiano**

Con el fin de evaluar el impacto que tienen las exportaciones del país sobre el crecimiento del producto se considera necesario presentar la evolución de las exportaciones colombianas. Dado lo anterior, se dará un breve repaso a la estructura exportadora del país, presentando sus cambios y sus comportamientos, a través de la descripción de las fases más representativas del sector exportador entre 1980-2003. A su vez se describirá la transformación y la consolidación de los bienes más representativos de la canasta exportadora nacional y su peso sobre las exportaciones totales. Este último análisis se hará con el fin de establecer algunas recomendaciones de política que permitan mejorar la oferta exportable del país.

Durante la década de 1980 América Latina sufrió una crisis generada entre otras razones por la deuda externa, debido a esto, Colombia optó por replantear las medidas de liberalización y control de importaciones, al mismo tiempo promovió las exportaciones con políticas de subsidios. Estas políticas tuvieron un impacto moderado, ya que para 1984 se aplicó una política de devaluación de la tasa de cambio junto con una política fiscal austera. (Lannariello et al, 1999)

Pese al proceso que se inició desde 1991, el cual está liderado por una apertura hacia el modelo exportador y con políticas que se encaminaron a impulsar las exportaciones, no se logró incrementar las cantidades exportadas o diversificar la canasta exportadora para entonces. (Lannariello et al, 1999)

El proceso de liberalización comercial de la economía colombiana a comienzos del decenio de los noventa, junto con la determinación de los Estados Unidos de apoyar las exportaciones colombianas a través del marco del ATPA y del ATPDEA<sup>14</sup>, como una manera de lucha contra las drogas y el narcotráfico, se han caracterizado por ser dos periodos importantes para el marco exportador del país. (Rendón, 2005).

---

<sup>14</sup> Es una ley de preferencias arancelarias andinas. Se trata de una norma del gobierno de Estados Unidos, como componente comercial del programa de lucha contra las drogas.

No obstante, el proceso de “apertura económica” en la economía colombiana ha atravesado por varias fases, que han suscitado diferentes impactos sobre la normativa exportadora del país. La primera surgió en 1967, a partir de la transformación en la política de “sustitución de importaciones”, mientras se establecían normativas para el incentivo a las exportaciones, a través del uso de herramientas de tipo fiscal y monetario que llevaron al fortalecimiento de las exportaciones no tradicionales. La segunda etapa se estableció a comienzos de 1985, con la puesta en marcha de diferentes cambios estructurales (en la administración Barco), y que se acentuaron en 1990, en el gobierno de Gaviria. La última fase de este proceso, llevo puesto los cambios que empezaron a trazarse desde el año 1967 en la consolidación de un modelo exportador colombiano y que han ido estableciéndose hasta nuestros días. (Rendón, 2005)

Sin embargo desde el año 1991, se empieza a establecer un proceso facilitador para la ampliación de las importaciones, y la desregularización de los mercados, a su vez, se comienzan a generar diversas transformaciones en el marco cambiario, financiero, y de política en el comercio exterior, para llevar a la economía colombiana a incrementar sus exportaciones, y a tener un mayor contacto con los diversos mercados internacionales. (Rendón, 2005)

Pese a todas estas acciones dirigidas para fomentar las exportaciones del país, la estructura de la canasta exportable colombiana, sigue siendo escasa en la utilización de amplios márgenes de tecnología, acervo de capital y de empleo altamente calificado para la producción de bienes exportables. Debido a esto, la oferta exportable colombiana esta consolidada en la producción de bienes con poco valor agregado, que sustentan una elevada proporción de recursos primarios y un uso extensivo en la mano de obra no calificada. (GRECO, 2002)

A continuación se citarán los productos que históricamente han sido representativos en la estructura exportadora colombiana, con el fin de formular al finalizar esta sección, algunas recomendaciones que lleven a mejorar la oferta exportable del país.

#### ♦ **Café**

El predominio del café (como producto líder colombiano) surgió solo en la última cuarta parte del siglo XIX, concentrando su producción o cultivo en los Santanderes y Cundinamarca, posteriormente el cultivo de este producto se desarrolló en el viejo Caldas y en algunas regiones de Antioquia. El café como producto exportable ha experimentado crisis en su precio; la primera de ellas fue en el año de 1897, en vísperas de la guerra de los mil días, lo cual ocasionó un descenso en el volumen exportado del grano. Ya para el período comprendido entre 1908-1909, en el cual se dió inicio a la fase expansionista de este bien, la participación dentro de las exportaciones totales de este producto fue del 31.75% y para 1922 este porcentaje se ubicó en el 77.4%, creciendo en un 45,65% (Ocampo, 1979). Entre 1976 y 1979, las exportaciones cafeteras se incrementaron en un 107.3%, debido a la alta cotización de este producto en los mercados internacionales, y a la presencia de heladas en territorio Brasileño, llevando a expandir la demanda y la producción de café colombiano, ante la dificultad que tenía Brasil para poder suplir la demanda mundial de este producto. Así mismo, entre 1987 y 1993, la actividad exportadora cafetera se redujo en un 30.94%, y en un 66.21% entre 1997 y el 2001. La disminución en la dinámica exportadora de este bien se originó, entre otras causas, por la conclusión del pacto cafetero, el reducido precio del grano en los mercados externos y por las políticas de diversificación de exportaciones emprendidas a principios del decenio de los noventa, llevando a que el café perdiera significancia exportadora para el país. (Rendón, 2005)

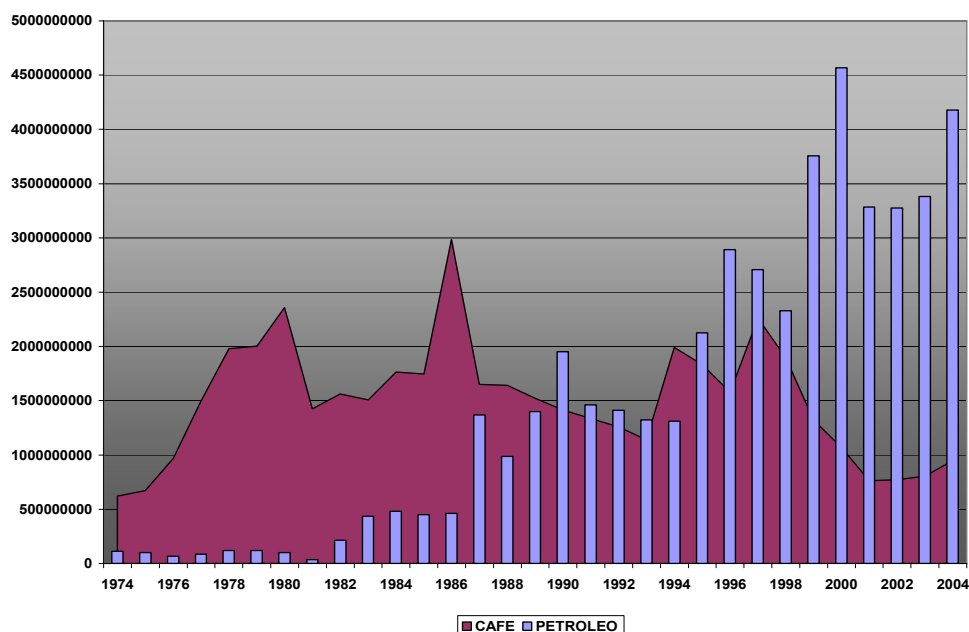
#### ♦ **Petróleo**

La historia del petróleo en Colombia surge en el momento en que el dominio de la *Exxon* termina en Colombia, pues dicha compañía fue la primera en llevar a cabo la exploración y explotación del petróleo a través de un contrato de concesión cedido por un período de cuarenta años, dicho contrato especificaba que la *Exxon* asumía los costos y pagaba regalías al país, y que una vez terminado el contrato era deber de la compañía cederle al país la maquinaria, las reservas sin extraer y la infraestructura. (Ospina, 1944).

De esta manera la empresa adquirió los derechos de concesión de mares en 1919 y empezó a operar en Barrancabermeja en 1922, con el objetivo de abastecer el mercado interno. La historia de Colombia como exportadora de petróleo se inició en 1926. En 1961 Colombia decide establecer su propia empresa de petróleos, con la maquinaria e infraestructura que la *Exxon* debía ceder (después de algunas prórrogas de la concesión), es así como nace ECOPETROL, la cual inicia exploración privada con un volumen incipiente de exportaciones, pese a los nuevos contratos de asociación celebrados por la empresa. En 1974 se exportaron 450.000 barriles aproximadamente; a partir de ese año las reservas terminaron, y el país pasó de ser un país exportador a importador de crudo, logrando para el año de 1985 reiniciar su actividad exportadora, debido a los nuevos yacimientos descubiertos. (GRECO, 2002).

Como se observa en el grafico 2, durante los años 1974-1982, la dinámica exportadora de este producto era sumamente precaria y reducida, explicando en promedio el 4.52% de las exportaciones totales durante este mismo periodo. Los hallazgos petrolíferos de Cusiana en 1988 y de Cupiagua en el año de 1993, incrementaron las exportaciones de hidrocarburos en el país, originando un crecimiento sostenido de esta actividad, y con ello, ampliando la entrada de divisas a la nación a lo largo de todo el decenio de los noventa; no obstante, hubo un decrecimiento en la actividad exportadora de este bien, durante los periodos 1991-1994, y 1996-1998, repercutiendo en una disminución del 10.12% y 20.17% respectivamente. Durante los años 2001-2004, las exportaciones de hidrocarburos se convirtieron en la actividad más significativa de la oferta exportable colombiana, representando en promedio el 26.25% de las exportaciones totales del país para esta misma época. (Rendón, 2005)

**Gráfico 2. Exportaciones de Petróleo y de Café. 1974-2004 (Millones de Dólares FOB)**



Fuente: Elaboración propia, con base en los datos del DNP

#### ♦ Oro

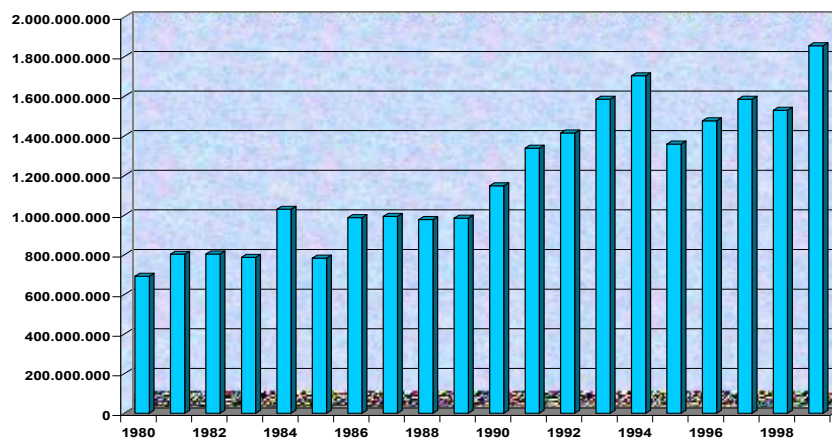
De otra parte, el oro ha sido un producto de suma importancia dentro de los bienes exportables. Durante el siglo XIX este producto fue uno de los bienes más importantes dentro de las exportaciones totales, el auge de las exportaciones de oro durante el siglo XX ocurrió entre 1934 y 1941, debido en gran parte al incremento del precio internacional del mismo. (Ocampo, 1979). En las últimas décadas, la explotación de oro es llevada a cabo por pequeñas y medianas empresas nacionales de explotación, siendo la veta y el aluvión los dos métodos tradicionales de extracción, este último se ha ejecutado de manera intensiva en mano de obra y con un reducido nivel de capital. Las exportaciones de oro, tuvieron una significativa participación dentro del total exportador colombiano, no obstante, desde el año 1946, sustenta una tendencia decreciente en su participación dentro de las exportaciones totales, alcanzando sus mayores niveles de participación en el año de 1986, para llegar en 1990, a sus niveles mas bajos. (GRECO, 2002).

♦ **Banano**

Dentro del grupo de exportaciones significativas se encuentra el banano, cuya producción y comercialización ha dependido de grandes empresas transnacionales. La historia de Colombia como exportadora de banano se remonta hacia 1920 aproximadamente, alcanzando a lo largo del presente y del pasado siglo los mayores niveles de exportación de este producto, pese a la fuerte competencia centroamericana y ecuatoriana que el país sostiene, siendo este último el mayor productor y exportador en Latinoamérica. No obstante, el precio del banano se ha ido reduciendo progresivamente desde 1957, debido al mejoramiento en los procesos de tecnificación y al desarrollo alcanzado en los métodos de producción. Esto se observa por el escalonamiento que ha logrado el país como productor mundial de banano, ya que pasó de representar el 3.8% de las exportaciones mundiales de banano en 1975, al 11.6% en 1990. (GRECO, 2002)

Las exportaciones de banano muestran una tendencia creciente, como se puede observar en el grafico 3.

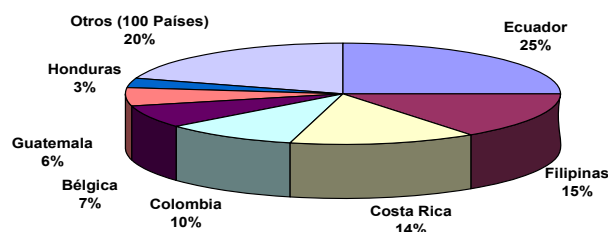
**Gráfico 3. Exportaciones de banano. 1980-1999 (en kilos)**



Fuente: GRECO

La importancia de Colombia como productor mundial de banano se puede observar en el grafico 4, siendo Colombia el quinto país exportador del producto después de Costa Rica.

**Gráfico 4. Principales países exportadores de banano. 2001**



Fuente: FAO (Food Agriculture Organization)

### **Exportaciones del sector industrial**

Durante el decenio de 1970, las exportaciones industriales se caracterizaron por la utilización considerable de capital (físico), junto con el uso de productos primarios procesados. “*gran parte de estas exportaciones eran marginales respecto a su producción nacional y se hacían mediante precios externos más bajos*”. (GRECO, 2002:11) En el período 1970-1974, las exportaciones no tradicionales del sector industrial mostraron un buen desempeño comparado con las exportaciones de índole tradicional<sup>15</sup>, siendo esta primera actividad la que más aportó al crecimiento de las exportaciones totales, gracias al óptimo comportamiento registrado en las ramas de químicos, hilados y tejidos, confecciones y azúcar. Ya para los años 1974-1983, las exportaciones industriales fueron las que registraron el más bajo desempeño, siendo los sectores del azúcar, e hilados y tejidos quienes mostraron el comportamiento menos dinámico, en tanto que las artes graficas y editoriales, fueron las únicas actividades que evidenciaron un comportamiento satisfactorio. Finalmente para el período 1984-1999 la participación de las exportaciones no tradicionales fue del 61%, entre las cuales sobresalen los productos químicos y las confecciones, todas estas del sector industrial. (GRECO, 2002)

<sup>15</sup> Una de las razones que explica el deterioro de las exportaciones tradicionales durante esta época, fue el bajo precio del café.

## **Hilados y Tejidos**

Cabe destacar el auge y la importancia que han cobrado las exportaciones del sector de hilados y tejidos (pese a que no es considerado como tradicional), la cual se remonta al decenio de 1970, ya que desde 1967 cuenta con ventajas apoyadas en la política de diversificación de exportaciones, y con un sostenido crecimiento en sus exportaciones (GRECO, 2002). No obstante para la década de 1990 la poca capacidad para competir, la excesiva protección del sector, el contrabando y el desmonte progresivo de aranceles, perjudicaron esta rama de la economía, generando inestabilidad y la desaceleración de este sector. (Arango, 1997)

## **Características de la oferta exportable colombiana**

La producción y las exportaciones del país dependen en un alto grado de la existencia de ventajas comparativas: como la abundancia de mano de obra no calificada y de recursos naturales; siendo el caso del oro, del banano y del café los bienes de origen natural más importantes para la estructura productiva colombiana. Si bien, la explotación y exportación del petróleo no es un trabajo posible sin el capital físico y humano (que no son procedentes de Colombia, ya que estos dos factores son de origen extranjero), dicha actividad no sería posible de realizar, si no se contara con el recurso proveniente de la tierra o del mar, es por eso que Colombia realiza tales actividades productivas, debido a la ventaja en la dotación de factores de tipo primario, haciendo que la hipótesis se haga cada vez más evidente; Colombia exporta y produce gracias a una ventaja comparativa, la cual es necesaria volverla competitiva. Para ello es preciso incrementar el valor agregado de los bienes exportables y aumentar la producción exportadora del país, para aprovechar las economías de escala, que este último proceso traería.



Como se vio anteriormente, la estructura del potencial exportador colombiano tiene sus cimientos en los productos del primer sector de la economía (agrícola), aunque dicha tendencia ha ido cambiando con el transcurrir de los años, en la medida en que Colombia descubre nuevas potencialidades. Este es el caso de las *exportaciones no tradicionales*, que durante el periodo 1984-1999, explicaron el 61% del aumento de las exportaciones totales, a través de productos como las flores, las confecciones y los productos químicos, lo que llevó a que este tipo de exportaciones tuvieran un comportamiento dinámico y expansivo durante todo este periodo. Ya para la época 2000-2004, las exportaciones no tradicionales pasaron de representar el 47% de las exportaciones totales en el año 2000, al 54% en el año 2004; esta tendencia se explica por el buen comportamiento en la elaboración de productos químicos y alimenticios. (Rendón, 2005)

Por otro lado, *las exportaciones tradicionales*, durante los años 1984-1999, se caracterizaron por poseer un ritmo desfavorable en sus niveles de exportación, debido al negativo impacto que generó el café en el crecimiento de las exportaciones totales; con esto, las exportaciones tradicionales explicaron el 39% de las ventas externas totales, durante esa temporada. Sin embargo, el petróleo se caracterizó por su buen desempeño durante este lapso, explicando el 44% del crecimiento en las exportaciones totales colombianas. Por último para el periodo 2000-2004, las exportaciones tradicionales consiguieron ampliarse en más de 711 millones de dólares FOB, es decir, pudieron expandirse en un 10.24%, este comportamiento se generó gracias a las exportaciones de hidrocarburos, debido a que representó en promedio el 22.12% de las exportaciones totales, durante este periodo. (Rendón, 2005)

Así mismo, Colombia está buscando nuevas alternativas a la hora de exportar, dentro de tales alternativas exportables se encuentran productos como el algodón, arroz, flores, tabaco, carne de res, frutas y legumbres. Dentro de las ramas industriales se encuentran productos tales como: alimentos, bebidas, hilados y tejidos, confecciones, productos de plástico, productos en madera y cuero, minerales no metálicos, metales comunes, maquinaria y equipo y material de transporte (GRECO, 2002). La diversificación de las exportaciones colombianas se hace cada vez más evidente y su participación dentro de

las exportaciones totales se acentúa día a día desde principios de 1990, pasando a un segundo plano las exportaciones que eran insignes para el país<sup>16</sup>.

Después de realizar un breve análisis, a la canasta exportadora colombiana, es posible afirmar (como ya se había dicho) que Colombia aún tiene una gran dependencia por los bienes de carácter primario (Café, Petróleo y Carbón), y que la participación de sus productos de índole tradicional han perdido importancia frente al total exportador durante comienzos del decenio de los noventa, mientras que los productos no tradicionales (mencionados anteriormente) cobran cada vez mayor relevancia, lo cual sugiere que Colombia está entrando en un proceso de “diversificación” de su economía. Dicha afirmación se puede validar a partir de un trabajo realizado en 1994 por la Contraloría General de la República, en donde se afirma:

*“La economía colombiana estuvo sujeta a un proceso de diversificación de su sector externo, pasando de una economía monoexportadora, a vender en los mercados internacionales bienes con mayores elasticidades y precio de la demanda (algunas manufacturas, flores, bienes intermedios) y otros primarios (petróleo, carbón y ferro níquel)”* (Contraloría General de la República, 52:1994).

Esto hace que las divisas provenientes del exterior, no dependan de un mismo bien, lo cual genera mayor consistencia en la balanza comercial y mayor firmeza frente a las posibles crisis de precios de los productos exportados. (Contraloría General de la República, 1994)

A su vez, la incursión de la canasta exportadora colombiana, se fundamentó en productos cuya demanda interna y externa crece menos que proporcionalmente con el ingreso (bienes inferiores), y con bienes que son fácilmente sustituibles por mayores innovaciones tecnológicas. (Contraloría General de la República, 1994)

---

<sup>16</sup> Es decir, las exportaciones tradicionales.

Por otro lado, cabe recordar el proceso de revaluación de la tasa de cambio real, experimentada por la economía colombiana a comienzos del decenio de 1990, originada por liberación del mercado de capitales en Colombia, que incentivó el libre y sostenido flujo de recursos externos hacia el territorio nacional; este auge en la entrada de capitales llevó a incrementar las reservas internacionales de la nación y por ende, a generar excedentes de divisas que llevaron a deteriorar el sector exportador colombiano, y a incentivar las importaciones del país, este último efecto no ocasionó ninguna alteración positiva en el aparato productivo colombiano. Este proceso de revaluación de la tasa de cambio real, en pleno proceso de apertura repercutió negativamente en la producción de las firmas exportadoras, deteriorando el precio relativo de los bienes transables colombianos, respecto al de los competidores externos y reduciendo la protección de las industrias nacionales que competían con los bienes importados, debido al menor valor para los consumidores nacionales de los bienes importados. (Contraloría General de la República, 1994).

Finalmente, a manera de recomendaciones, para mejorar la oferta exportable colombiana y retomando las ideas de GRECO (2002) Lannariello et al (1999) y de la Contraloría General de la República (1994), es necesario incrementar el valor agregado de los bienes de exportación del país, y a su vez diversificar la oferta exportable colombiana, ya que disminuiría la dependencia en materia de divisas, que se establece cuando el mayor porcentaje de la canasta exportadora se consolida en unos pocos bienes (normalmente de origen primario). A su vez, se reduciría la presencia de “shocks” en los ingresos obtenidos vía exportaciones, que surgen de la expansión o contracción en los precios de los principales y más representativos productos de exportación, y por último, disminuirían las crisis en materia de divisas, derivadas del descenso en el “stock” de los principales productos exportados. Por otro lado hay que promocionar las exportaciones manufactureras, ya que generan un mayor valor agregado, derivado de la diversas transformaciones productivas en la materia prima, para la consolidación de bienes finales o intermedios, y a su vez, originan un efecto positivo sobre los distintos sectores que intervienen en la producción, comercialización y transformación de los bienes exportables industriales, a raíz de los mayores procesos de producción inherentes a la consolidación de los productos manufacturados.

## 2.2 Marco Teórico Del Modelo

A continuación, se replicará el modelo de Dixon-Thirlwall (1975), quienes retoman los lineamientos y las leyes de Kaldor (1970). Para ello, formulan matemáticamente sus teorías y postulados, confiriéndole una mayor rigurosidad y precisión de la cual carecía dicho modelo, ya que los lineamientos expuestos por Kaldor se basaron únicamente en proposiciones estrictamente verbales. Para ello los autores interpretan, plantean y modelan gran parte de las propuestas expuestas por Kaldor.

Este modelo se aplicará para calcular el impacto que tienen las exportaciones sobre el crecimiento del PIB colombiano a partir del uso de elasticidades; para ello se trabajará con el total de la economía y con los sectores que generan mayor valor agregado, a saber: Sector Industrial y Agroindustrial. Mediante las elasticidades se cuantificará el efecto que tienen las exportaciones totales, industriales y agroindustriales, sobre el aumento del producto. A su vez, este modelo determinará si el crecimiento del producto obedece o no al incremento de las exportaciones, y si es así, establecerá en que medida lo hace.

El modelo presenta tres ecuaciones, la primera de ellas explica el papel que juegan las exportaciones sobre la ampliación del PIB, la segunda ecuación describe, como los determinantes del sector externo (precios internos, precios externos, y el ingreso del resto del mundo) pueden incrementar las exportaciones del país, y por último, la tercera ecuación indica, como un aumento de la productividad laboral (a partir de la expansión en los niveles de exportaciones) puede elevar el producto de una nación. La estimación de estas ecuaciones se realizará a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios. (M.C.O)

Como ya se había señalado, dicha formalización permite trabajar, tanto de manera agregada (total), como sectorial, pudiéndose cuantificar también el efecto que tiene la productividad laboral sobre el crecimiento del PIB, lo cual hace referencia al efecto “Verdoorn”, que se ve reflejado en la tercera ecuación del modelo de Dixon-Thirlwall (1975).

La forma en que Kaldor (1970) plantea su modelo<sup>17</sup>, nace del establecimiento de dos regiones, las cuales están aisladas la una de la otra; cada región posee tres sectores; el primero se dedica a la agricultura, el segundo es netamente industrial y el último es el centro de mercado. El comercio se abre entre las dos regiones, haciendo que la región con mayor desarrollo industrial, sea capaz de suplir las necesidades del sector agrícola de la región más atrasada (en términos mucho más eficientes), esto hace que pierda su mercado el sector industrial de la región más atrasada, causando la ampliación de su producción agrícola, sin obtener algún tipo de compensación por parte de la región más desarrollada. (Dixon-Thirlwall, 1975)

El efecto Verdoorn, se puede observar como una relación dinámica entre la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo, ( $p$ ) y la tasa de crecimiento del producto ( $q$ ) debido a los retornos crecientes que se dan. (Verdoorn, 1980). Sin embargo, a raíz de la correlación existente entre  $p$  y  $q$ , Kaldor (en el año de 1975) empleó una ecuación que relaciona la tasa de crecimiento del empleo ( $e$ ), con la tasa de crecimiento del producto ( $q$ ) para evitar dicha correlación, que surge de la ecuación  $p = q - e$  (McCombie, 1984)

Dado lo anterior, la ley de Verdoorn establece que un aumento en las exportaciones, eleva la productividad laboral. Esto se origina gracias a las economías de escala de tipo dinámico, procedentes de la mayor eficiencia en las actividades de producción, al establecimiento de un mayor progreso tecnológico, y a los “procesos de aprendizaje”. Esta última variable esta muy relacionada con la expansión de los mercados, debido a la división del trabajo, y al mejoramiento en las dinámicas de especialización. (Gaviria et al, 2005)

Por otro lado, y contradiciendo la postura neoclásica (de la cual, difiere Kaldor), la liberación de los mercados entre las regiones, es otro factor que origina desequilibrios regionales, ya que aumenta la disparidad entre las tasas de crecimiento de los distintos territorios; dichas diferencias se pueden mantener, o incluso expandir a través del comercio entre las mismas. (Dixon-Thirlwall, 1975)

---

<sup>17</sup> Del cual se basa Dixon y Thirlwall (1975) para formalizar todo su modelo, como ya se había expuesto anteriormente.

A si mismo, y de acuerdo con Kaldor, el crecimiento regional esta primordialmente establecido por el crecimiento en la demanda de exportaciones. Esto se evidencia, por lo expuesto a continuación por Dixon y Thirlwall (1975):

*“regional growth is fundamentally determined by the growth of demand for exports.”*  
(Dixon-Thirlwall, 203:1975)

Por ello, los autores (siguiendo la visión de Kaldor) le dan un papel muy importante a la “demanda de exportaciones” en las regiones altamente especializadas. Esto se debe, al poco impacto que genera la demanda local sobre la capacidad optima de producción de las industrias, por ende, la factibilidad y la permanencia de las firmas regionales depende de la fuerza y la eficacia que tenga la demanda existente por fuera de la región, es decir, de la demanda que tengan las exportaciones regionales. (Dixon-Thirlwall, 1975)

Finalmente, existe también otro tipo de razones que le dan a la demanda de exportaciones una mayor importancia en la generación de un crecimiento inducido regional, especialmente en territorios o regiones atrasadas. La primera de estas razones señala que las exportaciones permiten una mayor especialización regional, la cual puede traer ganancias tanto dinámicas como estáticas. La segunda de ellas, plantea que las exportaciones habilitan importaciones, y las importaciones (de bienes intermedios) pueden ser relevantes en las áreas de desarrollo, las cuales carecen de capital humano y tecnología, (entre otros), para producir bienes finales por si mismos, y la tercera de estas razones, establece que las exportaciones pueden facilitar el flujo de conocimiento técnico si el cambio de información y el conocimiento tecnológico esta conectado con el comercio, el cual puede incrementar la tasa de crecimiento. (Dixon-Thirlwall, 1975)

Lo anterior queda evidenciado, en la siguiente cita expuesta por Dixon y Thirlwall (1975) la cual describe la importancia que tienen las exportaciones sobre el crecimiento del producto, junto a los efectos positivos que pueden desarrollar las exportaciones sobre el desarrollo de las regiones.

*“The first is that exports allow regional specialization which may bring dynamic as well as static gains. Secondly, exports permit imports and imports may be important in developing areas which lack the capacity to produce development goods themselves. Thirdly, if the exchange of information and technical knowledge is linked to trade, exporting facilitates the flow of technical knowledge which can improve the growth rate”.* (Dixon-Thirlwall, 203:1975)

### **2.2.1 Formalización del modelo**

Si bien los planteamientos de Kaldor, tratan la divergencia interregional del crecimiento, el modelo será usado para ver como las exportaciones colombianas determinan el crecimiento económico del país (viendo a Colombia como una región y al resto del mundo como la otra, la cual esta conformada por los mayores socios comerciales de Colombia: Estados Unidos, Venezuela y Ecuador).

Para ello Dixon-Thirlwall (1975) presentan su modelo, como ya se había planteado anteriormente, basándose en los lineamientos teóricos de Kaldor:

El cual esta conformado por:

$$\dot{g}_t = \gamma(\dot{x}_t) \tag{1}$$

Donde:

$\dot{g}_t$  :Es la tasa de crecimiento del producto en el tiempo  $t$ .

$\dot{X}_t$  : Es la tasa de crecimiento de las exportaciones en el tiempo  $t$ .

$\gamma$  : Es la (constante) elasticidad del crecimiento del producto respecto al crecimiento de las exportaciones, (si  $\gamma = 1$  las exportaciones explicarían el total del crecimiento del producto).

A continuación se definen los determinantes y la función de la demanda de exportaciones.

$$\dot{X}_t = \dot{P}_{dt}^{\eta} \dot{P}_{ft}^{\delta} (\dot{Z})^{\varepsilon}_t \quad (2)^{18}$$

Donde:

$\dot{X}_t$  : Es la cantidad de exportaciones en el tiempo  $t$ .

$\dot{P}_{dt}$  : Es el precio doméstico en el tiempo  $t$ .

$\dot{P}_{ft}$  : Es el precio extranjero en el tiempo  $t$ .

$\dot{Z}_t$  : Es el nivel de ingreso del resto del mundo en el tiempo  $t$ .

$\eta$  : Es la elasticidad precio domestico de la demanda de exportaciones.

$\delta$  : Es la elasticidad precio de la demanda de exportaciones del resto del mundo.

$\varepsilon$  : Es la elasticidad ingreso de la demanda de exportaciones.

Reescribiendo la ecuación (2) se tiene<sup>19</sup>:

$$\dot{x}_t = \eta(\dot{p}_d)_t + \delta(\dot{p}_f)_t + \varepsilon\left(\dot{Z}\right)_t \quad (3)$$

Donde los subíndices representan las tasas de crecimiento de las variables. En la ecuación (3) los autores toman la tasa de crecimiento del ingreso del resto del mundo

$(\dot{Z})$  y la tasa de crecimiento de los precios extranjeros  $(\dot{p}_f)$  como exógenos a la región.

La tasa de crecimiento de los precios domésticos  $(\dot{P}_d)$  puede ser derivada de la siguiente ecuación:

$$(\dot{P}_d)_t = (\dot{W}/\dot{R})_t (\dot{T})_t \quad (4)^{20}$$

---

<sup>18</sup> Alternativamente,  $\dot{X}_t = \left(\frac{\dot{P}_d}{\dot{P}_t}\right)^\alpha_t \dot{Z}^{\varepsilon}$  que es frecuentemente como la función es estimada, la cual

asume implícitamente que  $\eta = \delta$ . (Dixon-Thirlwall, 1975)

<sup>19</sup> Excluyendo términos de interacción. (Dixon-Thirlwall, 1975)



Donde:

$\dot{p}_d$  : Es el precio doméstico en el tiempo  $t$ .

$\dot{W}_t$  : Es el nivel del salario en el tiempo  $t$ .

$\dot{R}_t$  : Es el producto medio del trabajo en el tiempo  $t$ .

$\dot{T}_t$  : Es el costo unitario del trabajo en el tiempo  $t$ .

La ecuación (4) se puede reescribir de la siguiente manera:

$$(\dot{P}_d)_t = (\dot{w})_t - (\dot{r})_t + (\dot{\tau})_t \quad (5)$$

Dixon-Thirlwall (1975) representan el elemento clave del sistema según Kaldor, que es el crecimiento de la productividad laboral como parte dependiente del crecimiento del producto mismo. *-Ley de Verdoorn-*.

$$\dot{r}_t = f(\dot{g})_t \quad (6)$$

$$\dot{r}_t = \dot{r}_a + \lambda(\dot{g})_t \quad (7)^{21}$$

Donde:

$\dot{r}_a$  : Es la tasa de productividad autónoma de crecimiento.

$\lambda$  : Es el coeficiente de Verdoorn.

---

<sup>20</sup> Desde que se especifica (siguiendo a Kaldor) que el incremento de precios esta sobre el costo laboral unitario, y no sobre el “costo total” (el cual incluye el costo de materia prima) , cualquier cambio en el costo de materia prima importado será incluido en el último termino de la ecuación (5) (Dixon-Thirlwall, 1975)

<sup>21</sup> Acerca del crecimiento de la productividad en el sector exportador a la tasa de crecimiento del producto total, como opuesta a la tasa de crecimiento de las exportaciones, es tratar a la economía como si fuera una única empresa totalmente integrada en la cual es imposible distinguir entre la producción dirigida a las exportaciones y la producción dirigida al consumo doméstico. Asumimos que  $g = x$  por lo tanto la tasa de crecimiento de equilibrio es inafectada. (Dixon-Thirlwall, 1975).

La ecuación (7) ofrece un vínculo entre las exportaciones y el crecimiento, gracias al aumento de la productividad y de los precios. Al incorporar las ecuaciones (1), (3), (5) y (7), se obtiene una ecuación que expresa la tasa crecimiento de equilibrio:

$$\dot{g}_t = \gamma \frac{\left[ \eta(\dot{w}_t - \dot{r}_a + \dot{\tau}_t) + \delta(\dot{p}_f)_t + \varepsilon(\dot{Z})_t \right]}{1 + \gamma\eta\lambda} \quad (8)$$

Una vez expuesto y explicado el modelo de Kaldor (formalizado por Dixon-Thirlwall, 1975) se llevará a cabo una replica de dicho modelo para el caso colombiano, con el fin de evaluar el impacto que tienen las exportaciones del país sobre el crecimiento económico. En este orden de ideas es necesario trabajar con los sectores que generan mayor valor agregado, para ello se tomó el sector industrial y agroindustrial. Esto arrojará el impacto que tienen las variaciones en las exportaciones industriales, agroindustriales y totales sobre el crecimiento del producto en Colombia, o en otras palabras se obtendrá la elasticidad del crecimiento del producto frente al crecimiento de las diferentes clases de exportaciones (industriales, agroindustriales y totales).

A partir de lo anterior se corroborará o no, para el caso colombiano lo expuesto por Kaldor en su trabajo, donde las exportaciones son primordiales para el crecimiento económico de una región.

### 2.2.2 Interpretación de Resultados

En esta sección del trabajo se aplicarán las ecuaciones que se plantearon anteriormente, a partir del sistema desarrollado por Dixon-Thirlwall (1975), la primera sección corresponde a la relación entre el producto y las exportaciones, la segunda hace referencia a los determinantes de las exportaciones que son: los precios domésticos y externos y el ingreso del resto del mundo, la tercera y última sección desarrollará la ecuación que relaciona la productividad laboral y el producto, donde se obtendrá el coeficiente de Verdoorn para el total de la economía y para los sectores industrial y agroindustrial.

Kaldor asume que el crecimiento de una región esta determinado por las exportaciones, éste lo define de la siguiente manera:

$$\dot{g}_t = \gamma(\dot{X}_t)$$

Formalizando el modelo econométricamente se obtiene la siguiente ecuación:

$$\dot{g}_t = \beta_0 + \beta_1 \dot{X}_t + \mu_t$$

Donde:

$\dot{g}_t$  : Es la tasa de crecimiento del producto en el tiempo  $t$ . (PIBT)

$\dot{X}_t$  : Es la tasa de crecimiento de las exportaciones en el tiempo  $t$ . (XST)

$\beta_0$  : Es una constante, determina el crecimiento del producto *ceteris paribus*, y/o es el valor autónomo del producto sin considerar las exportaciones.

$\beta_1$  : Es el parámetro de la pendiente, mide el efecto de las exportaciones en el producto con los demás factores fijos (en  $\mu_t$ ). Es la elasticidad del crecimiento del producto respecto al crecimiento de las exportaciones.

Para ello y de acuerdo con los datos para el caso colombiano, se obtienen los siguientes resultados a través de la aplicación de mínimos cuadrados ordinarios (M.C.O). Esta misma estimación se realizará para las restantes ecuaciones formuladas.

#### Cuadro 4. Regresión del PIB Total Vs Exportaciones Totales

Dependent Variable: PIBT  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/18/06 Time: 18:10  
 Sample: 1981 2003  
 Included observations: 23

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.027741	0.004914	5.645331	0.0000
XST	0.050954	0.034644	1.470792	0.1562
R-squared	0.093391	Mean dependent var		0.030691
Adjusted R-squared	0.050219	S.D. dependent var		0.022076
S.E. of regression	0.021514	Akaike info criterion		-4.757272
Sum squared resid	0.009720	Schwarz criterion		-4.658533
Log likelihood	56.70863	F-statistic		2.163230
Durbin-Watson stat	1.138985	Prob(F-statistic)		0.156173

$$PIBT = 0.02774077281 + 0.05095390766 XST + \mu_t$$

De acuerdo con los resultados obtenidos en la regresión, la probabilidad de error del parámetro que acompaña las exportaciones totales (es decir  $\beta_1$ ), es del 15,62%, probabilidad relativamente baja que indica “*el nivel de significancia más bajo al cual se puede rechazar una hipótesis nula*” (Gujarati, 129:1997). El coeficiente de determinación ( $R^2$ ), muestra que las exportaciones totales determinan el 9,3391% de los cambios en el PIB Total, lo cual implica que la variable exportaciones totales no explica significativamente los cambios en el PIB Total y no es suficientemente relevante para determinar las variaciones en el producto colombiano. Como se sabe, el coeficiente  $\beta_1$  representa la elasticidad del crecimiento del producto respecto al crecimiento de las exportaciones totales, que en este caso es de 0.050954. Esto evidencia que ante un incremento del 1% en las exportaciones totales, el producto aumentaría en un 0.05%.

Para determinar la elasticidad del crecimiento del producto (PIBT), respecto al crecimiento de las exportaciones industriales (XSI) se tiene que:

$$PIBT = \beta_0 + \beta_1 XSI + \mu_t$$

Donde:

*PIBT* : Es la tasa de crecimiento del PIB Total en el tiempo *t*

*XSI* : Es la tasa de crecimiento de las Exportaciones Industriales en el tiempo *t*

De acuerdo con los datos arrojados, se obtienen los siguientes resultados:

### Cuadro 5. Regresión del PIB total Vs Exportaciones Industriales

Dependent Variable: PIBT  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/24/06 Time: 19:24  
 Sample: 1981 2003  
 Included observations: 23

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.027992	0.004973	5.628685	0.0000
XSI	0.028662	0.021814	1.313921	0.2030
R-squared	0.075964	Mean dependent var		0.030691
Adjusted R-squared	0.031962	S.D. dependent var		0.022076
S.E. of regression	0.021720	Akaike info criterion		-4.738232
Sum squared resid	0.009907	Schwarz criterion		-4.639494
Log likelihood	56.48967	F-statistic		1.726390
Durbin-Watson stat	1.119234	Prob(F-statistic)		0.203046

$$PIBT = 0.02799153284 + 0.02866242333 XSI + \mu_t$$

Al analizar los resultados de la regresión, se observa un “nivel exacto de significancia” (valor p) de 20,30% para el coeficiente  $\beta_1$ . A su vez, las exportaciones industriales determinan en un 7,5964% las variaciones en el PIB Total, esto significa que existen otras variables que pueden explicar mejor los cambios en el producto del país, en vez de las exportaciones industriales. Por el lado de la elasticidad del producto total frente a las exportaciones industriales, se observa que ante un incremento del 1% en las exportaciones industriales, el PIB total se incrementa en un 0.028%.

Al repetir el ejercicio anterior con las exportaciones agroindustriales (XSAG), se obtienen las siguientes estimaciones:

$$PIBT = \beta_0 + \beta_1 XSAG + \mu_t$$

Donde:

*PIBT* : Es la tasa de crecimiento del PIB Total en el tiempo *t*

*XSAG*: Es la tasa de crecimiento de las Exportaciones Agroindustriales en el tiempo *t*

### Cuadro 6. Regresión del PIB total Vs Exportaciones Agroindustriales

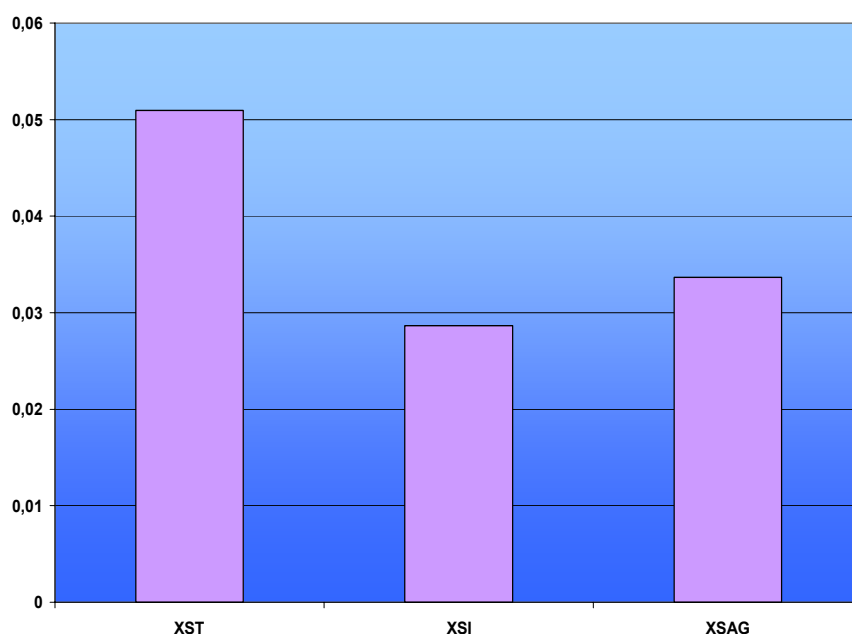
Dependent Variable: PIBT  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/24/06 Time: 19:36  
 Sample: 1981 2003  
 Included observations: 23

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.028076	0.004687	5.989883	0.0000
XSAG	0.033654	0.019993	1.683264	0.1071
R-squared	0.118883	Mean dependent var		0.030691
Adjusted R-squared	0.076925	S.D. dependent var		0.022076
S.E. of regression	0.021210	Akaike info criterion		-4.785793
Sum squared resid	0.009447	Schwarz criterion		-4.687054
Log likelihood	57.03662	F-statistic		2.833377
Durbin-Watson stat	1.186344	Prob(F-statistic)		0.107133

$$PIBT = 0.02807627702 + 0.03365382971 XSAG + \mu_t$$

El valor de probabilidad del coeficiente  $\beta_1$  es aceptable, siendo equivalente a 10.71%, a esto se le suma un coeficiente de determinación de 11.8883%; esto significa que cerca del 11,88% de la variación en el PIB Total, es explicado por las exportaciones agroindustriales. El valor de la elasticidad del PIB Total respecto a las exportaciones agroindustriales es de 0.033654, es decir que ante un incremento del 1% en las exportaciones agroindustriales, el PIB total subirá 0.03%.

**Grafico 5. Variación porcentual del PIB Total, ante un crecimiento del 1% en las exportaciones totales (XST), industriales (XSI) y agroindustriales (XSAG) colombianas.**



Fuente: Elaboración propia, con base en los resultados del modelo de Dixon-Thirlwall (1975) para el caso colombiano, a partir de los datos tomados de la CEPAL, desde el año 1980 hasta el 2003.

Cabe anotar el papel que juegan las exportaciones agroindustriales sobre el crecimiento del producto, ya que ante un aumento del 1% en este tipo de exportaciones, el PIB se incrementa en un 0,033%. Dicha cifra supera el porcentaje logrado por las exportaciones industriales, el cual logra expandir el producto colombiano en un 0.028%, cuando esta clase de exportaciones crece en un 1%. La diferencia que se obtiene entre el porcentaje logrado por las exportaciones industriales y agroindustriales para elevar el PIB nacional, es del 0.00499%; sin embargo las exportaciones agroindustriales logran incrementar en una proporción superior el producto colombiano, frente a las manufactureras. Las exportaciones totales logran aumentar el PIB colombiano en un 0.050%, cuando estas se amplían en un 1%, estando implícitas todas las ramas exportadoras del país.

A partir de los resultados mostrados anteriormente, se puede evidenciar el bajo impacto que generan las exportaciones totales, industriales y agroindustriales en Colombia, lo cual se puede confirmar a través de un estudio realizado por Ocampo (1988), en el cual

determinó que si bien existe una relación positiva entre la tasa de crecimiento del PIB y los niveles de exportaciones en Colombia, el impacto de éstas últimas sobre el crecimiento es reducido, dado que los resultados arrojados por su estudio concluyeron que ante un aumento del 10% en las exportaciones totales, el PIB se incrementa en sólo 0.04%<sup>22</sup>.

A su vez, se presenta el trabajo de Clavijo (1991), quien determinó en uno de sus estudios que:

*“Las exportaciones pueden desviar la tasa de crecimiento, pero no determinan su trayectoria de largo plazo”*<sup>23</sup> (Contraloría General de la República, 44: 1994) es decir, que si bien las exportaciones *pueden* alterar el PIB, estas no pueden ser consideradas como motor de crecimiento a largo plazo en el país.

Dados los resultados arrojados por las regresiones entre las variables PIB y exportaciones, llevadas a cabo en el presente estudio a partir del modelo de Dixon-Thirlwall (1975) y apoyados en el trabajo de Clavijo (1991) y en los documentos de la Contraloría General de la República (1994), se puede establecer que las exportaciones en Colombia no constituyen un motor de crecimiento económico, pese al papel que le dan Dixon-Thirlwall (1975) y Kaldor (1970) a las exportaciones en su modelo, el cual es sumamente relevante para alcanzar mayores niveles en el producto.

No obstante, el impacto que generan las exportaciones en el país puede incrementarse si se cuenta con mayores procesos tecnológicos, capital humano, innovación, capacidad gerencial e inversión en la consolidación y producción de los bienes exportables, y si la estructura exportadora colombiana aumenta la participación de las exportaciones de tipo fabril o manufacturero en su canasta exportadora, ya que estas cuentan con mayores encadenamientos productivos, generando un mayor valor agregado, pudiéndose aprovechar consecutivamente las economías de escala, surgidas en el proceso de producción. (Contraloría General de la República, 1994)

---

<sup>22</sup> Ocampo, José Antonio (1988). “Los dilemas de la política comercial en América Latina”, en Contraloría General de la República (1994). “Colombia: Comercio exterior y Crecimiento económico”

<sup>23</sup> Clavijo, Sergio (1991). “Interrelaciones entre el crecimiento, la productividad y el sector externo: Algunas estimaciones y simulaciones para Colombia”, en Contraloría General de la República (1994). “Colombia: Comercio exterior y Crecimiento económico”



La segunda formalización del sistema de ecuaciones establecido por Dixon-Thirlwall (1975), plantea los determinantes de las exportaciones, para lo cual se tiene:

$$\dot{X}_t = \eta(\dot{p}_d)_t + \delta(\dot{p}_f)_t + \varepsilon(Z)_t$$

Formalizando la ecuación econométricamente se obtiene:

$$\dot{X}_t = \beta_0 + \beta_1(\dot{p}_d)_t + \beta_2(\dot{p}_f)_t + \beta_3(\dot{Z})_t + \mu_t$$

Donde:

$\beta_0$  : Es una constante, y/o determina el crecimiento de las exportaciones *ceteris paribus*.

$\beta_1$  : Es la elasticidad precio de la demanda de exportaciones

$\beta_2$  : Es la elasticidad de las exportaciones respecto a los precios extranjeros

$\beta_3$  : Es la elasticidad de las exportaciones respecto al ingreso del resto del mundo.

$\dot{X}_t$  : Es la cantidad de exportaciones en el tiempo  $t$ . (XST)

$\dot{P}_{dt}$  : Es el precio doméstico en el tiempo  $t$ . (PI)

$\dot{P}_{ft}$  : Es el precio extranjero en el tiempo  $t$ . (PE)

$\dot{Z}_t$  : Es el nivel de ingreso del resto del mundo en el tiempo  $t$ . (PIBEX)

A través de la aplicación de mínimos cuadrados ordinarios (M.C.O) y con los datos establecidos para el caso colombiano se obtendrán las elasticidades de las exportaciones totales (XST), industriales (XSI), y agroindustriales (XSAG) ante cambios en los precios internos (PI), en los precios externos (PE), y en el ingreso del resto del mundo (PIBEX).

En este orden de ideas, los resultados arrojados por la regresión, evidencian lo siguiente, para el caso de las exportaciones totales del país:

**Cuadro 7. Regresión de las Exportaciones Totales Vs. Precios internos,  
Precios Externos e Ingreso del Resto del Mundo**

Dependent Variable: XST  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/24/06 Time: 22:34  
 Sample: 1981 2003  
 Included observations: 23

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.078160	0.130059	0.600956	0.5550
PI	0.065968	0.390269	0.169031	0.8676
PE	-1.974818	1.839425	-1.073606	0.2964
PIBEX	1.788739	1.642373	1.089118	0.2897
R-squared	0.152921	Mean dependent var		0.057892
Adjusted R-squared	0.019172	S.D. dependent var		0.132400
S.E. of regression	0.131124	Akaike info criterion		-1.068573
Sum squared resid	0.326678	Schwarz criterion		-0.871096
Log likelihood	16.28859	F-statistic		1.143342
Durbin-Watson stat	2.718290	Prob(F-statistic)		0.357030

$$XST = 0.07815964344 + 0.06596770994 PI - 1.974818394 PE + 1.788738523 PIBEX + \mu_t$$

Cuando los precios domésticos se incrementan en 1%, las exportaciones totales aumentan en un 0.065%, así mismo al elevarse en un 1% el ingreso del resto del mundo, las exportaciones totales responden con un alza del 1,7887%, y a su vez, ante un crecimiento de un 1% en los precios externos, las exportaciones totales disminuyen en un 1,9748%. No obstante, hay que tener en cuenta que estas relaciones no son del todo seguras, debido a la elevada probabilidad (p-valor) encontrada en los diferentes parámetros del modelo, y al bajo coeficiente de determinación ( $R^2$ ) obtenido en la estimación del modelo, ya que tan solo, los precios internos, los precios externos y el ingreso del resto del mundo, logran explicar el 15,292% de las variaciones en las exportaciones totales. Esto quiere decir, que el restante 84,708% del cambio en la variable dependiente, es explicado por otros factores ajenos al modelo.

Para el caso de las exportaciones industriales (XSI) ante cambios en los precios internos (PI), en los precios externos (PE) y en el ingreso del resto del mundo (PIBEX), se estimó la siguiente regresión.

$$XSI = \beta_0 + \beta_1 PI + \beta_2 PE + \beta_3 PIBEX + \mu_t$$

Obteniendo consecutivamente los siguientes resultados:

**Cuadro 8. Regresión de las Exportaciones industriales Vs. Precios internos,  
Precios externos e Ingreso del Resto del Mundo**

Dependent Variable: XSI

Method: Least Squares

Date: 04/25/06 Time: 20:00

Sample: 1981 2003

Included observations: 23

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.106683	0.218750	-0.487694	0.6313
PI	0.662127	0.656404	1.008717	0.3258
PE	1.293496	3.093782	0.418095	0.6806
PIBEX	0.347325	2.762354	0.125735	0.9013
R-squared	0.067809	Mean dependent var		0.094168
Adjusted R-squared	-0.079379	S.D. dependent var		0.212277
S.E. of regression	0.220542	Akaike info criterion		-0.028691
Sum squared resid	0.924133	Schwarz criterion		0.168787
Log likelihood	4.329941	F-statistic		0.460696
Durbin-Watson stat	2.070357	Prob(F-statistic)		0.712985

$$XSI = -0.1066829647 + 0.6621265803 PI + 1.293495938 PE + 0.3473249787 PIBEX + \mu_t$$

Con el análisis de esta regresión se puede observar que tanto los precios (internos y externos) como el ingreso del resto del mundo, están relacionados positivamente con las exportaciones industriales. No obstante es necesario tener en cuenta que la probabilidad (p – valor) obtenida, para los diferentes parámetros del modelo es elevada, y que a su vez, el coeficiente de determinación ( $R^2$ ) es bajo, ya que solo el 6.7809% de las variaciones en las exportaciones industriales son explicadas por el precio interno, el

precio externo y por el ingreso del resto del mundo. Esto sugiere que los datos arrojados por la regresión no son muy confiables, o que el modelo no es apto para el caso colombiano. Teniendo en cuenta lo anterior y sin tomar esto como definitivo se puede expresar que ante un incremento de un 1% en los precios internos las exportaciones industriales subirán 0.66%, de otra parte, si los precios externos aumentan en un 1%, las exportaciones industriales crecerán 1.29%, y finalmente ante un alza en un 1% en el ingreso del resto del mundo, las exportaciones se extenderán en un 0.3473%.

Finalmente para el caso de las exportaciones agroindustriales colombianas (XSAG), se evidenciaron los siguientes resultados a partir de esta regresión:

$$XSAG = \beta_0 + \beta_1 PI + \beta_2 PE + \beta_3 PIBEX + \mu_t$$

**Cuadro 9. Regresión de las Exportaciones Agroindustriales Vs. Precios internos, Precios Externos e Ingreso del Resto del Mundo.**

Dependent Variable: XSAG  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/25/06 Time: 20:31  
 Sample: 1981 2003  
 Included observations: 23

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.251561	0.221593	1.135240	0.2704
PI	0.345295	0.664935	0.519292	0.6096
PE	-5.539059	3.133987	-1.767416	0.0932
PIBEX	0.125928	2.798252	0.045002	0.9646
R-squared	0.157340	Mean dependent var		0.077683
Adjusted R-squared	0.024288	S.D. dependent var		0.226171
S.E. of regression	0.223408	Akaike info criterion		-0.002867
Sum squared resid	0.948308	Schwarz criterion		0.194610
Log likelihood	4.032974	F-statistic		1.182547
Durbin-Watson stat	2.669223	Prob(F-statistic)		0.342775

$$XSAG = 0.2515606434 + 0.3452951251 PI - 5.539058776 PE + 0.1259280392 PIBEX + \mu_t$$

El coeficiente de determinación ( $R^2$ ) y el valor de probabilidad (p-valor) de esta regresión resultaron siendo desfavorables, ya que los precios internos, los precios externos y el ingreso del resto del mundo, determinan en un 15,7340% las variaciones en las exportaciones agroindustriales del país, junto con una elevada probabilidad para la mayoría de los parámetros del modelo, esto lleva a determinar que no es posible del todo asegurar dichas relaciones, (y por ende, sus elasticidades). Basados en lo anterior, se puede decir que ante un crecimiento del 1% en los precios internos las exportaciones agroindustriales se incrementarán en un 0.34%, de igual forma ante un ascenso en un punto porcentual del ingreso del resto del mundo, las exportaciones agroindustriales responderán elevándose en un 0.12%. De forma contraria responderán las exportaciones agroindustriales ante un alza en los precios externos, ya que disminuirán en un 5.53% ante un crecimiento del 1% en los precios externos.

Por último se establece que esta ecuación (los determinantes de la demanda de exportaciones planteado por Dixon-Thirlwall) no es aplicable para el caso colombiano, debido a las elevadas probabilidades encontradas en cada uno de los coeficientes del modelo, de los distintos sectores expuestos, sumado a los bajos coeficientes de determinación encontrados para cada una de las actividades señaladas. Dado lo anterior no es posible asegurar dichas relaciones para el caso colombiano.

Para finalizar con el sistema de ecuaciones, Dixon y Thirlwall (1975) definen la productividad laboral en función del crecimiento del producto, a partir de las formulaciones de Kaldor. (Ley de Verdoorn)

Formalizando, la ecuación

$$\dot{r}_t = \beta_0 + \beta_1 \dot{g}_t + \mu_t$$

Donde:

$\beta_0$ : Es la tasa de crecimiento de la productividad autónoma en el tiempo  $t$

$\beta_1$ : Es el coeficiente de Verdoorn ( $\lambda$ )

$\dot{r}_t$ : Es el crecimiento de la productividad laboral en el tiempo  $t$  (PLT)

$\dot{g}_t$ : Es el crecimiento del producto en el tiempo  $t$  (PIB) o lo que es lo mismo, teniendo en cuenta las variables del total de la economía

$$PLT = \beta_0 + \lambda PIBT + \mu_t$$

#### Cuadro 10. Regresión de la Productividad Laboral Total Vs. PIB Total

Dependent Variable: PLT

Method: Least Squares

Date: 05/01/06 Time: 00:26

Sample: 1981 2003

Included observations: 23

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.050157	0.012791	-3.921185	0.0008
PIBT	0.867196	0.130628	6.638675	0.0000
R-squared	0.677281	Mean dependent var		-0.016087
Adjusted R-squared	0.661913	S.D. dependent var		0.096640
S.E. of regression	0.056191	Akaike info criterion		-2.837168
Sum squared resid	0.066307	Schwarz criterion		-2.738430
Log likelihood	34.62744	F-statistic		44.07201
Durbin-Watson stat	1.296422	Prob(F-statistic)		0.000001

$$PLT = -0.05015748301 + 0.8671957572 PIBT + \mu_t$$

La regresión arroja un elemento que es clave para los autores (Dixon-Thirlwall), el cual es el coeficiente de Verdoorn, en este caso es el parámetro que acompaña al PIB ( $\beta_1$ ). Por otro lado, y como ya se había expresado anteriormente, el crecimiento de la productividad laboral<sup>24</sup> esta en función de la tasa de crecimiento del producto. (Efecto Verdoorn).

Según los datos que arroja la regresión, se observa una probabilidad favorable, indicando que los coeficientes son significativos a cualquier nivel de significancia (1%, 5% y 10%). A partir del coeficiente de determinación se puede decir que la parte independiente del modelo, explica el 67.7% de las variaciones en la productividad laboral de la economía. Dados los parámetros expuestos por la regresión, se establece que ante un incremento del 1% en el PIB total, la productividad laboral de la economía aumenta 0.86%. Este parámetro es el coeficiente de Verdoorn, evidenciándose la relación dinámica entre la tasa de crecimiento del producto y la tasa de crecimiento de la productividad en el largo plazo.

Para determinar el coeficiente de Verdoorn que se genera en la producción de bienes manufacturados, se tiene que:

$$PLT = \beta_0 + \beta_1 PIBI + \mu_t$$

---

<sup>24</sup> Esta expresada como el cociente entre la producción bruta y el número de empleados totales de la economía.

### Cuadro 11. Regresión de la Productividad Laboral Total Vs. PIB Industrial

Dependent Variable: PLT

Method: Least Squares

Date: 05/01/06 Time: 00:31

Sample: 1981 2003

Included observations: 23

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.027190	0.016569	-1.641092	0.1157
PIBI	0.566817	0.158856	3.568116	0.0018
R-squared	0.377436	Mean dependent var		-0.016087
Adjusted R-squared	0.347790	S.D. dependent var		0.096640
S.E. of regression	0.078046	Akaike info criterion		-2.180105
Sum squared resid	0.127914	Schwarz criterion		-2.081366
Log likelihood	27.07120	F-statistic		12.73145
Durbin-Watson stat	1.569784	Prob(F-statistic)		0.001815

$$PLT = -0.02719044772 + 0.5668166209 PIBI + \mu_t$$

A partir de los datos arrojados por la regresión se observa que el coeficiente del PIB Industrial ( $\beta_1$ ) es estadísticamente significativo al 99%, al 95% y al 90% de confianza; dado lo anterior es posible afirmar que cuando el PIB industrial se incrementa en un 1%, la productividad laboral del total de la economía crecerá en un 0.56%. A su vez se determina que cerca del 37.74% de las variaciones en la Productividad Laboral Total es explicado por el PIB Industrial. A partir de los resultados entregados por la regresión se puede indicar que el sector industrial contribuye a elevar la productividad laboral de toda la economía, esto se debe al alto nivel de valor agregado y a la división y especialización social del trabajo que se maneja al interior del sector industrial.

Para obtener el coeficiente de Verdoorn que se genera en la producción de bienes agroindustriales, se tiene que:

$$PLT = \beta_0 + \beta_1 PIBAG + \mu_t$$



**Cuadro 12. Regresión de la Productividad Laboral Total Vs. PIB  
Agroindustrial**

Dependent Variable: PLT

Method: Least Squares

Date: 05/01/06 Time: 00:34

Sample: 1981 2003

Included observations: 23

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.017634	0.015510	-1.136884	0.2684
PIBAG	0.588539	0.146424	4.019409	0.0006
R-squared	0.434810	Mean dependent var		-0.016087
Adjusted R-squared	0.407896	S.D. dependent var		0.096640
S.E. of regression	0.074362	Akaike info criterion		-2.276790
Sum squared resid	0.116125	Schwarz criterion		-2.178051
Log likelihood	28.18308	F-statistic		16.15565
Durbin-Watson stat	1.398698	Prob(F-statistic)		0.000620

$$PLT = -0.0176335327 + 0.5885386028 PIBAG + \mu_t$$

Partiendo de los resultados obtenidos por la regresión, se puede determinar que el coeficiente de la variable PIB Agroindustrial es estadísticamente significativo al 1%, al 5%, y al 10% de significancia, y que el PIB agroindustrial determina el 43.48% de los cambios en la Productividad Laboral Total. A partir de lo anterior se puede establecer que ante un aumento en el 1% del producto agroindustrial, la productividad laboral de toda la economía subirá 0.58%, lo cual lleva a señalar, que los incrementos del PIB agroindustrial contribuyen positivamente a mejorar la productividad laboral total.

## Conclusiones

- La revisión de literatura y de evidencia empírica proporciona los elementos necesarios, para dirigir las conclusiones de la revisión teórica hacia el cumplimiento del objetivo o la respuesta a la pregunta de investigación, es decir, que según la literatura hallada y a partir del modelo de Dixon-Thirlwall (1975), si hay relación entre el crecimiento de las exportaciones y el crecimiento económico en Colombia.
- Tanto Dixon y Thirlwall (1975), Esfahani (1991), Xu (2002), e Ibrahim y Macphee (2003) (basado en la metodología de Feder) apoyan la relación positiva entre exportaciones y crecimiento económico. Dixon y Thirlwall (1975), respaldan tal afirmación, pues a través del sector exportador se crea un círculo virtuoso entre los demás sectores de la economía, generando así, mayores niveles de productividad, lo cual se ve reflejado en el producto. En tanto que Esfahani (1991) afirma que la contribución de las exportaciones en el crecimiento del producto se debe a la eficiencia y productividad de los factores de producción junto con las economías de escala, que genera el sector exportador. Xu (2002) argumenta que el impacto de las exportaciones sobre el crecimiento del PIB, depende de la etapa de desarrollo en que se encuentre el país, y que las políticas de promoción de exportaciones junto con la disponibilidad de recursos son los factores que ayudan a explicar esta relación de causalidad. Por último, para Ibrahim y Macphee (2003) el impacto del crecimiento económico, puede verse afectado por el tamaño de los mercados, la orientación comercial y la composición de las exportaciones de cada economía.
- Por el lado de la evidencia empírica para el caso latinoamericano, existe evidencia que relaciona las exportaciones con el crecimiento económico. Para el estudio de Ocampo et al (2004), los estímulos a las exportaciones y la disminución de los aranceles benefician el crecimiento económico, mientras que para Vos y Ganuza (2004) el impacto de las exportaciones sobre el crecimiento, aunque fue positivo, no fue tan significativo como para explicar ampliamente los cambios en el producto.

- Desde 1980, Colombia inició un proceso de diversificación en su estructura exportadora reduciendo su dependencia en las exportaciones de café, sin embargo, estos cambios no han llevado a la consolidación de una real oferta exportable que emplee un elevado nivel tecnológico y de capital; por ende las exportaciones colombianas se basan en un reducido grupo de bienes primarios con poco valor agregado y con un bajo impacto en la generación de empleo.
- Los productos más representativos de la canasta exportadora colombiana históricamente corresponden a las exportaciones de café, oro y petróleo, pero han ido perdiendo protagonismo, con lo cual cobran importancia productos como el banano (Colombia es el 5° productor de banano del mundo, según la FAO), los hilados y tejidos, algodón, azúcar y tabaco lo cual sugiere que Colombia está entrando en un proceso de “diversificación” de sus exportaciones.
- Para el caso colombiano las exportaciones no deben ser consideradas como el motor del crecimiento económico, dado que su impacto sobre el crecimiento del producto no es significativo, debido al potencial exportador del país.
- La relación positiva entre exportaciones y crecimiento económico se evidencia para el caso colombiano; no obstante el impacto que tienen las exportaciones totales sobre el PIB del país es reducido. Esto se debe, a la estructura de la oferta exportable colombiana, la cual carece de amplios procesos tecnológicos, valor agregado y capital humano. A su vez esto se evidencia con la elasticidad del producto respecto a las exportaciones totales, la cual es de 0.0509, según el modelo econométrico.
- En cuanto al impacto que tienen las exportaciones industriales sobre el PIB, se puede decir que este no es muy grande (0.02866%), no obstante la elasticidad de la productividad laboral del total de la economía respecto al PIB industrial resultó ser de 0.5668, lo cual indica que pese a los incrementos de la productividad en el sector industrial, el impacto de las exportaciones manufactureras es relativamente bajo sobre el PIB, esto se debe a la baja proporción existente entre el PIB total y las exportaciones industriales.

- Respecto al sector agroindustrial, se observa que el impacto que tienen este tipo de exportaciones sobre el crecimiento del producto es relativamente bajo (0.0336%), no obstante la elasticidad de la productividad laboral total frente al PIB agroindustrial o coeficiente de Verdoorn resulto siendo del 0.5885. Esta tendencia se establece, debido a que existe una buena productividad (coeficiente de Verdoorn) en este sector, frente a unas exportaciones agroindustriales, que sustentan una baja proporción frente al PIB Total.

## Referencias

Anisi, David (2002). La teoría del crecimiento económico, Universidad de Salamanca, Madrid.

Arango, Londoño Gilberto (1997). Estructura económica colombiana. Ed. Mcgraw hill. Octava Edición. Bogotá.

Blanchard Olivier (1997). Macroeconomía, Editorial Prentice Hall, Primera Edición, Madrid.

Cataño, José Félix, (2001). ¿Por qué el predominio de la teoría neoclásica?, Cuadernos de Economía, v XX, No 34. Bogota.

Contraloría General de la República (1994). Colombia: Comercio Exterior y Crecimiento Económico. Ed. Tercer mundo Editores. Primera edición. Bogotá.

DANE, (Departamento Administrativo Nacional de Estadística), (2005), Comercio Exterior, Exportaciones. Bogotá. Este artículo se encuentra en la siguiente dirección [http://www.dane.gov.co/inf\\_est/cio\\_ext.htm](http://www.dane.gov.co/inf_est/cio_ext.htm)

Dixon, Robert y Thirlwall, Anthony (1975). A Model of Regional Growth-Rate Differences on Kaldorian Lines. Oxford Economic Papers. New series, Vol. 27, N° 2, pp.201-214.

Esfahani, Hadi (1991). “Exports, imports, and economic growth in semi-industrialized countries.” Journal of Development Economics 35 (1991), 93-116.

Frankel, Jeffrey y Romer, David (1996). Trade and growth: an empirical investigation. National Bureau of economic research. Working paper 5476. Este artículo se encuentra en la siguiente dirección: <http://www.nber.org/papers/w5476.pdf>

Ganuzo, Enrique; Morley, Samuel; Robinson, Sherman; Robinson, Valeria, Pinero y Vos Rob (2004) ¿Son buenas la promoción de exportaciones y la liberalización comercial para los pobres de América Latina? Un análisis comparativo macro-micro CEG. Capítulo tres. Del libro “¿Quién se beneficia del libre comercio?”. Este artículo se encuentra en la siguiente dirección: <http://www.undp.org/rblac/finaldrafts/sp/Capitulo3.pdf>

Gaviria, Mario Alberto y Sierra Alberto (2005). Lecturas sobre Crecimiento Económico Regional. Capítulo IV. Exportaciones, Comercio Exterior y Crecimiento Económico, Revisión de la teoría y Evidencia Empírica. <http://www.eumed.net/libros/2005/mgr/3b.htm>

Giles, Judith y Williams Cara (2000). Export-led Growth: A Survey of the Empirical Literature and Some Noncausality Results Part 1. University of Victoria. Este artículo se encuentra en la siguiente dirección: <http://web.uvic.ca/econ/ewp0001.pdf>

GRECO (2002). El Crecimiento Económico Colombiano en el Siglo XX. Banco de la República. Fondo de Cultura Económica. Bogotá. Grupo conformado por: Miguel Urrutia Montoya, Adriana Montón Castro y Carlos Estaban Posada Posada.

Gujarati. Damodar N (1997). Econometría. Ed. Mc Graw Hill, Tercera Edición. Bogotá.

Ibrahim, Izani y Macphee, Craig (2003). Export externalities and economic growth. The Journal of international trade and economic development 12:3 257-283.

Lannariello Monroy, León Javier, y Oliva Carlos (1999). Colombia. El comportamiento de las exportaciones en Colombia: 1962-1996. <http://www.iadb.org/regions/re3/comport.pdf>

McCombie, J (1984). Some New Empirical Evidence Using U.S State Data. Oxford economic papers, New series, Vol 36, N° 2. pp 268-284.

Mendoza, Waldo y Florián, David (2002). Perú 1950-2001: Crecimiento en una economía abierta. [www.consortio.org/cies/html/pdfs/pm0044.pdf](http://www.consortio.org/cies/html/pdfs/pm0044.pdf)

Mesa, Fernando (1994). Exportaciones y Crecimiento Económico en Colombia. Archivos de Macroeconomía, Departamento Nacional de Planeación, Bogota [www.dnp.gov.co/archivos/documentos/DEE\\_Archivos\\_Economia/24\\_Exportaciones\\_y\\_crecimiento\\_en\\_Colombia.PDF](http://www.dnp.gov.co/archivos/documentos/DEE_Archivos_Economia/24_Exportaciones_y_crecimiento_en_Colombia.PDF)

Morley Samuel, Vos Rob (2004). ¿Mala suerte o políticas erróneas?, *Shocks* externos, ajuste interno y la desaceleración del crecimiento en América Latina y el Caribe. Capítulo Dos Del libro “¿quien se beneficia del Libre Comercio?” Promoción de exportaciones en América Latina y el Caribe en los 90. Este artículo se encuentra en la siguiente dirección: <http://www.undp.org/rblac/finaldrafts/sp/Capitulo2.pdf>

Ocampo, José Antonio (1979), Desarrollo exportador y desarrollo capitalista colombiano en el siglo XIX (Una hipótesis), *Desarrollo y sociedad*, No. 1.

Ocampo, José Antonio; Sánchez, Fabio José y Hernández, Gustavo Adolfo (2004). Colombia: Crecimiento de las exportaciones y sus efectos sobre el Crecimiento, Empleo y Pobreza. Capítulo ocho. Del libro “¿quien se beneficia del Libre Comercio?” Promoción de exportaciones en América Latina y el Caribe en los 90. Este artículo se encuentra en la siguiente dirección: <http://www.undp.org/rblac/finaldrafts/sp/Capitulo8.pdf>

Ospina, Eduardo (1944). La economía del petróleo en Colombia: Compilación de estudios sobre diversos aspectos jurídicos, técnicos y económicos de la industria. Editorial Antena.

Rendón, Jaime Alberto (2005). Exportaciones y crecimiento económico: Los retos de las exportaciones no tradicionales en Colombia ante el Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos. Universidad de la Salle. Bogotá.

Rocha, Ricardo y Olarreaga, Marcelo (2000). Las exportaciones colombianas en la apertura. Instituto del Banco Mundial, Centro editorial Universidad del Rosario. Bogotá.

Sachs, Jeffrey y Larraín, Felipe (2002). Macroeconomía: en la economía Global. Ed. Prentice Hall. Segunda Edición. Bueno Aires

Sala-i-Martin (2000). Apuntes de crecimiento económico. Segunda Edición Antoni Bosch editor. Barcelona.

Samuelson, Paul (1984). Economía. Mc Graw Hill. Undécima edición. Madrid.

Urzúa, Sergio (2002). Modelo Ramsey. Este artículo se encuentra en la siguiente dirección. [http://es.geocities.com/lf\\_uni/Monografias/Ramsey.pdf](http://es.geocities.com/lf_uni/Monografias/Ramsey.pdf)

Sanabria, Néstor (2005). Modelo de Dixon y Thirwall. Mimeo. Apuntes de clase.

Verdoorn P.J (1980). Verdoorn's Law in Retrospect: A Comment. *Economic Journal*, Vol. 90, No. 358 (Jun., 1980) , pp. 382-385

Vos Rob, Ganuza Enrique, Morley Samuel (2004) Exportaciones crecientes, menor crecimiento económico y mayor desigualdad: ¿La liberalización comercial tiene la culpa? Capítulo Uno. Del libro “¿quien se beneficia del Libre Comercio? Promoción de exportaciones en América Latina y el Caribe en los 90. Este artículo se encuentra en la siguiente dirección: <http://www.undp.org/rblac/finaldrafts/sp/Capitulo1-Introduction.pdf>

Xu, Zhenhui (2002). On the Causality Between Export Growth and GDP Growth: An Empirical Re-investigation. Department of Economics, the College of William and Mary, Williamsburg.

# **ANEXOS**



	PIB Total (USD=1995)	PIB Industrial (USD=1995)	PIB Agroindustrial (USD=1995)	Exportaciones Totales (USD FOB=1995)	Exportaciones Industriales (USD FOB=1995)	Exportaciones Agroindustriales (USD FOB 1995)
<b>1980</b>	52.571.101.600	5.396.898.034	4.879.841.040	4.332.900.000	853.581.300	271.377.278
<b>1981</b>	53.761.898.400	5.291.910.713	4.626.708.779	3.745.800.000	1.022.603.400	202.821.809
<b>1982</b>	54.315.101.600	4.779.999.880	4.549.194.700	3.483.000.000	839.403.000	137.108.456
<b>1983</b>	55.343.199.200	4.568.241.740	4.457.289.172	3.477.800.000	622.526.200	180.224.982
<b>1984</b>	57.441.898.400	4.611.715.818	4.337.631.150	4.839.200.000	745.236.800	155.722.756
<b>1985</b>	59.599.500.000	4.056.160.068	4.350.429.238	4.229.400.000	714.768.600	166.092.960
<b>1986</b>	63.716.199.200	4.118.372.656	4.560.210.190	5.175.700.000	755.652.200	171.398.963
<b>1987</b>	67.303.203.100	4.426.414.468	3.931.422.388	6.861.800.000	1.331.189.200	184.034.492
<b>1988</b>	70.131.101.600	5.006.816.050	4.394.332.899	6.234.500.000	1.496.280.000	235.484.744
<b>1989</b>	73.212.700.000	4.841.473.798	4.313.659.156	6.731.000.000	1.669.288.000	257.231.521
<b>1990</b>	74.840.250.535	4.685.551.027	4.240.449.727	8.298.944.900	2.083.035.170	348.126.185
<b>1991</b>	76.565.277.079	4.874.418.650	4.160.417.067	8.800.703.400	2.930.634.232	324.336.047
<b>1992</b>	79.932.763.029	5.826.827.126	4.900.327.042	9.311.794.872	2.961.150.769	457.631.291
<b>1993</b>	84.381.874.656	6.043.695.193	4.509.313.728	9.285.625.000	3.444.966.875	438.835.568
<b>1994</b>	88.167.934.337	7.585.752.611	6.007.109.942	9.329.639.547	3.097.440.330	449.224.769
<b>1995</b>	92.502.518.541	8.906.561.430	6.456.038.929	10.593.400.000	3.622.942.800	670.327.575
<b>1996</b>	94.295.399.903	8.820.512.279	6.729.360.135	10.424.144.487	3.106.395.057	527.011.508
<b>1997</b>	97.422.330.893	9.878.424.216	7.088.420.761	11.296.722.846	3.468.093.914	606.763.483
<b>1998</b>	98.153.488.920	8.873.204.508	6.849.986.781	12.344.193.548	3.962.486.129	765.836.129
<b>1999</b>	94.435.105.527	7.450.383.891	5.698.894.265	12.591.317.992	3.827.760.669	583.064.958
<b>2000</b>	96.708.972.737	7.012.252.339	5.015.613.308	12.589.174.312	4.292.908.440	544.856.330
<b>2001</b>	98.121.952.372	7.384.162.459	5.020.737.724	12.977.719.598	5.113.221.521	660.756.315
<b>2002</b>	100.035.254.582	7.090.371.942	5.210.533.672	12.804.009.033	4.839.915.415	701.663.395
<b>2003</b>	104.826.719.775	7.524.147.590	4.592.658.791	13.429.466.147	4.606.306.888	911.956.328

	PIB del Resto del Mundo (USD=1995)	IPC Domestico (1995=100)	IPC Externo (1995=100)	Productividad Laboral Total (1995=100)	Tasa de Cambio Nominal	IPP de USA (1995=100)
<b>1980</b>	4.824.325.795.432	4,0	52,302	13.317,13	47,28	71,98
<b>1981</b>	4.943.494.858.363	5,1	57,768	12.795,34	54,49	78,56
<b>1982</b>	4.848.457.231.000	6,3	61,422	11.595,63	64,09	80,13
<b>1983</b>	5.062.383.853.350	7,5	63,351	10.790,58	78,86	81,14
<b>1984</b>	5.420.058.427.185	8,8	65,958	9.976,45	100,82	83,08
<b>1985</b>	5.641.707.102.752	10,9	68,338	9.058,47	142,31	82,68
<b>1986</b>	5.838.846.784.700	12,9	69,673	8.716,85	194,26	80,29
<b>1987</b>	6.035.072.963.910	16,0	72,599	8.321,31	242,61	82,41
<b>1988</b>	6.286.113.367.166	20,4	75,560	7.620,86	299,17	85,72
<b>1989</b>	6.501.205.953.029	25,7	79,393	7.088,68	382,57	89,97
<b>1990</b>	6.627.282.934.802	33,2	83,754	6.943,47	502,26	93,17
<b>1991</b>	6.623.365.710.390	43,3	87,487	6.878,53	627,15	93,38
<b>1992</b>	6.846.075.756.471	55,0	90,444	7.641,15	680,39	93,93
<b>1993</b>	7.026.730.158.074	67,3	93,318	8.012,30	786,34	95,31
<b>1994</b>	7.303.736.197.819	82,7	96,361	9.488,40	826,52	96,55
<b>1995</b>	7.488.837.964.410	100,0	100,000	10.224,81	912,88	100,00
<b>1996</b>	7.762.897.645.920	120,8	105,298	12.675,62	1036,60	102,34
<b>1997</b>	8.114.270.562.171	143,1	110,077	13.548,98	1141,12	102,28
<b>1998</b>	8.449.718.816.037	169,8	114,560	12.460,19	1426,35	99,74
<b>1999</b>	8.815.661.645.985	188,3	118,305	10.703,15	1756,64	100,57
<b>2000</b>	9.137.931.481.315	205,67	124,817	9.538,49	2090,06	106,39
<b>2001</b>	9.209.475.120.381	222,10	130,988	9.130,85	2299,90	107,56
<b>2002</b>	9.349.120.468.855	236,15	136,308	9.187,77	2504,68	105,10
<b>2003</b>	9.593.152.113.245	253,00	142,212	8.301,95	2877,54	110,71

**Cifras utilizadas en el Modelo de Dixon-Thirlwall para el Caso Colombiano.  
1980-2003.**

**PIB Total:** (Dólares de 1995). Los Datos fueron tomados de la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). Base de Datos en Línea (Badestat), del Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe, año 2004. Sección de Cuentas Nacionales. División de Estadística y Proyecciones Económicas.

**\*PIB Industrial:** (Dólares de 1995). El PIB Industrial esta representado por el Valor Agregado de esta actividad. Los datos fueron extraídos del DNP (Departamento Nacional de Planeación), desde el año 1980 hasta el 2002 a través de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), y del DANE, para el año 2003.

Dado que los Datos del sector Agroindustrial se obtuvieron también de la EAM, estas cifras se restaron del total de cada una de las variables de la Encuesta Anual, para evitar problemas de multicolinealidad en las series. La serie fue deflactada con la metodología del Banco de la Republica, usando el IPP año base de 1995 de los Estados Unidos.

**\*\*PIB Agroindustrial:** (Dólares de 1995). Esta representado por el Valor Agregado Agroindustrial, que fue tomado desde 1980 hasta el 2002 por el DNP a través de la EAM, y para el 2003 por el DANE. Los datos fueron llevados a precios de 1995, con el IPP de USA, a través de la metodología del Banco de la Republica

**Exportaciones Totales:** (Dólares FOB de 1995). Tomado de la CEPAL. Base de Datos en Línea (Badestat), del Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe, año 2004. Sección de Comercio Exterior. División de Estadística y Proyecciones Económicas.

**Exportaciones Industriales:** (Dólares FOB de 1995). Estos valores fueron tomados de la CEPAL. Base de Datos en Línea (Badestat), del Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe, año 2004. Sección de Comercio Exterior. División de Estadística y Proyecciones Económicas.

**Exportaciones Agroindustriales:** (Dólares FOB de 1995). Tomado del CEGA (Centro de Estudios Ganaderos y Agrícolas). Estos valores fueron llevados a precios constantes de 1995, con el “deflactor implícito de las exportaciones” del año 1995.

**PIB del Resto del Mundo:** (Dólares de 1995). Lo conforma la sumatoria del Producto Interno Bruto de los principales socios comerciales del país, que son Estados Unidos, Venezuela y Ecuador. La información de Venezuela y de Ecuador se obtuvo de la CEPAL, apoyado en la Base de Datos en Línea (Badestat), del Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe, año 2004. Sección de Comercio Exterior. División de Estadística y Proyecciones Económicas. Por último, el PIB de los Estados Unidos se tomo del “Burea of Economics Analysis” (BEA)/ US Departament of Commerce.

**IPC Domestico:** (Año base, 1995). Los datos fueron tomados de la CEPAL, a través de la Base de Datos en Línea (Badestat), del Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe, año 2004. Sección de Precios Internos. División de Estadística y Proyecciones Económicas.

**IPC Externo:** (Año base, 1995). Se hallo este indicador, a través de la multiplicación del IPC real de 1995 (de cada uno de los principales socios comerciales de Colombia), con sus respectivas exportaciones totales a precios constantes de 1995. Este valor se divido por la sumatoria del PIB a precios reales de 1995, de los 3 principales países que compran la mayor parte de las exportaciones colombianas. Los Datos, tanto de las exportaciones totales, como del IPC de los mercados de Venezuela y Ecuador, fueron tomados de la CEPAL, a través de la Base de Datos en Línea (Badestat), del Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe, año 2004. Sección de Precios Internos y Cuentas Nacionales. División de Estadística y Proyecciones Económicas. Las cifras de las Exportaciones de Estados Unidos fueron tomadas del “Office of Trade and Industry Information”, y el IPC del “U.S. Departament of Labor” / Bureau of Labor Statistics.

**Productividad Laboral Total:** (Año base, 1995). Representa el cociente entre la Producción Bruta y el número de empleados totales de la economía. Desde los años preliminares a 1995, el DANE publicó la producción bruta con la metodología de Cuentas Nacionales de Colombia del año 1975, y desde el periodo 1990 hasta la

actualidad, lo publica con la metodología del Sistema de Cuentas Nacionales de 1993 (SCN 1993). Por ello, la serie tuvo que ser empalmada, a través de un “coeficiente de empalme”, que armonizo y consolido las cifras entregadas. Esta variable fue deflactada con el IPP de USA de 1995, usando la metodología del Banco de la Republica.

Las datos del numero de empleados totales de la economía, fueron extraídos del trabajo “Crecimiento, Productividad y la Nueva Economía: Implicaciones para Colombia” de Sergio Clavijo (2003) desde el año 1980 hasta el 2002, y para el año 2003 del DANE, a través de la Encuesta Continua de Hogares (ECH)

**Tasa de Cambio Nominal:** Esta constituido por el promedio anual de la Tasa de Cambio Nominal Mensual entregada oficialmente por el Banco de la Republica. Los Datos fueron tomados del DNP. Capitulo Cuatro - Sector Externo de la sección “Macroeconomía” de la página web de la Entidad.

**IPP de USA:** (Año base, 1995). Tomado del FMI (Fondo Monetario Internacional) a partir de un promedio anual del IPP mensual de Estados Unidos. (Fin)

\*Desde el año 1980 hasta el periodo de 1999 el DNP publico la EAM en CIIU Rev 2, y a partir del año 2000 en CIIU Rev 3. Debido a esto, todas las series tuvieron que ser empalmadas, para unificar los datos frente a las dos clasificaciones existentes, y su vez, para armonizar la tendencia de las mismas. Para permitir la comparación entre ambas clasificaciones, Planeación entregó la EAM del 2000 en términos CIIU Rev. 2, esto hizo que se pudiera obtener un “coeficiente de empalme” para cada una de las series de la Encuesta Anual, para así, poder consolidar y armonizar las series requeridas en el modelo.

\*\*El sector Agroindustrial esta compuesto desde el año 2000 por las partidas 151-160, 171-175, 181, 191,192, 202-204, 209 y 251 en CIIU Rev 3, según información ofrecida por “Agrocadenas”. Para el periodo 1980-1999, se trabaja con tablas de equivalencia entre la CIIU Rev.3 y la CIIU Rev. 2 suministradas por el DANE. Esto se hace para obtener los datos del sector Agroindustrial en CIIU Rev.2, a través de la EAM para este periodo.

