

Borradores Departamento de Economía

N°31

Septiembre de 2009

**Evolución y determinantes de las exportaciones industriales regionales:
evidencia empírica para Colombia, 1977-2002**

Elaborado por:

**Jorge Barrientos Marín
Jorge Lotero Contreras**

Este documento es derivado del proyecto “Estrategia de Sostenibilidad de Grupos A y B 2007 – 2008”, Grupo de Estudios Regionales del Centro de Investigaciones y Consultorías – CIC –



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3

**FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS**

1 9 4 4

Medellín - Colombia

La serie Borradores Departamento de Economía está conformada por documentos de carácter provisional en los que se presentan avances de proyectos y actividades de investigación, con miras a su publicación posterior en revistas o libros nacionales o internacionales. El contenido de los Borradores es responsabilidad de los autores y no compromete a la institución.

Evolución y determinantes de las exportaciones industriales regionales: evidencia empírica para Colombia, 1977-2002

Por:
Jorge Barrientos Marín
Jorge Lotero Contreras*

–I. Introducción. –II. Hechos Estilizados. –III. La Estrategia Empírica. –IV. Resultados empíricos. –Conclusiones y Reflexiones Finales. –Bibliografía.

Resumen: este artículo examina el impacto de las variables macroeconómicas, de la productividad y de la geografía sobre las exportaciones industriales colombianas durante el periodo 1977-2002, usando datos de la Encuesta Nacional Manufacturera y de Comercio Exterior del DANE. El análisis se centra en las exportaciones al mundo, a Estados Unidos y a la Comunidad Andina de Naciones-CAN. La estrategia empírica incluye análisis de datos de panel cuyos resultados sugieren que para los mercados considerados, la distancia, la productividad y la protección efectiva tienen un efecto apreciable, aunque diferenciado, sobre el comportamiento de las exportaciones industriales.

Palabras clave: exportaciones, sesgo anti-exportador, geografía económica, productividad, datos de panel, efectos fijos.

JEL Clasificación: C21, C33, F14, R12.

Abstract: this paper examines the impact of macroeconomics variables, productivity and geographical status on the industrial exportations during the period 1977-2002. We use data drawn from Encuesta Nacional Manufacturera and the Comercio Exterior collected by the DANE. The analysis is focused on the exportations to entire world, the U.S.A and the CAN market. The empirical strategy includes panel data analysis (fixed and random effects). Our results suggest that the distance from the markets, the productivity and the effective protection have strong effect on the performance (the evolution) of the regional industrial exportations.

Key Words: exportations, anti-export bias, economic geography, productivity, panel data and fixed effects.

JEL Classification: C21, C33, F14, R12.

* Jorge Barrientos Marín es investigador del Centro de Investigaciones y Consultorías-CI&C y profesor del departamento de Economía, Universidad de Antioquia. E-mail: jbarr@udea.edu.co. Dirección postal: Ciudad Universitaria, bloque 13, A.A. 1226, Medellín, Colombia. Jorge Lotero Contreras es investigador del CI&C y coordinador del grupo de Estudios Regionales, Universidad de Antioquia. E-mail: jlotero@udea.edu.co. Dirección postal: Ciudad Universitaria, bloque 13, A.A. 1226, Medellín, Colombia. Los autores agradecen el apoyo financiero del Comité para el Desarrollo de la de Investigaciones-CODI, de la Universidad de Antioquia, a través del proyecto de sostenibilidad de grupos de excelencia, y los comentarios de los asistentes al “Taller sobre Comercio, Disparidades Regionales y Desarrollo: El Reto de Integrar Países y Regiones”, convocado por el Banco Interamericano de Desarrollo-BID y llevado a cabo en el Instituto para la Integración de América Latina-INTAL, en Buenos Aires, Argentina, y en especial a Gerardo Esquivel del Colmex. Los errores, opiniones e interpretaciones son responsabilidad exclusiva de los autores.

I. Introducción

Hasta hace pocos años el desempeño de las exportaciones manufactureras en Colombia ha sido examinado desde enfoques predominantemente macroeconómicos, microeconómicos y estructurales. No obstante, pese a que Colombia ha sido considerado como un país de regiones, solo recientemente el tema ha sido abordado desde un punto de vista espacial, donde se consideren tanto las diferencias regionales como la influencia que ejerce la concentración de la producción industrial sobre el acceso a los mercados de los departamentos de Bogotá, Antioquia y Valle.

Desde hace más de una década se viene también abordando el examen del comercio siguiendo el enfoque y planteamientos de la geografía económica, entre cuyos trabajos señalamos los de Berhens(2004), Herderson, (2000 a, b), Limao y Venables(1999), Fujita et al(2000), Venables(2002, 2000), Gallup et al (1998), Krugman (1992), Krugman y Livas Elizondo(1996).

En el caso colombiano, señalamos los estudios de de Fernández (1998) y de Sánchez (2006) como los más relevantes en años recientes. De un lado, el trabajo de Fernandez indaga sobre la relación entre concentración geográfica de la industria y liberalización comercial utilizando un modelo de geografía económica con datos para las ciudades de Bogotá y Barranquilla, concluyendo que existe poca relación entre ambas variables. El trabajo de Sánchez, de otro lado, examina la incidencia que habría tenido la construcción de infraestructura en la distribución geográfica de la industria para ocho ciudades colombianas.

La relación de la geografía con el comercio exterior también ha sido abordada desde el punto de vista del acceso de los países o regiones a los mercados, considerando la incidencia de la infraestructura vial y de transporte en los costos de transporte, presentando evidencia convincente de la influencia negativa que ejerce la distancia a los mercados sobre el comercio exterior de los países.

Estudios como los Vallejo (1999) y Cárdenas y García (2004) y Valencia y Vanegas(2007) también han indagado por la relación que nos ocupa. Mediante el uso de modelos gravitacionales han encontrado que la distancia ejerce una influencia negativa sobre el comercio entre países o con regiones, corroborando algunos de los resultados encontrados en la literatura internacional y especialmente de los trabajos de Limao y Venables (1999) y Venables, (2002).

Por otra parte, es natural pensar que las variables macroeconómicas también inciden en el desempeño de las exportaciones de manufacturas de las regiones, razón por la cual deben considerarse en el análisis sobre los determinantes de la exportaciones.

Con un enfoque de demanda algunos trabajos como los de Botero y Meisel (1988), Villar (1992), Alonso (1993), Ocampo y Villar (1993), Mesa et al (1999) y Greco (2001) han señalado que el desempeño exportador dependería de variables como la capacidad de compra del país importador¹ y los precios relativos del bien en los países exportadores e importadores. Desde el lado de la oferta, debería considerarse variables como la tasa de cambio real, el PIB potencial como *proxy* de la capacidad instalada y los salarios reales (Misas et al 2000, Alonso 1993).

Desde un punto de vista microeconómico se han señalado que variables como los costos “hundidos” y fenómenos de “histéresis” y la tasa de cambio real inciden en la capacidad de respuesta de las empresas ante cambios en el entorno internacional (Mesa et al 1999, Echavarría, 2003). Por su parte, Ocampo y Villar (1993) asocian el desempeño exportador a factores estructurales como la intensidad en recursos naturales abundantes y el trabajo, adquiriendo una apreciable importancia la tasa de salario.

¹ Urrutia (2000), en un contexto de apertura, no existe una relación estrecha entre las exportaciones con la demanda externa.

Por último, trabajos como los de Botero y Lotero (2005) y Botero y Moreno (2004) para la industria antioqueña y de Gallón y Lotero (2007) para un grupo numeroso de departamentos colombianos, arrojan evidencia sobre la incidencia que tendría la productividad total factorial (PTF) en el comportamiento de las exportaciones

Gallón y Lotero (2007), por ejemplo, encuentran también evidencia sobre la influencia que ejerce el acceso a los mercados en las exportaciones, considerando dos destinos: Estados Unidos y Resto del Mundo, examinando además las diferencias de productividad entre regiones así como variables macro de oferta y demanda y la protección efectiva. Utilizando modelos de panel de datos, se mostró además que una caída de los fletes y de la protección efectiva e incrementos de productividad factorial y la demanda externa inciden favorablemente en el desempeño de las exportaciones.

Sin embargo, en este estudio no se consideró la influencia de la concentración geográfica, ni se indagó suficientemente sobre los distintos mercados hacia los cuales los empresarios de las regiones destinan sus exportaciones de manufacturas dado el deficiente estado de la infraestructura de transporte y altos fletes. Adicionalmente, no se controlaron las diferencias entre las regiones al realizar los ejercicios estadísticos. Por esta razón sus resultados pueden considerarse aún muy preliminares como para establecer plenamente la incidencia que tienen ambos grupos de variables en las exportaciones manufactureras de las regiones.

En este orden de ideas, el propósito de este trabajo es indagar el efecto que pudieran tener las variables asociadas con la geografía, los desequilibrios territoriales y las diferencias regionales sobre el comportamiento de las exportaciones industriales en el periodo 1977-2002, controlando por variables macroeconómicas que, de acuerdo a la literatura, tienen incidencia en el comercio de las regiones.

Con este propósito se realiza un análisis de panel de datos usando información departamental tomada de la Encuesta Anual Manufacturera-EAM y la encuesta de

Comercio Exterior-CE, ambas recolectadas por el DANE². Estimamos modelos con datos agrupados incluyendo un efecto región y controlando, cuando es posible, por variables binarias indicativas de las regiones donde pertenece la observación y variables binarias indicando en el momento en el cual la observación fue tomada³. De otra parte, buscando mejorar resultados obtenidos en otros estudios, se considera relevante analizar tres mercados: el primero está conformado por la totalidad de los países con los cuales comercia Colombia, el segundo es el mercado norteamericano y, finalmente, el mercado de la Comunidad Andina de Naciones-CAN- que han sido el destino principal de las exportaciones colombianas.

El análisis sugiere que para los mercados considerados, la concentración geográfica de la industria en el denominado “triángulo de oro” y los fletes, este último como un indicador de los costos de transporte y del acceso de la industria de las regiones a los mercados externos, poseen un peso importante en la explicación del desempeño de las exportaciones. Así mismo, nuestro análisis sugiere que las diferencias regionales en productividad y el grado de protección también poseen un efecto significativo sobre el comportamiento de las exportaciones industriales, aunque de magnitud y significancia distinta dependiendo de los mercados considerados; finalmente nuestro trabajo sugiere que algunas variables macroeconómicas como la demanda y la tasa de cambio ejercen influencia positiva sobre dicho comportamiento.

El trabajo se divide en tres secciones, incluyendo esta introducción. En la segunda se presentan algunos hechos estilizados sobre el comportamiento de las exportaciones en relación con algunas variables que marcan las diferencias regionales; en la tercera sección se especifica la aproximación empírica utilizada, y en la cuarta se presentan los resultados obtenidos de los ejercicios estadísticos (diversas técnicas dependiendo del tipo de datos o supuestos sobre la distribución de los errores); en la última sección se presentan las conclusiones y reflexiones finales.

² Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas.

³ Para unos análisis detallados de estos estimadores ver Arellano (2003).

II. Hechos estilizados

El examen de las exportaciones manufactureras de los departamentos colombianos en el período 1977/2002 muestra algunas regularidades sobre su comportamiento en relación con algunas de las variables regionales o aquellas asociadas con la geografía, tales como su concentración en las tres regiones principales, el acceso a los mercados externo, los niveles de productividad y el tipo de industria en que se especializan o el mercado hacia el que dirigen sus exportaciones.

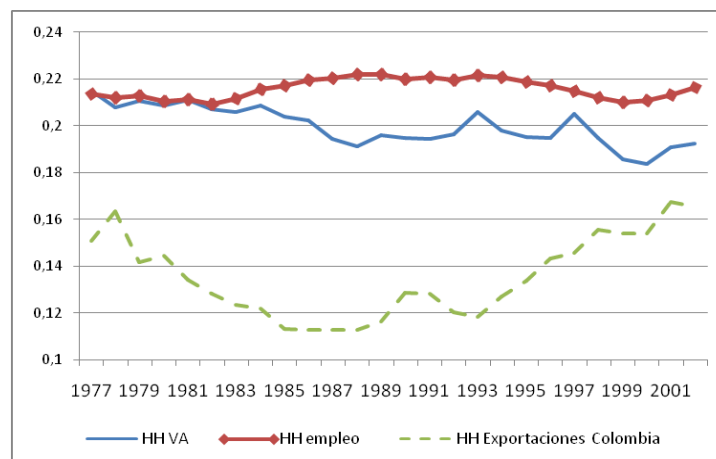
Según información del DANE entre 1977 y 2002 las exportaciones de manufacturas del país crecieron a una tasa anual promedio del 10%, muy superior a la tasa a la que creció la producción industrial, la cual fue cercana al 3.6%. Este patrón de comportamiento tiene una probable explicación en los ajustes introducidos a partir de 1967, cuyo objetivo era reducir el sesgo anti-exportador. Es de anotar, que dicha tendencia se mantuvo al adoptarse las reformas estructurales de los noventa. Pese a que las exportaciones crecieron anualmente a una tasa promedio del 9% en el periodo 1991/2002, el producto industrial creció anualmente a una tasa del 2.3%. Estas cifras sugieren que la industria manufacturera había venido elevando su coeficiente de exportación-CE (relación exportaciones- producto) desde que se tomaron las medidas para promover las exportaciones no tradicionales a finales de los años sesenta, dicha tendencia no pareció cambiar a pesar de la adopción de profundas reformas comerciales a comienzos de la década de 1990.

Pese a las predicciones optimistas de los analistas en materia de descentralización industrial y liberalización comercial, el patrón de concentración de la producción industrial se mantuvo. De otra parte, después de adoptada la apertura comercial, la distribución geográfica de las exportaciones parece comportarse de acuerdo a este patrón de localización industrial, a pesar de que en los últimos años de la década de los ochenta había predominado una apreciable tendencia hacia la desconcentración. Este hecho puede corroborarse en el gráfico 1 donde se presentan los Índices de Concentración de Hirschman-Herfindahl (IHH) del valor agregado, el empleo y las exportaciones

industriales, calculados para cada uno de los años del período analizado y para los departamentos considerados⁴.

Según Henderson (2000 a), valores del IHH de 0.25 son indicativos de alta concentración urbana. De acuerdo a lo anterior se puede identificar algunas regularidades empíricas, a saber: , i) Colombia ha presentado un grado alto de concentración geográfica de la industria, bastante mayor si nos concentramos en el valor agregado en lugar del empleo: según datos de la Encuesta Anual Manufacturera para el año 2002 las regiones que conforman el denominado “triángulo de oro” concentraron más del 85% de ambas variables; ii) el grado de concentración de las exportaciones que fue muy bajo a finales de la década de los ochenta, se ha venido elevando desde comienzos de los noventa coincidiendo con la adopción de las reformas económicas, retornando a valores similares de la década de los setenta.

Gráfico 1. Índices Hirschman-Herfindall de Concentración del Valor Agregado, el Empleo y las Exportaciones industriales para los departamentos colombianos



Fuente: DANE, Encuesta Anual Manufacturera y Comercio Exterior; cálculos propios

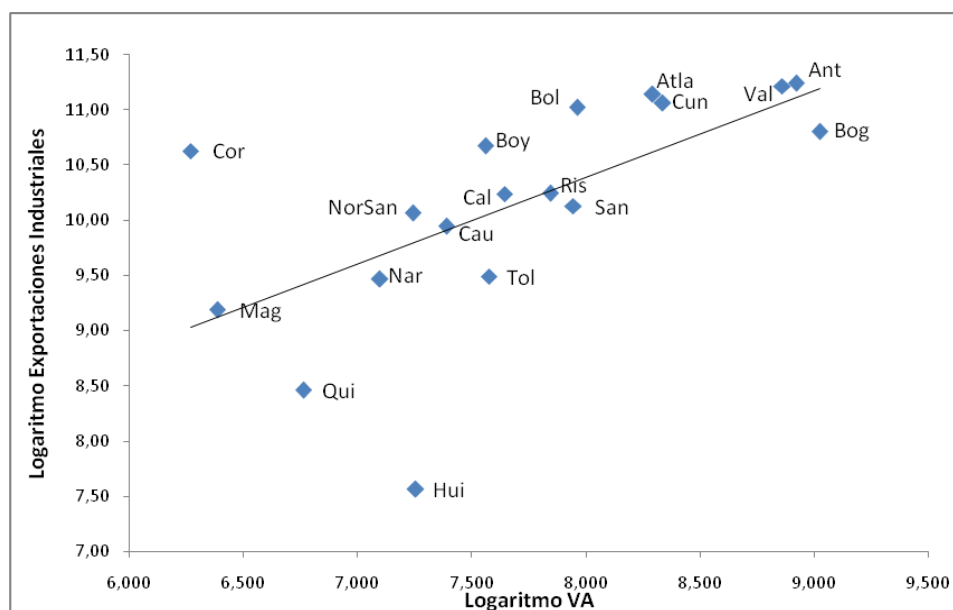
⁴ Para los distintos agregados, la fórmula de cálculo del índice Hirschman-Herfindahl es $H = \sum_{i=1}^n (S_i^2)$ donde s_i es la participación del departamento i en la industria nacional y n es el número de departamentos.

Estos resultados sugieren que las exportaciones industriales y su crecimiento se vienen concentrando en un número cada vez menor de departamentos, arrastradas por la persistencia a la polarización espacial de la industria, la caída de los costos de transporte que ha beneficiado más a las regiones del “triángulo de oro” que a las periféricas y el reforzamiento de la especialización de la industria en regiones por ventajas comparativas en recursos o acceso a los mercados (Sánchez, 2006, Lotero, 2007).

En consecuencia, el patrón de localización industrial altamente concentrado en las regiones que conforman el “triángulo de oro”, condicionó también la evolución de las exportaciones durante el período posterior a la apertura comercial de los noventa. Así, por ejemplo, pese a la baja tasa de crecimiento de sus exportaciones debido al desplazamiento de la industria hacia los municipios pertenecientes a Cundinamarca, (Moncayo, 2007), Bogotá continúa manteniendo una alta posición como región exportadora de bienes industriales, fenómeno que es similar al que viene presentándose en Cali y Medellín con los respectivos municipios vecinos pertenecientes a Cauca y al departamento de Antioquia.

Respecto a lo anterior, en el gráfico 2 se observa que existe un patrón de producción para los mercados externos acorde con el tamaño de la industria en la mayoría de regiones, salvo las regiones de Córdoba, Bolívar, Boyacá, Atlántico, Norte de Santander donde se ha localizado una industria transformadora de recursos naturales o posee ventajas de acceso a los mercados por poseer puertos o estar situadas en zonas fronterizas (Lotero, 2007, Moreno, 2007)..

Grafico 2. Log del valor agregado y de las exportaciones industriales de los departamentos colombianos, período 1977-2002 .



Fuente: DANE, Encuesta Anual Manufacturera y datos sobre Comercio Exterior; cálculos propios

Pero este patrón es acorde también con el proceso de “desconcentración concentrada” que se inició desde finales de la década de los setenta, que consintió en el desplazamiento de la industria desde los núcleos históricos de acumulación industrial de Bogotá y Valle hacia los municipios vecinos de Cauca y Cundinamarca, aprovechando así las economías externas de escala como la proximidad geográfica, la dotación en infraestructura vial y de transporte y acceso a los mercados de mano de obra calificada que brindan estas regiones. De esta manera además de ampliarse su radio de influencia, se configuran grandes aglomeraciones industriales que refuerzan el proceso de polarización espacial que viene caracterizando al país en las últimas décadas, produciéndose así un proceso de “*catching up*”, el cual estaría limitado a unas poquísimas regiones.

Esto ha conducido, por ejemplo, a que la industria de Cundinamarca con un nivel de desarrollo industrial muy bajo antes de la década de los ochenta, se sitúe en un nivel similar al desarrollo del Atlántico, principal centro industrial de la región del Caribe colombiano; así, mismo ha conducido a que Cauca haya alcanzado un tamaño cercano a la industria de

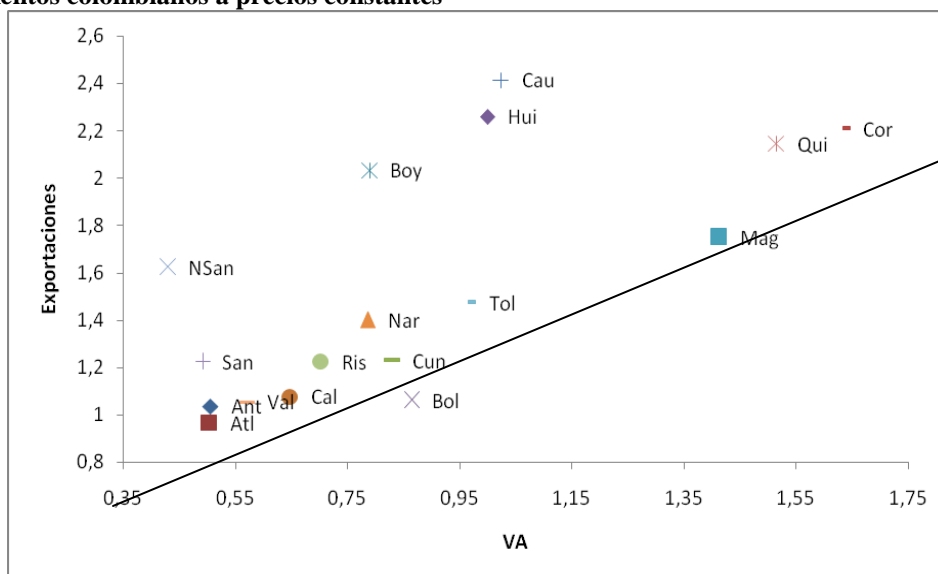
departamentos como Caldas, Risaralda y Tolima, regiones que han ocupado históricamente posiciones intermedias en el desarrollo económico e industrial del país. Tanto en Cundinamarca como en Cauca, éste desarrollo ha sido liderado por grandes establecimientos con débiles efectos de arrastre hacia atrás y hacia adelante y no se ha traducido en la configuración de agrupamientos empresariales densos en cuanto a generación de empleo (Loteró, 2007).

Acorde con lo señalado anteriormente, el CE tendió a crecer más en aquellas economías regionales donde predomina una industria altamente especializada en la producción de insumos básicos o que son transformadores de recursos naturales o con facilidades de acceso a los mercados externos que aquellas economías como la de Bogotá, Antioquia y Valle.

El gráfico 3 muestra que las exportaciones tendieron a elevarse proporcionalmente, más que el valor agregado, en departamentos que se han caracterizado por poseer altos coeficientes de especialización, particularmente en actividades de transformación de recursos naturales como Córdoba, Huila, Boyacá, Quindío y Cauca⁵ y en menor medida en Bolívar, Atlántico y Norte de Santander, que poseen facilidades de acceso a los mercados externos por estar situados cerca los puertos y zonas fronterizas. Por el contrario, una menor dinámica exportadora y, en consecuencia, una evolución más lenta mostraron las exportaciones de Bogotá, Antioquia y Valle, economías que por concentrar la actividad económica y, gran parte de la consecuencia la demanda doméstica, han diversificado su industria y disfrutado de externalidades pecuniarias y tecnológicas y de economías de aglomeración (Loteró, 2007, Moreno, 2007).

⁵ La información que proporciona el DANE corresponden a registros de las sedes de la Dirección de Impuestos Nacionales-DIAN- y no a la Encuesta Anual Manufacturera, lo cual puede conducir a sobrevaloración de exportaciones para algunos departamentos, especialmente fronterizos o con puertos marítimos. De otra parte, departamentos con un bajo grado de desarrollo industrial como -Huila, Magdalena- altamente especializados en unas pocas actividades, con una industria orientada hacia el exterior como Córdoba- o de reciente industrialización como Cauca, parecen mostrar “booms” exportadores que se manifiestan en tasas promedio muy elevadas.

Grafico 3. Log de las tasas de crecimiento del valor agregado y de las exportaciones industriales de los departamentos colombianos a precios constantes



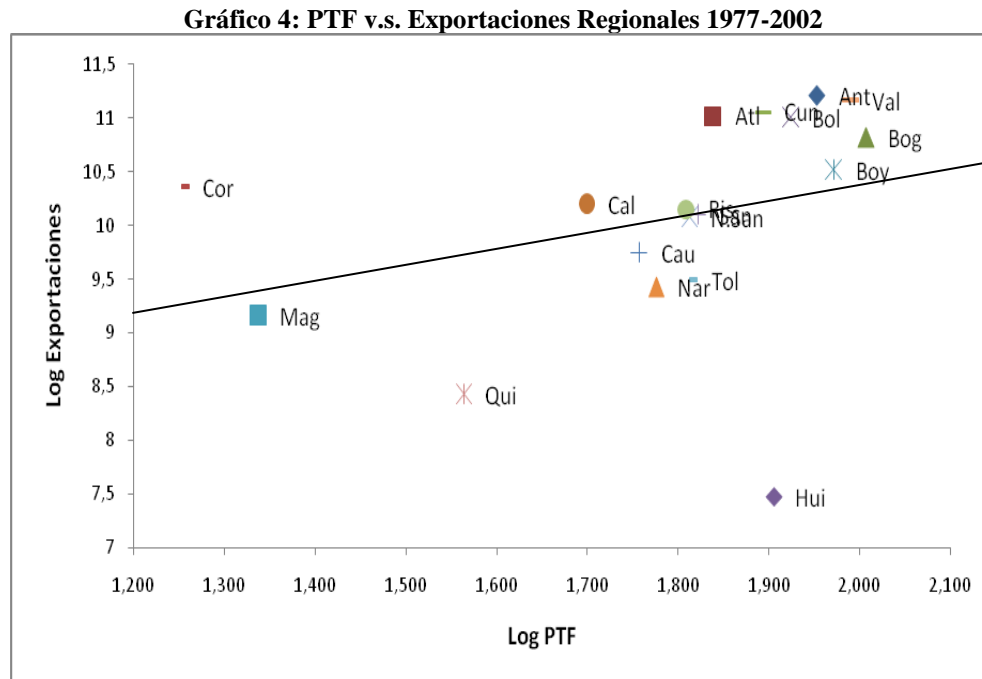
Fuente: DANE, Encuesta Anual Manufacturera y datos sobre Comercio Exterior; cálculos propios

La evolución dispar de las exportaciones de manufacturas de las regiones durante el período 1977-2002 ha estado también asociada con el desempeño y los niveles de productividad total factorial (PTF) y, en consecuencia, con la competitividad⁶. Sus patrones de comportamiento confirman hechos observados anteriormente.

El gráfico 4 muestra que conforme aumenta el volumen exportado se eleva el nivel de la PTF. Se establece así un patrón de diferencias regionales en el cual la industria localizada en los departamentos de mayor desarrollo tiende a poseer los mayores niveles de eficiencia exportadora y competitividad pese a que la relación entre las tasas de crecimiento de las dos variables consideradas sea decreciente. Así los mayores niveles de eficiencia en

⁶ Se consideró la productividad total factorial como una de las variables claves para diferenciar la dinámica entre departamentos al relacionarse con el uso de los factores (Easterly, Levine, 2001) pero también con la asignación de recursos entre sectores y con la orientación de la producción. En este artículo se utilizan las estimaciones obtenidas por Gallón (2007) por el método de frontera estocástica, considerando una función de producción trans-logarítmica compuesta por progreso técnico, eficiencia técnica y el aprovechamiento de las economías de escala; esta estimación difiere de la obtenida por el método del “residuo” utilizando una función neoclásica. En relación con el producto y las exportaciones puede considerarse como un indicador de competitividad y eficiencia exportadora, respectivamente.

relación con las exportaciones corresponden en primer lugar, a Bogotá, Antioquia, Valle, Cundinamarca, Bolívar y Boyacá y en segundo lugar, a los departamentos o regiones de tamaño intermedio como Atlántico, Risaralda, Santander y Caldas; los departamentos de menor desarrollo industrial tienden a poseer menores niveles de PTF, tales como Huila, Quindío y Magdalena.



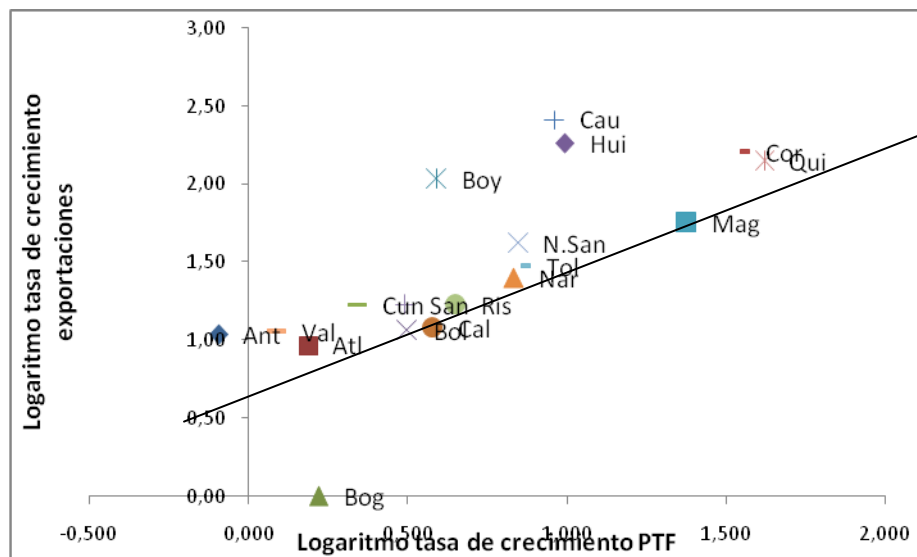
DANE, Encuesta Anual Manufacturera y datos sobre Comercio Exterior; cálculos propios

Sin embargo, el crecimiento de las exportaciones de los distintos departamentos es consistente con el crecimiento de la PTF, observándose además un patrón similar al señalado para el coeficiente de exportación (gráfico 5).

En efecto, la relación marginal exportaciones-PTF tiende a ser mayor para los departamentos más especializados o con menor peso en la industria que los de mayor tamaño o diversificados. Así, Bogotá-Cundinamarca, Antioquia, Valle y Atlántico que se han caracterizado por ser los núcleos de acumulación regional del oriente, centro, occidente y del Caribe colombiano y que en conjunto han concentrando la industria nacional, tendieron a presentar una eficiencia marginal exportadora menor que en Córdoba, Quindío,

Magdalena, Cauca, Huila, Norte de Santander y Boyacá. La industria de estos departamentos, además de encontrarse altamente especializada, representó para el mismo año solo el 3.4 % y el 2.4% del valor agregado y el empleo de la manufactura.

Gráfico 5 Log de las tasas de crecimiento de las exportaciones y de la productividad total factorial a precios constantes.



Fuente: DANE, Encuesta Anual Manufacturera y datos sobre Comercio Exterior; cálculos propios

Finalmente, desde una óptica macroeconómica, la demanda es una de las variables que ejerce influencia en el comportamiento de las exportaciones de las regiones. Sin embargo, desde una óptica espacial, lo que importa establecer es si existe o no un patrón de especialización de las regiones considerando distintos mercados y si esta guarda algún tipo de relación con sus ventajas en materia de recursos (naturales, de capital físico y humano, tecnológicos, mano de obra, etc)- o de acceso a los mercados (distancia a los principales países de destino de los bienes o respecto a los puertos, por ejemplo).

En el caso colombiano, las exportaciones industriales del país han tendido a dirigirse principalmente hacia Estados Unidos y la Comunidad Andina de Naciones (CAN).

Estos dos mercados representaron, en promedio, durante el período 1977/2002, cerca del 60% del total de exportaciones, con una participación del 27% y el 31% respectivamente; el 40% restante se dirige hacia un número elevado de países.

Aunque las exportaciones industriales de los distintos departamentos participan de los diferentes mercados, han seguido el patrón nacional y han tendido a concentrarse en los de Estados Unidos y la CAN, razón por la cual nos centraremos en estos dos mercados.

En el gráfico 6 se muestran la participación promedio de las exportaciones de cada departamento en los dos mercados. En eje horizontal se representa la participación en el mercado de la CAN y en el vertical la correspondiente al mercado de EEUU. Su lectura nos muestra que para la mayoría de departamentos no existen participaciones muy marcadas en uno u otro mercado, salvo en los casos de Norte de Santander en el primer mercado y del Cauca, Córdoba, Huila, en el segundo; Boyacá es otra excepción debido a que el grueso de sus exportaciones se dirigen a otros mercados distintos a los aquí considerados.

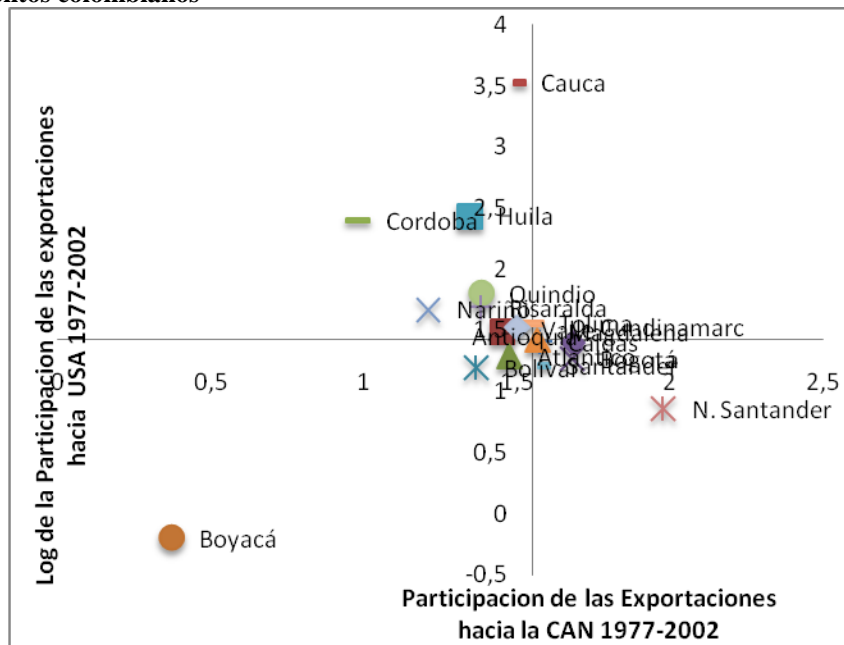
No obstante, al calcular índices de especialización⁷ promedio por mercado para cada uno de los departamentos, se encuentra que poseen valores superiores a la unidad Antioquia(1.2), Cauca(147.0), Córdoba(10.0), Huila(8), Nariño(2.0), Quindío(2.6), Risaralda(1.9), Tolima(1.3) y Valle (1.2) en el mercado de EEUU y Bogotá(1.6), Cundinamarca(1.5), Caldas(1.2), Norte de Santander(3.3) y Santander(1.2), en el de la CAN; no muestran una especialización marcada en ninguno de estos dos mercados, los departamentos pertenecientes a la región del Caribe colombiano donde se ubican tres de los principales puertos del país: Atlántico, Magdalena y Bolívar.

De acuerdo a los resultados anteriores, se puede establecer hipotéticamente que los departamentos dotados con puertos cuentan con ventajas para abastecer cualquier mercado, mientras que aquellas regiones que están mejor situadas respecto a Venezuela como

⁷ El Índice de Especialización se calcula mediante la fórmula $(X_{ij}/X_j)/(X_{nj}/X_n)$ donde: X_{ij}/X_j es la participación de las exportaciones industriales del departamento i en el mercado j y X_{nj}/X_n es la participación del mercado j en el total de exportaciones de la industria nacional

Santander y Norte de Santander y el eje regional Bogotá-Cundinamarca, tienden a dirigir sus exportaciones a la CAN. Por su parte, la mayor especialización de los departamentos en el mercado norteamericano estaría explicada más por la complementariedad que por las facilidades de acceso, excepto para Valle del Cauca y Cauca por su cercanía al puerto de Buenaventura en el pacífico.

Gráfico 6 Log de la participación de las exportaciones industriales hacia Estados Unidos y la CAN de los departamentos colombianos



Fuente: DANE, Comercio Exterior; cálculos propios.

Estos resultados son consistentes con el patrón de localización que ha predominado en Colombia, caracterizado por la concentración geográfica de la industria en tres centros urbanos y sus municipios satélites, la dispersión de las actividades de producción de insumos en unas pocas regiones intensivas, y una pocas regiones con altos costos fijos donde se aprovechan las ventajas por dotación en recursos naturales y/o acceso a los mercados externos.

El patrón de desarrollo territorial actual en el país posee algunos de los rasgos que la literatura y la evidencia internacional identifica para países con un ingreso per-cápita

similar (Henderson, 2000 a,b). Sin embargo, la persistencia de la concentración geográfica de la industria en regiones con dificultades de acceso a los mercados externos, como Bogotá y Antioquia, asociado con las deficiencias de la infraestructura vial y de transporte (Cárdenas et al, 2005, Muller, 2004) son un síntoma del retraso, que en comparación con los patrones registrados internacionalmente, tiene Colombia, incidiendo en el desempeño de las exportaciones de las regiones y, por esta vía, en la baja competitividad del país.

III. La Estrategia Empírica

La primera aproximación natural a la estimación de los determinantes de las exportaciones se puede escribir como:

$$exp_{it} = \alpha + \beta x_{it} + \varepsilon_{it} \quad i = 1, \dots, N; \quad t = 1, \dots, T \quad (1)$$

El estimador del modelo (1) cuando se obtiene aplicando mínimos cuadrados ordinarios, conocido como modelo de *regresión agrupada* toma la información como un todo sin discriminar datos longitudinales o transversales, esta estimación es útil para dilucidar patrones preliminares (signos y magnitudes) de las variables independientes. No obstante, al tener datos longitudinales y transversales requiere una especificación que pueda escribirse como:

$$exp_{it} = \alpha + \beta x_{it} + \gamma_i + \varepsilon_{it} \quad i = 1, \dots, N; \quad t = 1, \dots, T \quad (2)$$

Donde exp_{it} es el logaritmo de las exportaciones, x_{it} es una matriz de características observables, como el ingreso norteamericano, el índice de tipo de cambio real, la productividad total factorial, un índice de salarios en Colombia, la protección efectiva y la distancia a los mercados; incluimos una variable binaria indicando el departamento y una variable binaria temporal, γ_i es un efecto región que recoge características no observables (como la inestabilidades políticas, las catástrofes naturales, la

idiosincrasia, etc.), en algunas ocasiones este efecto será fijo en otras seguirá una distribución de probabilidad, no necesariamente normal, con valor esperado cero y varianza contante; $(\alpha, \beta)'$ es un vector de parámetros a estimar y, finalmente, ε_{it} es el término de error el cual es independiente del efecto no observable y satisface el supuesto clásico de $E(\varepsilon_{it}|x_{it}) = 0$ y varianza constante denotada por $E(\varepsilon_{it}^2|x_{it}) = \sigma_\varepsilon^2$.

Expresado el modelo (2) en forma compacta da una idea más exacta del modelo a estimar:

$$EXP = \beta X + C\gamma + \varepsilon \quad (3)$$

donde C es una matriz de dummies individuales de dimensión $NT \times N$, dada por $C = I_N \otimes \iota$, ι es un vector de unos de dimensión T , γ es el vector de efectos individuales y β es el vector de parámetros a estimar, que incluye la constante del modelo.

I. Los Información y lo Resultados Empíricos

A. Los datos

La información utilizada en este trabajo resulta de la concatenación de dos bases de datos, la EAM y la encuesta de CE, ambas del DANE. El PIB de Estados Unidos se usa como un estimador de la demanda⁸, tanto para el mercado de este país como del Resto del Mundo y un promedio simple en el caso de la CAN; el Índice de Tasa de Cambio Real (ITPC) fue el estimado por Castaño *et al.* (2004); la Productividad Total Factorial (PTF) departamental fue calculada usando estimaciones de frontera estocástica en un contexto de datos de panel y se obtuvo del trabajo de Gallón (2007).

La tasa de salario real (SALARIOS) se obtuvo como un promedio de los salarios totales pagados por la industria de los distintos departamentos, deflactados por el índice de

⁸ El PIB de Estados Unidos y el mundial tienen un comportamiento bastante similar en todo el periodo analizado. Las series son estacionarias (se acercan mucho a un ruido blanco) y en general son medias móviles de orden 1. Ver anexo al final.

precios al productor de la industria; la protección efectiva (PEFECT) se obtuvo del estudio de Meléndez *et al.* (2003) desde 1977 hasta 1999 ponderada por la estructura industrial de cada departamento, completándose para los años 2000, 2001 y 2002 mediante extrapolación; por último, como variable DISTANCIA se consideró la relación entre costos de los fletes FOB/CIF⁹ con los datos sobre exportaciones e importaciones contenidas en la base de datos de Comercio Exterior del DANE. Toda la información esta a precios constantes de 1990.

B. Los resultados

Los modelos (1) a (2) fueron estimados para los tres mercados considerados: todos los países con los cuales Colombia comercia, denominado Resto del Mundo (RM), Estados Unidos, y Comunidad Andina de Naciones; los resultados aparecen en los cuadros 1 a 5. Los cuadros 1 y 3 muestran las estimaciones del modelo (1) por mínimos cuadrados ordinarios usando diversos regresores, en tanto que los cuadros 2, 4 y 5 muestran las estimaciones del modelo (2) que un caso incluye un efecto fijo departamento y en otro asume que dicho efecto sigue una cierta distribución de probabilidad. **Llevamos a cabo el test de Hausman de que la diferencia en los coeficientes estimados no era sistemática cuyos resultados no fueron concluyentes.** En cualquier caso es común en la literatura proponer varias especificaciones y analizar los parámetros estimados ante diferentes supuestos sobre la distribución de los errores. El cuadro 6 muestra las estimaciones para el modelo incluyendo el retardo de las exportaciones como regresor, lo que obliga a introducir un método de momentos generalizado.

1. El mercado del RM

Para este mercado, los resultados de los modelos muestran que el comportamiento de las exportaciones depende positivamente de la demanda, la pertenencia al “Triángulo de

⁹ Limao y Venables(1999) utilizan una medida similar de costos de transporte, demostrando además su pertinencia empírica, pese a los problemas que pueda presentar utilizara dicha medida

Oro” y el ITPC, la PTF y los salarios, y depende negativamente, de los fletes como medida de la distancia y la protección efectiva. Excepto en el caso de los Salarios, y en el primero de los modelo para algunas variables, la mayoría de estas poseen los signos correctos, en concordancia con lo predicho por la teoría y la evidencia encontrada en la literatura.

Cuadro 1. Variable dependiente exportaciones al RM

Variables	(1)		(2)		(3)		(4)	
	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor
PIB pc	1,33	0,27	2,0	<0.01	2,03	<0.01	1,86	<0.01
ITPC	1,72	0,04	0,69	0,09	0,69	0,09	0,02	0,01
PTF	-0,67	0,006	0,40	0,05	0,40	0,05	0,45	0,02
Salarios	0,94	<0.01	0,28	0,10	0,28	0,10	0,17	0,2
PEFECT	-0,52	0,046	-0,31	0,01	-0,31	0,01	0,87	0,02
Distancia	-3,2	0,20	-5,10	0,01	-5,10	0,01	-6,1	<0.01
ORO TRG	---	---	---	---	2,4	0,01	3,2	<0.01

Fuente: Cálculos propios

Regresión mínimo cuadrática ordinaria

observaciones 468

(1) No controla por dumies regionales

(2) Controla por dumies regionales

(3) Controla por triangulo de oro y dumies regionales

(4) Controla por triangulo de oro, dumies regionales y temporales

Cuadro 2. Variable dependiente exportaciones al RM

Variables	(1)		(2)		(3)		(4)	
	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor
PIB pc	0,073 (*)	0,001	1,8	<0.01	1,56	0,02	1,67	0,01
ITPC	0,012	0,25	0,009	0,07	0,01	0,02	0,01	0,04
PTF	0,45	<0.01	0,4	0,002	0,34	<0.01	0,36	<0.01
Salarios	0,17	0,2	0,30	0,04	0,45	<0.01	0,40	<0.01
PEFECT	0,87	<0.01	-0,31	<0.01	-0,2	0,015	-0,28	0,01
Distancia	-6,1	<0.01	-5,1	<0.01	-4,7	<0.01	-4,8	<0.01
ORO TRG	---	---	---	---	---	---	1,6	0,09

Fuente: cálculos propios

Análisis de datos de Panel

observaciones 468

(1) Efectos fijos, (*) controla por PIB per cápita (parámetro estimado * 100 = 0,0738)

(2) Efectos fijos

(3) Efectos aleatorios

(4) Efectos aleatorios y controla por triangulo de oro.

Pese a algunas diferencias en el valor de los parámetros calculados, en los diferentes ejercicios, la evidencia sugiere que las variables asociadas con la demanda y con la

geografía tienen una apreciable incidencia sobre el crecimiento de las exportaciones, mientras que, variables como la PTF, la protección efectiva (PEFECT) y la tasa de cambio real (ITPC) tienen una menor impacto, no obstante no puede afirmarse que carecen de importancia.

Es importante notar que en general hay una relación positiva entre la demanda mundial y las exportaciones, pero dependiendo de la especificación un incremento en 1% en la demanda mundial contribuye a aumentar las exportaciones en un porcentaje que varía entre 1.3% y 2%. En cuanto a la DISTANCIA es la variable de mayor impacto, pues una caída de los costos de transporte y los fletes en un 1% contribuiría a aumentar las exportaciones en un porcentaje que oscila entre 3.2% y el 6.1%. Esta cifra, aunque ligeramente elevada es coherente con los resultados que arrojan recientes investigaciones sobre la deficiente infraestructura del transporte en Colombia, por ejemplo Cárdenas et al, (2005), Muller (2004) y el BID (2008) entre otros.

De acuerdo a lo anterior se conjetura que los departamentos más beneficiados con los incrementos de la demanda mundial han sido, de un lado, aquellos con gran accesibilidad a los mercados externos y, de otro lado, aquellas regiones que conforman el denominado “Triángulo de Oro” poseedores de una participación elevada en las exportaciones totales, lo que es consistente con el peso específico dentro de la producción manufacturera total.

Estos resultados no son ni excluyentes ni contradictorios, pues hay que tener en cuenta que salvo el Valle del Cauca, que posee ventajas de localización respecto a los mercados externos y cuenta con uno de los principales puertos del país a su disposición, las otras dos regiones del “Triángulo de Oro” compensan esta desventaja de acceso mediante el aprovechamiento de economías externas y de aglomeración. Este es el caso especialmente para la región Bogotá-Cundinamarca, que además cuenta con un aeropuerto importante en el transporte de carga.

Respecto al resto de variables, los resultados confirman que las exportaciones han sido también sensibles a las variaciones de la PTF. Excepto para el modelo de regresión agrupada, los resultados muestran que un aumento de un 1% de la PTF se traduce en un aumento en las exportaciones cercano al 0.4%. Si bien las tasas de crecimiento de esta variable tendieron a ser menores en las economías del “Triangulo de Oro”, como consecuencia en principio de las bajas contribuciones del progreso técnico y la eficiencia técnica, allí se aprovecharon más las economías de escala y, en consecuencia, las mayores externalidades que brinda la concentración geográfica de la demanda final e intermedia, razón por la cual poseen algunos de los mayores valores (Gallón, 200).

La hipótesis de un efecto del cambio de modelo de desarrollo a comienzos de los noventa sobre las exportaciones (Cuadro 3, modelo controlado por dumies regionales y temporales), también se verificó, sin que se obtuvieran resultados estadísticamente significativos; sin embargo, no puede colegirse de allí que la liberalización comercial y la reducción del sesgo anti-exportador no hayan impactado el desempeño exportador de los departamentos colombianos ya que, según los cuadros 1 y 2, un incremento en 1% en la tasa de protección efectiva se traduce en una caída cercana al 0.35% en las exportaciones.

Por último, las exportaciones también han sido sensibles a las variaciones del ITCP, aunque menos de lo esperado, y los costo de transporte. De otra parte, dada la especialización de las exportaciones industriales donde ha tenido un peso importante el factor trabajo (Moreno, 2007) era de esperar la incidencia negativa de los salarios. Sin embargo, para todos los modelos tal incidencia es positiva, sugiriendo el peso que tendrían en las exportaciones totales los bienes intensivos en capital y con economías de escala.

2. Los mercados de Estados Unidos y de la CAN

Los resultados de los modelos para estos dos mercados son menos consistentes que los obtenidos para el RM, debido, posiblemente, a la disminución del número de observaciones. No obstante, se examinan brevemente.

En relación con el mercado de Estados Unidos-cuadros 3 y 4-, los resultados muestran que la demanda, la distancia y la protección efectiva tienden a relacionarse con las exportaciones de forma similar al mercado del RM. Para las demás variables la significancia depende del tipo de especificación estimada.

Cuadro 3. Variable dependiente exportaciones a Estados Unidos

Variables	(1)		(2)		(3)		(4)	
	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor
PIB pc	-0.41	0,73	1.38	0,10	1.38	0,10	1.64	<0,001
ITPC	3,04	<0,01	1.57	0,05	1.57	0,05	0.003	0,73
PTF	-1.7	<0,01	-0,80	0,03	-0.80	0,01	-0.84	<0,01
Salarios	1.2	<0,01	-0.008	0,96	-0.008	0,96	-0.035	0,89
PEFECT	-0,72	0,03	-0.58	<0,01	-0,58	<0,01	-1.02	0,01
Distancia	6.9	0,06	-4.4	0,10	-4.46	0,10	-3.77	0,20
ORO TRG	---	---	---	---	0.09	0,50	6.5	<0,001

Fuente: cálculos propios

Regresión mínimo cuadrática ordinaria

observaciones 364

(1) No controla por dumies regionales

(2) Controla por dumies regionales

(3) Controla por triangulo de oro y dumies regionales

(4) Controla por triangulo de oro, dumies regionales y temporales

Cuadro 4. Variable dependiente exportaciones a Estados Unidos

Variables	(1)		(2)		(3)		(4)	
	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor
PIB	0,073	0,17	1,4	0,10	0.034	0,96	0.35	0,68
ITPC	0,002	0,80	0,015	0,01	0,024	<0,01	0.02	<0,01
PTF	-0.84	<0,01	-0.79	<0,01	-1.21	<0,01	-1.12	<0,01
Salarios	-0.03	0,89	-0.021	0,92	0.68	<0,01	0.52	<0,01
PEFECT	-1.02	<0,01	-0,60	<0,01	-0,42	<0,01	-0,47	0,01
Distancia	-3.77	0,10	-4.4	0,05	-4,06	0,08	-4,03	0,08
ORO TRG	---	---	---	---	---	---	1,45	0,10

Fuente: Cálculos propios

Análisis de panel de datos

Observaciones 364

(1) Efectos fijos, (*) controla por PIB per cápita (parámetro estimado * 100 = 0,0738)

(2) Efectos fijos

(3) Efectos aleatorios

(4) Efectos aleatorios controlando por triangulo de oro.

Las variables geográficas -DISTANCIA y OROTRG- aparecen de nuevo entre las que destaca su mayor incidencia sobre las exportaciones, ganando importancia la pertenencia de

un departamento al “Triángulo de Oro”, esto es comparado su efecto sobre la exportaciones al resto del mundo. Notemos además que un aumento del 1% en los fletes reduce las exportaciones en una cuantía cercana al 4%. Es importante anotar que la concentración de la industria alrededor del Triángulo de Oro, en contraste con lo que arroja el análisis de las exportaciones regionales hacia el resto del mundo, marca una diferencia importante en el desempeño de las exportaciones hacia Estados Unidos que puede asociarse a la existencia de externalidades y economías de escala.

Las variaciones en el PIB de Estados Unidos también inciden en las exportaciones pero en menor proporción, mientras que el ITCP y la protección efectiva, mejoran su importancia, especialmente esta última. Esto significa que un tratado comercial con Estados Unidos que conducirá necesariamente a una caída de los aranceles y a la eliminación de otros instrumentos de protección e incidiría favorablemente en aquellos departamentos donde el mercado norteamericano representa un destino atractivo para sus exportaciones, especialmente en el caso de Antioquia y Valle.

Nuevamente, en contraste con los resultados al RM se presentan dos resultados que merecen señalarse en el caso de las exportaciones a U.S.A. El primero, tiene que ver con la incidencia negativa que tendría la PTF en el desempeño de las exportaciones, sugiriendo que un exceso de productividad no necesariamente se traduce en un auge de las exportaciones. El segundo efecto está relacionado con incrementos de los salarios implicarían un mejor desempeño exportador lo que induce a conjeturar que el sector manufacturero es aun intensivo en mano de obra.

Cuadro 5. Variable dependiente exportaciones a la CAN

Variable	(1)		(2)		(3)	
	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor
PIB CAN	5.1	<0,01	4.9	<0,01	5.0	<0,01
ITPC	0,03	<0,01	0,03	<0,01	0.03	<0.03
PTF	-0.21	0.2	-0.33	0,04	-0.30	0.06
Salarios	13.0	<0,01	15.7	<0,01	15.2	<0,01
PEFECT	-0.64	<0,01	-0,57	<0,01	-0.58	<0,01
Distancia	-0.60	0,70	-0.34	0.9	-0.14	0,9
ORO TRG	-	-	-	-	0.68	0.38

Fuente: Cálculos propios

Análisis de panel de datos

Observaciones 446

(1) Efectos fijos

(2) Efectos aleatorios

(3) Efectos aleatorios incluyendo Triangulo de Oro

Finalmente, respecto al mercado de la CAN los resultados del cuadro (5) muestran un patrón de desempeño exportador muy distintos a los del RM y de Estados Unidos. En primer lugar, aumenta el nivel de sensibilidad de las exportaciones a la demanda, la ITCP y la protección efectiva y pierden significancia estadística las variables geográficas-DISTANCIA y ORO TRG-. De otra parte, estos resultados no permiten una interpretación clara al sugerir que altos salarios y bajas PTF marcan un buen desempeño exportador de un departamento cuyas manufacturas se destinan a este mercado.

Cuadro 6: Variable dependiente: exportaciones totales

	GMM (1)	GMM (2)	GMM (3)	GMM (4)	GMM (5)	GMM (6)
EXP($t-1$)	0.5 (0,06)	0,48 (0,06)	0,47 (0,06)	0,47 (0,05)	0,59 (0,04)	0,60 (0,04)
PIB USA	2,03 (1,3)	-3,7 (1,7)	-3.9 (1,7)	-4.2 (1,7)	-2,7 (1,7)	-2,5 (1,7)
ITPC	----	1,7 (0,4)	1,8 (0,4)	1,99 (0,39)	1,4 (0,36)	1,4 (0,36)
PTF	----	0,26 (1,12)	0,24 (0,12)	0,14 (0,12)	0,16 (0,11)	0,19 (0,1)
Salarios	----	0,56 (0,19)	0,61 (0,2)	0,68 (0,17)	0,29 (0,11)	0,28 (0,11)
PEFECT	-3,13 (0,82)	-0,05 (0,1)	-0,04 (0,11)	>0 (0,10)	-0,04 (0,10)	-0,04 (0,1)
Distancia	----	-0,97 (1,4)	-1,7 (1,3)	-2.7 (1,2)	-1.8 (1,1)	-1,7 (1,1)

ORO TRG	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	$y_{i(t-2)}$	$y_{i(t-2)}$	$y_{i(t-2)}$	$y_{i(t-2)}$	$y_{i(t-2)}$	$y_{i(t-2)}$
	$y_{i(t-3)}$	x_{it}				
	$y_{i(t-4)}$		$y_{i(t-3)}$	$y_{i(t-3)}$	$y_{i(t-3)}$	$y_{i(t-3)}$
	x_{it}		x_{it}
				$y_{i(t-5)}$	$y_{i(t-5)}$	$y_{i(t-5)}$
				x_{it}
					$y_{i(t-15)}$	y_{i1}
					x_{it}	x_{it}

Errores asintóticos entre paréntesis.

Columna 1 estima un modelo solo controlando por el PIB USA y la Protección Efectiva, con tres retardos de las exportaciones totales como instrumentos.

x_{it} : Los regresores independientes son usados como instrumentos adicionales.

El cuadro 6 reporta los resultados de un modelo empírico del tipo:

$$\Delta exp_{it} = \delta \Delta exp_{i(t-1)} + \beta \Delta x_{it} + \Delta \varepsilon_{it} \quad i = 1, \dots, N; \quad t = 1, \dots, T \quad (4)$$

donde $exp_{i(t-1)}$ es el retardo de las exportaciones totales y el operador Δ representa la primera diferencia de las variables. Obviamente esto elimina las heterogeneidades no observables, pero persiste el problema de que $E(\Delta exp_{i(t-1)} \Delta \varepsilon_{it}) \neq 0$ con lo cual un estimador de método de momentos es necesario. Para ello utilizamos como instrumentos los retardos de orden superior a 2 de las exportaciones totales.

Cuatro cosas vale la pena resaltar de estos resultados. Primero, en ningún caso el PIB per cápita de U.S.A muestra signo positivo, salvo si únicamente incluimos el PIB de EE.UU y la protección efectiva como regresores, lo cual es contra factual. Segundo, el retardo de las exportaciones es siempre significativo y, tercero, la distancia a los mercados solo es significativa usando 5 o más retardos de las exportaciones como instrumentos en la estimación GMM en primeras diferencias. Cuarto, todas las demás variables tienen el signo esperado y son significativas al 5% y 10% respectivamente. Estos resultados conducen a pensar que futuras refinaciones del modelo dinámico deben ser implementadas para

confirmar o desvirtuar la influencia negativa del PIB de U.S.A en la evolución de las exportaciones industriales regionales de Colombia.

III. Conclusiones y reflexiones finales

En este trabajo se ha examinado el desempeño de las exportaciones industriales en el periodo 1077-2002, desde una perspectiva espacial. Considerando, además de las variables que la literatura sobre comercio en Colombia ha establecido como relevantes, las que diferencian los departamentos y asociadas con la geografía. Los resultados sugieren que:

- i) existe incidencia significativa de las variables asociadas con la geografía-los costos de transporte y la concentración de la producción en el “Triangulo de Oro”- en el comportamiento de las exportaciones.
- ii) la desgravación y la caída de la protección a la industria que se dio con la apertura incidieron positivamente en el desempeño exportador de los departamentos con mayores ventajas desde el punto de vista geográfico.
- iii) el ajuste productivo que se deriva de la promoción de exportaciones antes de los noventa y una mayor exposición de las economía colombiana al exterior que se dio con la apertura, mejoraron la productividad total de los factores y por esta vía el desempeño exportador, especialmente cuando se consideran el mercado de la mayoría de países con los que comercia Colombia;
- iv) existe aún un peso apreciable de variables macroeconómicas como la demanda y la tasa de cambio real.

v) posiblemente como respuesta a las dificultades geográficas y a las deficiencias en la infraestructura, los empresarios han tendido a especializarse por mercados aprovechando además las externalidades que brinda la concentración geográfica o las economías de escala en actividades localizadas en los puertos o en manufactura de recursos naturales; el problema es lo limitado de esta respuesta por concentrarse las exportaciones en un número pequeño de mercados.

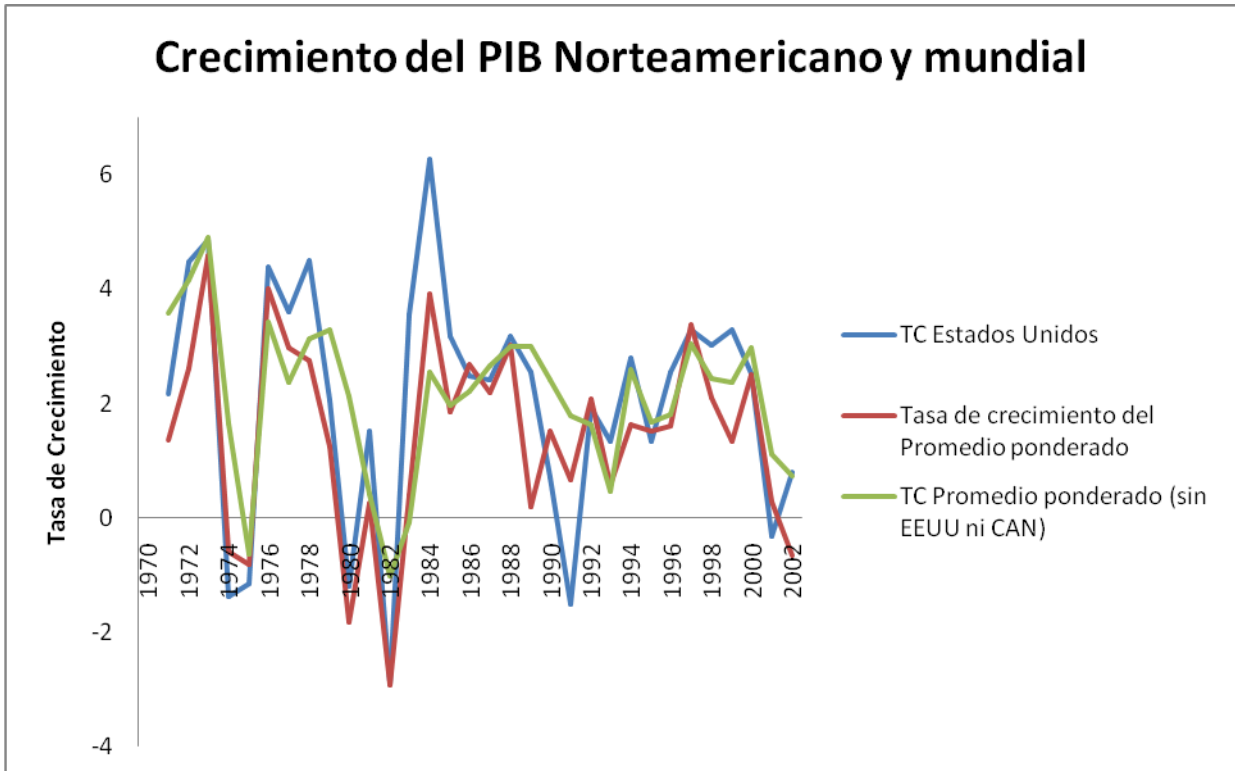
Estos resultados tienen importantes implicaciones para **las políticas públicas** por su incidencia en la competitividad.

Primero, los resultados muestran que para elevar la competitividad del país se requiere de una mejora sustancial de la infraestructura de transporte y comunicaciones que conduzca a una reducción de los fletes y de sus brechas entre regiones. Esto implica, de acuerdo a los estudios sobre el tema realizados para Colombia, elevar la calidad de las políticas y especialmente, de un arreglo institucional alternativo al existente. Una mejor conectividad y logística para exportaciones podría contribuir a eliminar el sesgo “concentrador” de la industria y favorecería el desarrollo de la periferia con buenas condiciones acceso a los mercados externos.

Segundo, para elevar la demanda es necesaria una política comercial más “agresiva” en materia de diversificación de mercados acorde con las dotaciones de las regiones y sus ventajas comparativas y competitivas. **Tercero**, con el fin de avanzar hacia tipos superiores de competitividad, que se traduzcan en la reducción de los desequilibrios territoriales, se requiere combinar estas políticas sectoriales con incentivos para la modernización tecnológica y organizacional de las empresas, así como la creación de condiciones favorables a la atracción de empresas en las regiones periféricas, especialmente en las portuarias y fronterizas o cerca a estas. Esto se lograría con políticas regionales activas que eleven las capacidades de las regiones para aumentar la productividad y la eficiencia.

Una conjetura final: la mejora sustancial de la competitividad industrial del país pasa necesariamente por la desconcentración de la actividad desde las regiones urbanas del interior hacia las ciudades costeras o portuarias, lo que implica necesariamente coordinación de políticas públicas nacionales y regionales, que contribuyan simultáneamente con una reducción del sesgo anti-exportador y el mejoramiento de la productividad mediante la promoción de industrias que activen encadenamientos y clusters.

ANEXO



Fuente: DANE. Cálculos propios.

REFERENCIAS

- Alonso, Gloria A. (1993). “La oferta de exportaciones menores en Colombia, 1970-1992”. *Coyuntura Económica*, 23(2): 75-99.
- Arellano, Manuel (2003) Panel Data Econometrics. Oxford University Press.
- Banco Interamericano de Desarrollo(2008) Exportaciones de América Latina aumentarán con disminución de costos de transporte. Washington p.1-5[Documento WWW]. <http://www.iadb.org/news/detail.cfm?lang=es&id=4759> consultado 28 de octubre
- Behrens, K. (2004). “Internacional integration and regional inequalities: how important is national infrastructure?”. Belgica. Université Catholique de Louvain. p. 1-31. [Documento WWW]. http://www.core.ucl.ac.be/services/psfiles/dp04/dp2004_66.pdf
- Botero, Carmen y Adolfo Meisel (1988). “Funciones de oferta de las exportaciones menores colombianas”. En: *Ensayos sobre política económica*, 13: 5-26.
- Botero, Hernán y Jorge Lotero (2005). “La competitividad de las exportaciones de la industria manufacturera de antioquia: evidencia empírica y determinantes utilizando un modelo SUR”, *Ensayos de Política Económica*, 49: 49-79.
- Botero, Hernán y Ana I. Moreno (2004). La competitividad de las exportaciones industriales antioqueñas 1989-2000: un análisis sectorial. Medellín. Tesis de pregrado, Universidad de Antioquia.
- Cárdenas, Mauricio, Gaviria, Alejandro, Meléndez, Marcela(2005) La infraestructura de transporte en Colombia. Bogotá, FEDESARROLLO.Resumen ejecutivo.
- Cárdenas, Mauricio y Camilo García (2004). “El modelo gravitacional de comercio y el TLC entre Colombia y Estados Unidos”. Versión para comentarios, Fedesarrollo, Bogotá.
- Castaño, Elkin, Santiago Gallón, Karoll Gómez y Ramón Mesa (2004). “Tasa de cambio real y desempeño de las exportaciones no tradicionales en Colombia”, Trabajo no publicado, Centro de Investigaciones Económicas.
- Cuervo, L. y González, J. (1997). “Industria y Ciudades en la Era de la Mundialización: un Enfoque Socio-espacial”. Bogotá. Tercer Mundo: Colciencias: Cider.
- Dixit, Vainas (1992). “Investment and Hysteresis”, *Journal of Economic Perspectives*, 6(1): 107-132.
- Easterly, William, Levine, Ross(2001) It’s not factor accumulation: stylized facts and growth models
- Echavarría, Juan José (2003). “Características, determinantes e impactos de las exportaciones en Colombia: resultados a nivel firma”, *Coyuntura Económica*, Bogotá, 33(2): 69-103.
- Fernández, María Criatina (1998). “Agglomeration and trade: the case of Colombia”. En : *Ensayos de Política Económica*, 33. p. 84-122
- Fujita, Masahisa; Paul Krugman y Anthony Venables (2000). “Economía espacial. Las ciudades, las regiones y el comercio internacional”. Barcelona. Ariel Economía.
- Galvis, L.A. y Meisel, A. (2001). “El crecimiento económico de las ciudades colombianas y sus determinantes. 1973-1998”. En: A. Meisel Roca (ed.) *Regiones, Ciudades y Crecimiento Económico en Colombia*. Bogotá. Banco de la República.

- Gallón, Santiago(2007) Crecimiento de la productividad total factorial de la industria regional colombiana: aplicación de modelos de frontera estocástica. En Jorge Lotero Contreras(ed) Desarrollo espacial, productividad y competitividad comercial durante la apertura de los noventa, Medellín, Centro de Investigaciones Económicas, Universidad de Antioquia.
- Gallón, Santiago, Lotero, Jorge(2007) Determinantes de la competitividad de las exportaciones de los departamentos colombianos. En: Jorge Lotero Contreras(ed) Desarrollo espacial, productividad y competitividad comercial durante la apertura de los noventa, Medellín, Centro de Investigaciones Económicas, Universidad de Antioquia.
- Gallup, John y Jeffrey Sachs (1998). "Geography and Economic Development". En: B. Pleskovic y J. Stiglitz (eds.), *Annual World Bank Conference on Development Economics*, Washington D.C., World Bank
- García, Jorge (1999). "De cómo el modelo económico colombiano impidió el desarrollo de las regiones atrasadas". En: H. Calvo y A. Meisel (eds). *El Rezago de la Costa Caribe Colombiana*. Bogotá. Banco de la República: Fundesarrollo: Universidad del Norte: Universidad Jorge Tadeo Lozano.
- Goldstein, Morris y Mohsin Khan (1976). "The Supply and Demand for Exports: A Simultaneous Approach", *The Review of Economic and Statistics*, 60(2): 275-286.
- Greco (2001). "Las exportaciones no tradicionales en Colombia", *Borradores de Economía*, 170, 1-97.
- Henderson, Vernon (2000a)How urban concentration affects economic growth, Policy Research Working Papers 2326, Washington D.C, World Bank
- (2000b). On the Move: Industrial Deconcentration in Today's Developing Countries". En: En: Yusuf, Harid, Wu Weiping ySimon Evenett (eds.) *Local dynamics in an era of globalization*. Washington: Banco Mundial.
- Krugman, Paul(1992) *Geografía y Comercio*. Barcelona, Antoni Bosch, Editores
- Krugman, Paul y Livas Elizondo, Raul (1996). Trade policy and the third world metropolis. *Journal of Development Economics*, Vol 49, No. 1 April
- Limao, Nuno, Venables, Anthony J(1999) Infrastructure, geographical disadvantage, and transport cost, *Policy Research Working Paper 2257*, World Bank
- Lotero, Jorge(1995) "Crisis, reconversión industrial y cambio técnico en el sistema urbano colombiano". *Lectura de Economía*, 43: 85-119
- _____(2007)Desarrollo y organización espacial de la industria manufacturera colombiana: algunas implicaciones para la competitividad regional. En: Jorge Lotero Contreras(ed) Desarrollo espacial, productividad y competitividad comercial durante la apertura de los noventa, Medellín, Centro de Investigaciones Económicas, Universidad de Antioquia.
- Meléndez, Marcela, Katia Seim y Pablo Medina (2003). "Productivity Dynamics of the Manufacturing Sector". En: Documentos CEDE, 23: 1-45
- Mesa, Fernando, Cock, María, Jiménez, Ángela (1999). "Evaluación teórica y empírica de las exportaciones no tradicionales en Colombia", *Revista de Economía del Rosario*, 2(1).
- Misas, Marta, Ramírez María T., Silva, Luisa F. (2000). "Las exportaciones no tradicionales en Colombia y sus determinantes", *Borradores de Economía*, 178: 1-42
- Moreno, Ana Isabel(2007) Dinámica, estructura y calidad de las exportaciones industriales en Colombia: 1975-2003 En: Jorge Lotero Contreras(ed) Desarrollo espacial, productividad y competitividad

comercial durante la apertura de los noventa, Medellín, Centro de Investigaciones Económicas, Universidad de Antioquia.

- Moncayo, Edgar(2007)Dinámicas regionales de la Industrialización, Análisis comparativo de Cundinamarca y Bogotá, D.C Bogotá, Universidad central, Centro de Investigaciones y estudios-CIES-
- Müller, Jan Marco(2004) El impacto de la apertura económica sobre el sistema de transporte y el desarrollo regional en Colombia. *Territorios. Revista de Estudios Regionales y Urbanos*,10-11: 145-172
- Ocampo, José A. (1991). “Las nuevas teorías del comercio internacional en los países en vía desarrollo”, *Pensamiento Iberoamericano*, 20: 193-214.
- Ocampo, José A. y Villar, Leonardo (1993). “Fuentes de competitividad de las exportaciones industriales de Colombia”, *Coyuntura Económica*, 23(4): 137-156.
- Roberts y Tybout (1997). “The Decision to Export in Colombia: An Empirical Model of Entry with Sunk Cost”, *The American Economic Review*, 87(4): 545-564.
- Sánchez, Lina María(2006)Efecto del cambio en los costos de transporte por carretera sobre el crecimiento regional colombiano. *Ensayos de Política Económica*, 50: 99-153.
- Urrutia, Miguel (2000). “Exportaciones no tradicionales en Colombia: Nota Editorial”, *Revista del Banco de la República*, 73 (877): 5-11.
- Valencia, Mauricio y Gabriel Vanegas (2007). “Comportamiento de las exportaciones industriales de los principales departamentos colombianos: aplicación de un modelo gravitacional” En Jorge Lotero Contreras(ed) Desarrollo espacial, productividad y competitividad comercial durante la apertura de los noventa, Medellín, Centro de Investigaciones Económicas, Universidad de Antioquia.
- Vallejo, H. (1999). *Colombia's Natural Trade Partners and its Bilateral Trade Performance Evidence from 1960 to 1996*. Londres, London Institute of Latin American Studies.
- Venables, Anthony (2002)Geography and international inequalities: the impact of new technologies. En: Annual World Bank Conference on Development Economics 2001/2002. Washington.
- _____ (2000). Cities and trade: external trade and internal geography in developing economies. En: Yusuf, Harid, Wu Weiping ySimon Evenett (eds.) Local dynamics in an era of globalization. Washington: Banco Mundial.
- Villar, Leonardo (1992). “Política cambiaria y estrategia exportadora”. En: *Apertura: dos años después*. Bogotá: Asociación Bancaria: 319-385.

Borradores del CIE

No.	Título	Autor(es)	Fecha
01	Organismos reguladores del sistema de salud colombiano: conformación, funcionamiento y responsabilidades.	Durfari Velandia Naranjo Jairo Restrepo Zea Sandra Rodríguez Acosta	Agosto de 2002
02	Economía y relaciones sexuales: un modelo económico, su verificación empírica y posibles recomendaciones para disminuir los casos de sida.	Marcela Montoya Múnera Danny García Callejas	Noviembre de 2002
03	Un modelo RSDAIDS para las importaciones de madera de Estados Unidos y sus implicaciones para Colombia	Mauricio Alviar Ramírez Medardo Restrepo Patiño Santiago Gallón Gómez	Noviembre de 2002
04	Determinantes de la deserción estudiantil en la Universidad de Antioquia	Johanna Vásquez Velásquez Elkin Castaño Vélez Santiago Gallón Gómez Karoll Gómez Portilla	Julio de 2003
05	Producción académica en Economía de la Salud en Colombia, 1980-2002	Karem Espinosa Echavarría Jairo Humberto Restrepo Zea Sandra Rodríguez Acosta	Agosto de 2003
06	Las relaciones del desarrollo económico con la geografía y el territorio: una revisión.	Jorge Lotero Contreras	Septiembre de 2003
07	La ética de los estudiantes frente a los exámenes académicos: un problema relacionado con beneficios económicos y probabilidades	Danny García Callejas	Noviembre de 2003
08	Impactos monetarios e institucionales de la deuda pública en Colombia 1840-1890	Angela Milena Rojas R.	Febrero de 2004
09	Institucionalidad e incentivos en la educación básica y media en Colombia	David Fernando Tobón Germán Darío Valencia Danny García Guillermo Pérez Gustavo Adolfo Castillo	Febrero de 2004
10	Selección adversa en el régimen contributivo de salud: el caso de la EPS de Susalud	Johanna Vásquez Velásquez Karoll Gómez Portilla	Marzo de 2004
11	Diseño y experiencia de la regulación en salud en Colombia	Jairo Humberto Restrepo Zea Sandra Rodríguez Acosta	Marzo de 2004
12	Economic Growth, Consumption and Oil Scarcity in Colombia: A Ramsey model, time series and panel data approach	Danny García Callejas	Marzo de 2005
13	La competitividad: aproximación conceptual desde la teoría del crecimiento y la geografía económica	Jorge Lotero Contreras Ana Isabel Moreno Monroy Mauricio Giovanni Valencia Amaya	Mayo de 2005
14	La curva Ambiental de Kuznets para la calidad del agua: un análisis de su validez mediante raíces unitarias y cointegración	Mauricio Alviar Ramírez Catalina Granda Carvajal Luis Guillermo Pérez Puerta Juan Carlos Muñoz Mora Diana Constanza Restrepo Ochoa	Mayo de 2006
15	Integración vertical en el sistema de salud colombiano: Aproximaciones empíricas y análisis de doble marginalización	Jairo Humberto Restrepo Zea John Fernando Lopera Sierra Sandra Rodríguez Acosta	Mayo de 2006
16	Cliometrics: a market account of a scientific community (1957-2005)	Angela Milena Rojas	Septiembre de 2006

17	Regulación ambiental sobre la contaminación vehicular en Colombia: ¿hacia donde vamos?	David Tobón Orozco Andrés Felipe Sánchez Gandur Maria Victoria Cárdenas Londoño	Septiembre de 2006
18	Biology and Economics: Metaphors that Economists usually take from Biology	Danny García Callejas	Septiembre de 2006
19	Perspectiva Económica sobre la demanda de combustibles en Antioquia	Elizeth Ramos Oyola Maria Victoria Cárdenas Londoño David Tobón Orozco	Septiembre de 2006
20	Caracterización económica del deporte en Antioquia y Colombia: 1998-2001	Ramón Javier Mesa Callejas Rodrigo Arboleda Sierra Ana Milena Olarte Cadavid Carlos Mario Londoño Toro Juan David Gómez Gonzalo Valderrama	Octubre de 2006
21	Impacto Económico de los Juegos Deportivos Departamentales 2004: el caso de Santa Fe De Antioquia	Ramón Javier Mesa Callejas Ana Milena Olarte Cadavid Nini Johana Marín Rodríguez Mauricio A. Hernández Monsalve Rodrigo Arboleda Sierra	Octubre de 2006
22	Diagnóstico del sector deporte, la recreación y la educación física en Antioquia	Ramón Javier Mesa Callejas Rodrigo Arboleda Sierra Juan Francisco Gutiérrez Betancur Mauricio López González Nini Johana Marín Rodríguez Nelson Alveiro Gaviria García	Octubre de 2006
23	Formulación de una política pública para el sector del deporte, la recreación y la educación física en Antioquia	Ramón Javier Mesa Callejas Rodrigo Arboleda Sierra Juan Francisco Gutiérrez Betancur Mauricio López González Nini Johana Marín Rodríguez Nelson Alveiro Gaviria García	Octubre de 2006
24	El efecto de las intervenciones cambiarias: la experiencia colombiana 2004-2006	Mauricio A. Hernández Monsalve Ramón Javier Mesa Callejas	Octubre de 2006
25	Economic policy and institutional change: a contex-specific model for explaining the economic reforms failure in 1970's Colombia	Angela Milena Rojas	Noviembre de 2006
26	Definición teórica y medición del Comercio Intraindustrial	Ana Isabel Moreno M. Héctor Mauricio Posada D	Noviembre de 2006
Borradores Departamento de Economía			
27	Aportes teóricos al debate de la agricultura desde la economía	Marleny Cardona Acevedo Yady Marcela Barrero Amortegui Carlos Felipe Gaviria Garcés Ever Humberto Álvarez Sánchez Juan Carlos Muñoz Mora	Septiembre de 2007
28	Competitiveness of Colombian Departments observed from an Economic geography Perspective	Jorge Lotero Contreras Héctor Mauricio Posada Duque Daniel Valderrama	Abril de 2009
29	La Curva de Engel de los Servicios de Salud En Colombia. Una Aproximación Semiparamétrica	Jorge Barrientos Marín Juan Miguel Gallego Juan Pablo Saldarriaga	Julio de 2009
30	La función reguladora del Estado: ¿qué regular y por qué?: Conceptualización y el caso de Colombia	Jorge Hernán Flórez Acosta	Julio de 2009
31	Evolución y determinantes de las exportaciones industriales regionales: evidencia empírica para Colombia, 1977-2002	Jorge Barrientos Marín Jorge Lotero Contreras	Septiembre de 1009