

---

# EVOLUCIÓN Y DETERMINANTES DE LAS EXPORTACIONES INDUSTRIALES REGIONALES: EVIDENCIA EMPÍRICA PARA COLOMBIA (1977-2002)

---

Jorge Barrientos Marín<sup>1</sup>  
Jorge Lotero Contreras<sup>2</sup>

El desempeño de las exportaciones manufactureras en Colombia ha sido examinado habitualmente desde enfoques predominantemente macroeconómicos, microeconómicos y estructurales. Pese a que Colombia ha sido considerado como un país de regiones, sólo recientemente el tema ha sido abordado desde un punto de vista espacial, que considera 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.

---

<sup>1</sup>Ph.D. en Economía, se desempeña actualmente como investigador del Centro de Investigaciones y Consultorías-CI&C y como docente del departamento de Economía de la Universidad de Antioquia. E-mail: jbarr@udea.edu.co. Dirección postal: Ciudad Universitaria, bloque 13, A.A. 1226 (Medellín, Colombia).

<sup>2</sup>Magister en Economía, se desempeña como investigador del CI&C y coordinador del Grupo de Estudios Regionales de la 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 (Buenos Aires, Argentina), y en especial a Gerardo Esquivel del Colmex.

**Este artículo fue recibido el 12 de mayo de 2009, la versión ajustada fue recibida el 4 de noviembre de 2010 y su publicación aprobada el 14 de diciembre de 2010.**

Desde hace más de una década se viene abordando el examen del comercio siguiendo el enfoque y los planteamientos de la geografía económica, considerando principalmente los trabajos de Berhens (2004), Herderson (2000a, 2000b), 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 hay tres estudios representativos en años recientes. Fernández (1998) 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. Sánchez (2006), examina la incidencia que habría tenido la construcción de infraestructura en la distribución geográfica de la industria para ocho ciudades colombianas. López (2010) concluye que el modelo aperturista de finales del siglo XX originó una desaceleración del crecimiento industrial en Colombia, pero con diferentes consecuencias a nivel regional.

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 en los costos de transporte y 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 Vane-gas (2007) también han indagado por esta relación. Mediante el uso de modelos gravitacionales han encontrado que la distancia ejerce una influencia negativa sobre el comercio entre países o regiones, corroborando algunos de los resultados obtenidos 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 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 las 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 importador y los precios relativos del bien en los países exportadores e importadores. Desde el lado de la oferta, deberían 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.

Trabajos como los de Botero y Lotero (2005) y Botero y Moreno (2004) para la industria antioqueña, y 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.

Este último trabajo, por ejemplo, encuentra evidencia sobre la influencia que ejerce el acceso a los mercados en las exportaciones, considerando: dos destinos (Estados Unidos y Resto del Mundo), las diferencias de productividad entre regiones, variables macro de oferta y demanda, y la protección efectiva. Utilizando modelos de panel de datos, se mostró que una reducción en los fletes y en la protección efectiva, e incrementos en la productividad factorial y en la demanda externa inciden favorablemente en el desempeño de las exportaciones. Sin embargo, en este estudio no se consideró ni 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 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 en el comportamiento de las exportaciones industriales en el periodo 1977-2002, controlando por variables macroeconómicas que, de acuerdo con 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 (ECE), ambas recolectadas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE). Se estimaron modelos con datos agrupados, incluyendo un efecto región y controlando, cuando es posible, por variables binarias indicativas de las regiones a las cuales pertenece la observación y variables binarias indicando en el momento en el cual la observación fue tomada<sup>3</sup>. De otra parte, buscando mejorar resultados obtenidos en otros estudios, se considera relevante analizar tres mercados que han sido el destino principal de las exportaciones colombianas: el primero conformado por la totalidad de los países con los cuales comercia Colombia, el segundo el mercado norteamericano y, finalmente, el mercado de la Comunidad Andina de Naciones (CAN).

El análisis sugiere que para los mercados considerados, la concentración geográfica de la industria en el denominado “triángulo de oro” y los fletes –considerado 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

---

<sup>3</sup>Para unos análisis detallados de estos estimadores ver Arellano (2003).

desempeño de las exportaciones. Así mismo, el análisis sugiere que las diferencias regionales en productividad y el grado de protección también causan un efecto importante sobre el comportamiento de las exportaciones industriales, aunque de magnitud y significancia distinta dependiendo de los mercados considerados. Finalmente, se sugiere que algunas variables macroeconómicas como la demanda y la tasa de cambio ejercen influencia positiva sobre las exportaciones analizadas.

El trabajo se divide en cuatro secciones. En la primera se presentan algunos hechos estilizados o regularidades empíricas sobre el comportamiento de las exportaciones en relación con ciertas variables que marcan las diferencias regionales. En el segundo segmento se especifica la aproximación empírica utilizada. En el tercer apartado, se presentan los resultados obtenidos de los ejercicios estadísticos (empleando diversas técnicas dependiendo del tipo de datos o supuestos sobre la distribución de los errores). En la última parte se formulan las conclusiones y reflexiones finales.

## REGULARIDADES EMPÍRICAS

El comportamiento de las exportaciones manufactureras de los departamentos colombianos entre 1977 y 2002 muestra ciertas regularidades en relación con algunas de las variables regionales o asociadas con la geografía, tales como:

1. Su concentración en las tres regiones principales.
2. El acceso a los mercados externo.
3. Los niveles de productividad.
4. El tipo de industria en que se especializan.
5. El mercado hacia el que dirigen.

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 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 de 9 % entre 1991 y 2002, el producto industrial creció anualmente a una tasa de 2,3 %. Estas cifras sugieren que la industria manufacturera venía 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. Esta 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,

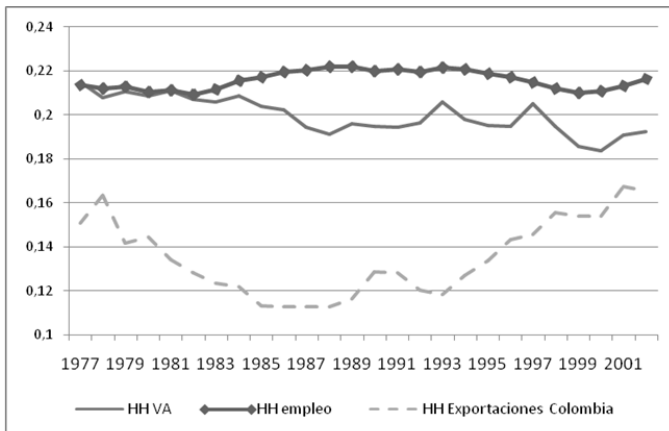
la distribución geográfica de las exportaciones parece continuar con este patrón de localización industrial, a pesar de que en los últimos años de la década de 1980 había predominado una apreciable tendencia hacia la desconcentración. Este hecho puede corroborarse en la Gráfico 1 en la cual se presentan 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 considerados<sup>4</sup>.

Según Henderson (2000a), valores del IHH de 0,25 son indicativos de alta concentración urbana. De acuerdo con lo anterior es posible identificar algunas regularidades empíricas:

- Colombia ha presentado un grado alto de concentración geográfica de la industria, muy superior si se considera 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.
- El grado de concentración de las exportaciones, que fue muy bajo a finales de la década de los ochenta, se incrementó desde comienzos de los noventa –coincidiendo con la adopción de las reformas económicas–, retornando a valores similares de la década de 1970.

#### GRÁFICA 1.

INDICES HIRSCHMAN-HERFINDALL DE CONCENTRACIÓN DEL VALOR AGREGADO, EL EMPLEO Y LAS EXPORTACIONES INDUSTRIALES PARA LOS DEPARTAMENTOS COLOMBIANOS



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta Anual Manufacturera y de Comercio Exterior.

<sup>4</sup>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.

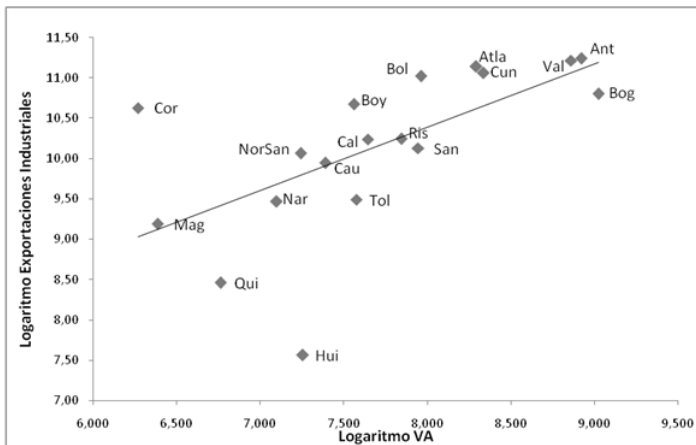
Estos resultados sugieren que las exportaciones industriales y su crecimiento se concentraron en un número cada vez menor de departamentos al final del período analizado, debido a la persistente polarización espacial de la industria, la caída de los costos de transporte que ha beneficiaron más a las 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.

Con respecto a lo anterior, en la Gráfica 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 para Córdoba, Bolívar, Boyacá, Atlántico, Norte de Santander, en donde se ha localizado una industria transformadora de recursos naturales o se poseen ventajas de acceso a los mercados por la existencia de puertos o estar situadas en zonas fronterizas (Lotero, 2007; Moreno, 2007).

## GRÁFICA 2.

LOG DEL VALOR AGREGADO Y DE LAS EXPORTACIONES INDUSTRIALES DE LOS DEPARTAMENTOS COLOMBIANOS (1977-2002)



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta Anual Manufacturera y de Comercio Exterior.

Este patrón es acorde 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 el acceso a los mercados de mano de obra calificada, que brindan estas regiones. De esta manera, además de ampliar el radio de influencia, se configuran grandes aglomeraciones industriales que refuerzan el proceso de polarización espacial que caracteriza 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 conllevado 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, este 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 (Lotero, 2007).

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

La Gráfica 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 Cauca<sup>5</sup> 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, eco-

---

<sup>5</sup>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 y Magdalena, altamente especializados en 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.

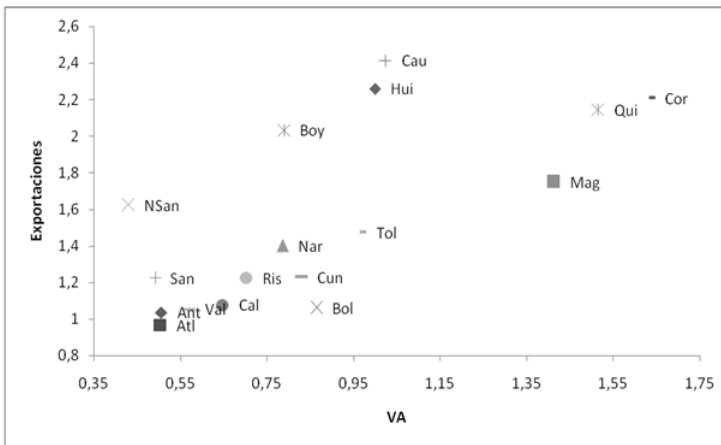
nomías que por concentrar la actividad económica y gran parte de la demanda doméstica, diversificaron su industria y disfrutaron de externalidades pecuniarias y tecnológicas, y de economías de aglomeración (Lotero, 2007; Moreno, 2007).

La evolución dispar de las exportaciones de manufacturas de las regiones durante el período 1977-2002 ha estado asociada también con el desempeño y los niveles de productividad total factorial (PTF) y, en consecuencia, con la competitividad<sup>6</sup>. Sus patrones de comportamiento confirman hechos observados anteriormente.

La Gráfica 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.

### GRÁFICA 3.

LOG DE LAS TASAS DE CRECIMIENTO DEL VALOR AGREGADO Y DE LAS EXPORTACIONES INDUSTRIALES DE LOS DEPARTAMENTOS COLOMBIANOS A PRECIOS CONSTANTES



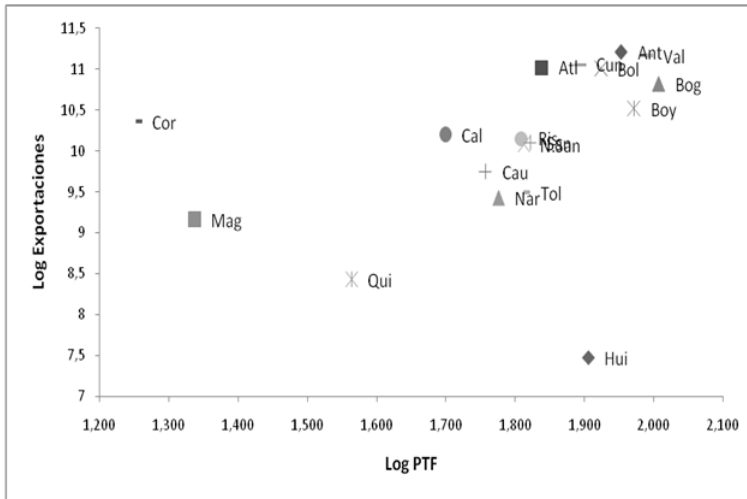
Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta Anual Manufacturera y datos sobre Comercio Exterior.

<sup>6</sup>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 y Levine, 2002), junto con la asignación de recursos entre sectores y 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.



## GRÁFICA 4.

## PTF V.S. EXPORTACIONES REGIONALES (1977-2002)



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta Anual Manufacturera y de Comercio Exterior.

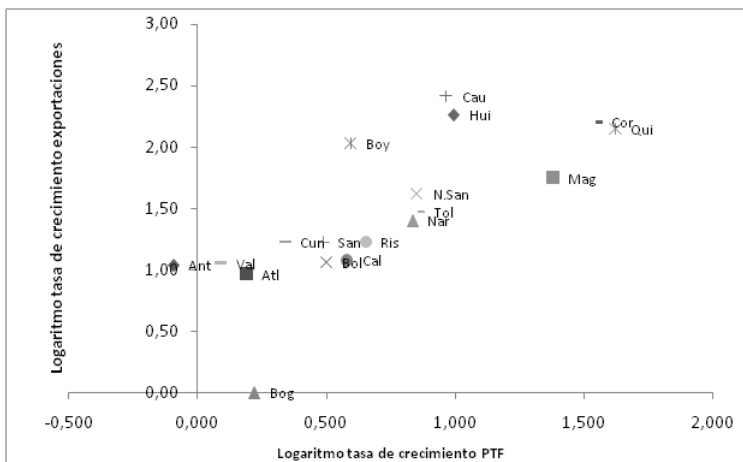
Así los mayores niveles de eficiencia en relación con las exportaciones corresponden en primer lugar, a Bogotá, Antioquia, Valle, Cundinamarca, Bolívar y Boyacá, y en segundo lugar, a los departamentos o regiones de tamaño intermedio como Atlántico, Risaralda, Santander y Caldas. Los departamentos de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

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 (Gráfica 5).

En efecto, la relación marginal exportaciones-PTF tiende a ser mayor para los departamentos más especializados o con menor peso en la industria frente a 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, presentaron una eficiencia marginal exportadora menor que en Córdoba, Quindío, Magdalena, Cauca, Huila, Norte de Santander y Boyacá. La industria de estos últimos departamentos, además de encontrarse altamente especializada, representó para el mismo año sólo 3,4 % y 2,4 % del valor agregado y el empleo de la manufactura, respectivamente.

GRÁFICA 5.

LOG DE LAS TASAS DE CRECIMIENTO DE LAS EXPORTACIONES Y DE LA PRODUCTIVIDAD TOTAL FACTORIAL A PRECISO CONSTANTES



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta Anual Manufacturera y de Comercio Exterior.

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 éste guarda algún tipo de relación con sus ventajas en materia de recursos (naturales, de capital físico y humano, tecnológicos, mano de obra, etcétera), o de acceso a los mercados (distancia a los principales países de destino de los bienes o existencia de 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, entre 1977 y 2002, cerca de 60 % del total de exportaciones –con una participación de 27 % y 31 % respectivamente–; el 40 % restante se dirige hacia un número elevado de países.

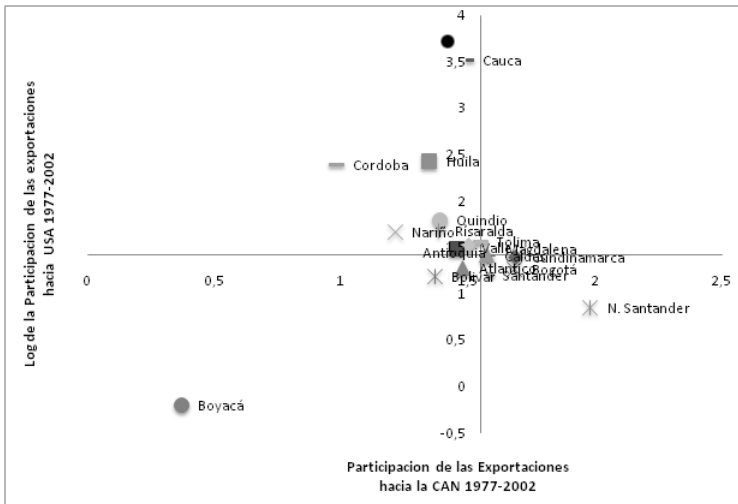
Aunque las exportaciones industriales de los distintos departamentos participan en diferentes mercados, han seguido el patrón nacional y han tendido a concentrarse en los de Estados Unidos y la CAN, razón por la cual se considerarán estos dos destinos.

En la Gráfica 6 se muestra la participación promedio de las exportaciones de cada departamento en los dos mercados. El eje horizontal representa la participación en el mercado de la CAN y el vertical la correspondiente al mercado de EEUU. Su lectura indica 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 Cauca, Córdoba, Huila, para el segundo. Boyacá es otra excepción debido a que el grueso de sus exportaciones se dirige a otros mercados distintos a los aquí considerados.

No obstante, al calcular índices de especialización<sup>7</sup> 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. Bogotá (1,6), Cundinamarca (1,5), Caldas (1,2), Norte de Santander (3,3) y Santander (1,2), en el caso de la CAN. Por su parte, los departamentos pertenecientes a la región del Caribe colombiano donde se ubican tres de los principales puertos del país: Atlántico, Magdalena y Bolívar, no muestran una especialización marcada en ninguno de estos dos mercados.

GRÁFICA 6.  
LOG DE LA PARTICIPACIÓN DE LAS EXPORTACIONES INDUSTRIALES HACIA ESTADOS UNIDOS Y LA CAN DE LOS DEPARTAMENTOS COLOMBIANOS



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta Anual Manufacturera y de Comercio Exterior.

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

<sup>7</sup>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 algunos 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.

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 algunas regiones intensivas, y unas 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 identifican para países con un ingreso per cápita similar (Henderson, 2000a, 2000b). 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, asociada con las deficiencias de la infraestructura vial y de transporte (Cárdenas et al, 2005; Müller, 2004) son un síntoma del retraso. Esto incide en el desempeño de las exportaciones de las regiones y, por esta vía, en la baja competitividad del país.

## LA ESTRATEGIA EMPÍRICA

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

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

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 puede escribirse como:

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

Siendo  $exp_{it}$  el logaritmo de las exportaciones;  $x_{it}$  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. Se incluyó una variable binaria indicando el departamento y una variable binaria temporal;  $\gamma_i$  es un efecto región que recoge características no observables (como la inestabilidades políticas, las catástrofes naturales, la idiosincrasia, etcétera), 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; finalmente,  $\epsilon_{it}$  es el término de error el cual es independiente del efecto no observable y satisface el supuesto clásico de  $E(\epsilon_{it}|x_{it}) = 0$  y varianza constante denotada por  $E(\epsilon_{it}^2|x_{it}) = \sigma_\epsilon^2$ .

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

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

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

## Información y resultados empíricos

### Los datos

La información utilizada en este trabajo resulta de la concatenación de dos bases de datos, la EAM y ECE, ambas del DANE. El PIB de Estados Unidos se usa como un estimador de la demanda<sup>8</sup>, tanto para el mercado de este país como del Resto del Mundo y 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 calculó como un promedio de los salarios totales pagados por la industria de los distintos departamentos, deflactados por el índice de 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/CIF<sup>9</sup> con los datos sobre exportaciones e importaciones contenidas en la base de datos de Comercio Exterior del DANE. Toda la información está a precios constantes de 1990.

### 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);

<sup>8</sup>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 (Anexo 1).

<sup>9</sup>Límao y Venables (1999) utilizan una medida similar de costos de transporte, demostrando además su pertinencia empírica. Pese a los problemas que pueda presentar, se utilizará dicha medida en el presente documento.

Estados Unidos; y la 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 en un caso incluye un efecto fijo departamento y en otro se asume que dicho efecto sigue cierta distribución de probabilidad.

**Se realizó el test de Hausman considerando que la diferencia en los coeficientes estimados no era sistemática, sin embargo, los 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. Finalmente, los resultados de las estimaciones de los modelos (1) y (2) son obtenidos en niveles, no en primeras diferencias, de modo que se llevó a cabo un contraste de raíces unitarias para datos de panel a la Levin-Lin-Chu (2002) y se rechaza la hipótesis nula de que el panel contiene raíces unitarias, dado que el estadístico  $t$  ajustado fue mayor que 2.

### **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 Oro”, 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 primer 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.

Pese a algunas diferencias en el valor de los parámetros calculados, en todos los 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. Por su parte, variables como la PTF, la protección efectiva (PEFECT) y la tasa de cambio real (ITPC) tienen un menor impacto, no obstante, no puede afirmarse que carezcan de importancia.

Es importante notar que en general hay una relación positiva entre la demanda mundial y las exportaciones, pero dependiendo de la especificación del modelo un incremento de 1 % en la demanda mundial contribuye a aumentar las exportaciones en un porcentaje que varía entre 1,3 % y 2 %.

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	<0,01	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	0,4	0,05	0,4	0,05	0,45	0,02
Salarios	0,94	<0,01	0,28	0,1	0,28	0,1	0,17	0,2
PEPECT	-0,52	0,046	-0,31	0,01	-0,31	0,01	0,87	0,02
Distancia	-3,2	0,2	-5,1	0,01	-5,1	0,01	-6,1	<0,01
ORO TRG	—	—	—	—	2,4	0,01	3,2	<0,01

Regresión mínimo cuadrática ordinaria.

Número de observaciones 468.

(1) No controla por dummies regionales.

(2) Controla por dummies regionales.

(3) Controla por triángulo de oro y dummies regionales.

(4) Controla por triángulo de oro, dummies regionales y temporales.

Fuente: elaboración propia.

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	0,3	0,04	0,45	<0,01	0,4	<0,01
PEPECT	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

Análisis de datos de Panel.

Número de 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 triángulo de oro.

Fuente: elaboración propia.



La DISTANCIA es la variable de mayor impacto, pues una caída de los costos de transporte y los fletes de 1 % contribuiría a aumentar las exportaciones en un porcentaje que oscila entre 3,2 % y 6,1 %. Esta cifra, aunque ligeramente elevada es coherente con los resultados que arrojan recientes investigaciones sobre la deficiente infraestructura del transporte en Colombia (Cárdenas *et al.* (2005), Müller (2004), BID (2008), entre otros).

De acuerdo con 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, los territorios 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.

Estos resultados no son ni excluyentes ni contradictorios, puesto que se debe considerar que salvo el Valle del Cauca, que posee ventajas de localización con respecto a los mercados externos y cuenta con uno de los principales puertos del país a su disposición, las otros 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 de la región Bogotá-Cundinamarca, que además posee un aeropuerto importante para el transporte de carga.

Con relación al resto de variables, los resultados confirman que las exportaciones han sido sensibles también a las variaciones de la PTF –excepto para el modelo de regresión agrupada. Un aumento de 1 % en la PTF se traduce en un incremento en las exportaciones cercano a 0,4 %. Si bien las tasas de crecimiento de esta variable fueron menores en las economías del “triángulo de Oro” –como consecuencia de las bajas contribuciones del progreso técnico y la eficiencia técnica–, allí se aprovecharon más las economías de escala, y por tanto, las externalidades que brinda la concentración geográfica de la demanda final e intermedia. Por esta razón, los departamentos de esta región poseen algunos de los valores más grandes (Gallón, 2007).

La hipótesis del efecto del cambio de modelo de desarrollo a comienzos de los noventa sobre las exportaciones (Cuadro 3, modelo controlado por dummies regionales y temporales), también se verificó, sin que se obtuvieran resultados estadísticamente significativos. No puede colegirse 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 de 1 % en la tasa de protección efectiva se traduce en una caída cercana a 0,35 % en las exportaciones.

Las exportaciones también han sido sensibles a las variaciones en los costos de transporte y en el ITCP, aunque teóricamente sería de esperarse un efecto más fuerte que se vería reflejado en unos parámetros estimados mayores, no obstante de acuerdo a lo reportado en los cuadros (1) y (2) el signo es el esperado.

De otra parte, dada la especialización de las exportaciones industriales, en las cuales 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.

### **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 examinarán brevemente.

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

Las variables geográficas –DISTANCIA y OROTRG– de nuevo se encuentran entre las que mayor incidencia tienen sobre las exportaciones, ganando importancia la pertenencia de un departamento al “Triángulo de Oro” al comparar su efecto con respecto al análisis del mercado del Resto del Mundo. Esta concentración alrededor del Triángulo de Oro marca una diferencia importante en el desempeño de las exportaciones hacia Estados Unidos, que puede asociarse con la existencia de externalidades y economías de escala.

De otra parte, se aprecia que un aumento de 1 % en los fletes reduce las exportaciones en una cuantía cercana a 4 %. Las variaciones en el PIB de Estados Unidos también inciden en las exportaciones, pero en menor proporción. El ITCP y la protección efectiva, mejoran su importancia, especialmente esta última. Esto significa que un tratado comercial con Estados Unidos que conlleve caída de los aranceles y la eliminación de otros instrumentos de protección, 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 el análisis del mercado del Resto del Mundo se presentan dos resultados que merecen señalarse en el caso de las exportaciones a Estados Unidos. El primero, tiene que ver con la incidencia negativa de 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 que incrementos de los salarios implicarían un mejor desempeño exportador, lo que induce a conjeturar que el sector manufacturero es aún intensivo en mano de obra.

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	0,1	1,38	0,1	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	-0,8	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
PEPECT	-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	0,1	-3,77	0,2
ORO TRG	—	—	—	—	0,09	0,5	6,5	<0,001

Regresión mínimo cuadrática ordinaria.

Número de observaciones 364.

(1) No controla por dummies regionales.

(2) Controla por dummies regionales.

(3) Controla por triángulo de oro y dummies regionales.

(4) Controla por triángulo de oro, dummies regionales y temporales.

Fuente: elaboración propia.

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	0,1	0,034	0,96	0,35	0,68
ITPC	0,002	0,8	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
PEPECT	-1,02	<0,01	-0,6	<0,01	-0,42	<0,01	-0,47	0,01
Distancia	-3,77	0,1	-4,4	0,05	-4,06	0,08	-4,03	0,08
ORO TRG	—	—	—	—	—	—	1,45	0,1

Análisis de panel de datos.

Número de 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 triángulo de oro.

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, con respecto al mercado de la CAN los resultados del Cuadro 5 muestran un patrón de desempeño exportador muy distinto a los analizados previamente. 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 OROTRG–. 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 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	0,7	-0,34	0,9	-0,14	0,9
ORO TRG	-	-	-	-	0,68	0,38

Nota 1. Análisis de panel de datos. Número de observaciones 446.

Nota 2. (1) efectos fijos; (2) efectos aleatorios; (3) efectos aleatorios incluyendo triángulo de Oro.

Fuente: elaboración propia.

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

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

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

Cuatro cosas vale la pena resaltar de estos resultados.

- El PIB per cápita de Estados Unidos no muestra signo positivo –salvo si se incluye el PIB de Estados Unidos y la protección efectiva como regresores, lo cual es contra factual.
- El retardo de las exportaciones es siempre significativo.
- La distancia a los mercados sólo es significativa usando 5 o más retardos de las exportaciones como instrumentos en la estimación GMM en primeras diferencias.
- Todas las demás variables tienen el signo esperado y son significativas al 5 % o 10 %.

CUADRO 6.  
VARIABLE DEPENDIENTE: EXPORTACIONES TOTALES

	GMM	GMM	GMM	GMM	GMM	GMM
	-1	-2	-3	-4	-5	-6
$EXP_{(t-1)}$	0,5	0,48	0,47 (0,06)	0,47	0,59	0,6
	-0,06	-0,06		-0,05	-0,04	-0,04
PIB USA	2,03	-3,7	-3,9	-4,2	-2,7	-2,5
	-1,3	-1,7	(1,7)	-1,7	-1,7	-1,7
ITPC	—	1,7	1,8	1,99	1,4	1,4
		-0,4	-0,4	-0,39	-0,36	-0,36
PTF	—	0,26	0,24	0,14	0,16	0,19
		-1,12	-0,12	-0,12	-0,11	-0,1
Salarios	—	0,56	0,61	0,68	0,29	0,28
		-0,19	-0,2	-0,17	-0,11	-0,11
PEFECT	-3,13	-0,05	-0,04	>0	-0,04	-0,04
	(0,82)	(0,1)	-0,11	-0,1	-0,1	-0,1
Distancia	—	-0,97	-1,7	-2,7	-1,8	-1,7
		(1,4)	-1,3	-1,2	-1,1	-1,1
ORO TRG	—	—	—	—	—	—
	$Y_{i(t-2)}$	$Y_{i(t-2)}$	$Y_{i(t-2)}$	$Y_{i(t-2)}$	$Y_{i(t-2)}$	$Y_{i(t-2)}$
	$Y_{i(t-3)}$	$X_{it}$				
	$Y_{i(t-4)}$		$Y_{i(t-3)}$	$Y_{i(t-3)}$	$Y_{i(t-3)}$	$Y_{i(t-3)}$
	$X_{it}$		$X_{it}$	...	...	...
				$Y_{i(t-5)}$	$Y_{i(t-5)}$	$Y_{i(t-5)}$
				$X_{it}$	...	...
					$Y_{i(t-15)}$	$Y_{i1}$
				$X_{it}$	$X_{it}$	

Nota 1. Errores asintóticos entre paréntesis.

Nota 2. Columna 1 estima un modelo solo controlando por el PIB USA y la protección efectiva, con tres retardos de las exportaciones totales como instrumentos.

Nota 3.  $x_{it}$ . Los regresores independientes son usados como instrumentos adicionales.

Fuente: elaboración propia.

Estos resultados conducen a pensar que deben implementarse algunos ajustes en el modelo dinámico, para confirmar o desvirtuar la influencia negativa del PIB de Estados Unidos, en la evolución de las exportaciones industriales regionales de Colombia.

## CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES

En este trabajo se ha examinado el desempeño de las exportaciones industriales entre 1977 y 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 están asociadas con la geografía. Los resultados sugieren que:

- Existe una incidencia significativa de las variables asociadas con la geografía –los costos de transporte y la concentración de la producción en el “triángulo de Oro”– en el comportamiento de las exportaciones.
- 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.
- El ajuste productivo que se deriva de la promoción de exportaciones antes de los noventa y una mayor exposición de la economía colombiana al exterior dada con la apertura, mejoraron la productividad total de los factores y por esta vía el desempeño exportador, especialmente cuando se considera el mercado de la mayoría de países con los que comercia Colombia.
- Existe aún un peso apreciable de variables macroeconómicas como la demanda y la tasa de cambio real, en el comportamiento de las exportaciones industriales.
- Posiblemente como respuesta a las dificultades geográficas y a las deficiencias en la infraestructura, los empresarios han tendido a especializarse en ciertos 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.

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

- Los resultados muestran que para elevar la competitividad del país se requiere de una mejora sustancial en la infraestructura de transporte y comunicaciones, que conduzca a una reducción de los fletes y de las brechas entre regiones. Esto implica, de acuerdo con los estudios sobre el tema realizados para Colombia, elevar la calidad de las políticas y especialmente, 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.
- 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.
- Con el fin de avanzar hacia tipos superiores de competitividad, que se traduzcan en la reducción de los desequilibrios territoriales, se requiere: combi-

nar políticas sectoriales con incentivos para la modernización tecnológica y organizacional de las empresas; la creación de condiciones favorables a la atracción de empresas en las regiones periféricas, especialmente en las portuarias y fronterizas o cerca de 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 a una reducción del sesgo anti-exportador y al mejoramiento de la productividad mediante la promoción de industrias que activen encadenamientos y clusters.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alonso, G.A. (1993). La oferta de exportaciones menores en Colombia, 1970-1992. *Coyuntura Económica*, 23(2), 75-99.
2. Arellano, M. (2003). *Panel Data Econometrics*. Oxford: Oxford University Press.
3. Banco Interamericano de Desarrollo. (2008). *Exportaciones de América Latina aumentarán con disminución de costos de transporte*. Washington: BID. Disponible en: <http://www.iadb.org/news/detail.cfm?lang=es&id=4759> consultado 28 de octubre.
4. Behrens, K. (2004). *Internacional integration and regional inequalities: how important is national infrastructure?* Lovaina: Université Catholique de Louvain. Disponible en: [http://www.core.ucl.ac.be/services/psfiles/dp04/dp2004\\_66.pdf](http://www.core.ucl.ac.be/services/psfiles/dp04/dp2004_66.pdf).
5. Botero, C. y Meisel, A. (1988). Funciones de oferta de las exportaciones menores colombianas. *Ensayos sobre política económica*, 13, 5-26.
6. Botero, H. y Lotero, J. (2005). La competitividad de las exportaciones de la industria manufacturera de Antioquia: evidencia empírica y determinantes utilizando un modelo SUR. *Ensayos sobre política Económica*, 49, 49-79.
7. Botero, H. y Moreno, A.I. (2004). *La competitividad de las exportaciones industriales antioqueñas 1989-2000: un análisis sectorial*. (Tesis inédita de pregrado) Universidad de Antioquia, Medellín, Col.
8. Cárdenas, M., Gaviria, A. y Meléndez, M. (2005). *La infraestructura de transporte en Colombia*. Bogotá: FEDESARROLLO.
9. Cárdenas, M. y García, C. (2004). *El modelo gravitacional de comercio y el TLC entre Colombia y Estados Unidos*. Bogotá: FEDESARROLLO.
10. Castaño, E., Gallón, S., Gómez, K. y Mesa, R. (2004). *Tasa de cambio real y desempeño de las exportaciones no tradicionales en Colombia*. Medellín: Centro de Investigaciones Económicas-CIE.
11. Easterly, W. y Levine, R. (2002). It's not factor accumulation: stylized facts and growth models. *Working Papers Central Bank of Chile 164*. Santiago de Chile: Banco Central de Chile.
12. Echavarría, J.J. (2003). Características, determinantes e impactos de las exportaciones en Colombia: resultados a nivel firma. *Coyuntura Económica*, 33(2), 69-103.

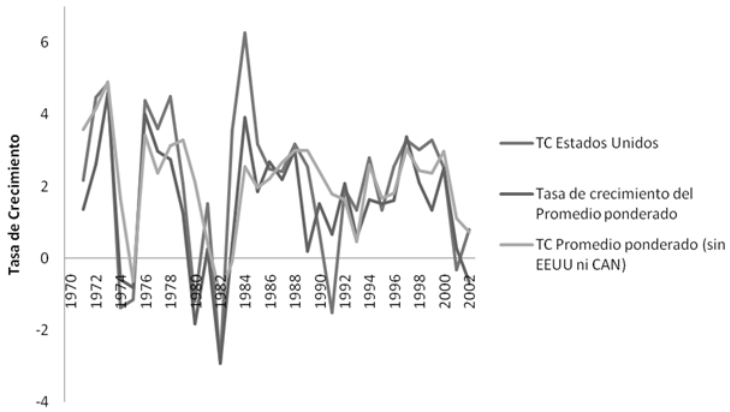


13. Fernández, M.C. (1998). Agglomeration and trade: the case of Colombia. *Ensayos de Política Económica*, 33, 84-122.
14. Fujita, M., Krugman, P. y Venables, A. (2000). *Economía espacial. Las ciudades, las regiones y el comercio internacional*. Barcelona: Ariel Economía.
15. Gallón, S. (2007). Crecimiento de la productividad total factorial de la industria regional colombiana: aplicación de modelos de frontera estocástica. En: Lotero, J. (ed.), *Desarrollo espacial, productividad y competitividad comercial durante la apertura de los noventa*. Medellín: Centro de Investigaciones Económicas, Universidad de Antioquia.
16. Gallón, S. y Lotero, J. (2007). Determinantes de la competitividad de las exportaciones de los departamentos colombianos. En: Lotero, J. (Ed), *Desarrollo espacial, productividad y competitividad comercial durante la apertura de los noventa*. Medellín: Centro de Investigaciones Económicas, Universidad de Antioquia.
17. Gallup, J. y Sachs, J. (1998). Geography and Economic Development. En: B. Pleskovic y J. Stiglitz (eds.), *Annual World Bank Conference on Development Economics*. Washington D.C.: World Bank.
18. GRECO. (2001). *Las exportaciones no tradicionales en Colombia*. (Borradores de Economía 170). Bogotá: Banco de la República.
19. Henderson, V. (2000a). How urban concentration affects economic growth. *Policy Research Working Papers 2326*. Washington D.C.: World Bank.
20. Henderson, V. (2000b). On the Move: Industrial Deconcentration in Today's Developing Countries. En: Yusuf, H., Weiping, W. y Evenett, S. (eds.), *Local dynamics in an era of globalization*. Washington D.C.: Banco Mundial.
21. Krugman, P. (1992). *Geografía y Comercio*. Barcelona: Antoni Bosch Editores.
22. Krugman, P. y Livas Elizondo, R. (1996). Trade policy and the third world metropolis. *Journal of Development Economics*, 49(1), 137-150.
23. Limao, N. y Venables, A. (1999). *Infrastructure, geographical disadvantage, and transport cost*. (Policy Research Working Paper 2257). Washington D.C.: World Bank.
24. Levin, A., Lin, C.-F. and Chu, C.-S.J. (2002). Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite-sample properties. *Journal of Econometrics*, 108, 1-24.
25. López Pineda, L.F. (2010). Transformación productiva de la industria en Colombia y sus regiones después de la apertura económica. *Cuadernos de Economía*, 29(53), 239-286.
26. Lotero, J. (ed). (2007). *Desarrollo espacial, productividad y competitividad comercial durante la apertura de los noventa*. Medellín: Centro de Investigaciones Económicas, Universidad de Antioquia.
27. Meléndez, M., Seim, K y Medina, P. (2003). Productivity Dynamics of the Manufacturing Sector. *Documentos CEDE 23*. Bogotá: Universidad de los Andes.
28. Mesa, F., Cock, M. y Jiménez, A. (1999). Evaluación teórica y empírica de las exportaciones no tradicionales en Colombia. *Revista de Economía del Rosario*, 2(1), 63-105.
29. Misas, M., Ramírez M.T. y Silva, L.F. (2000). *Las exportaciones no tradicionales en Colombia y sus determinantes*. (Borradores de Economía 178). Bogotá: Banco de la República.

30. Moreno, A.I. (2007). Dinámica, estructura y calidad de las exportaciones industriales en Colombia: 1975-2003. En: Lotero, J. (ed.), *Desarrollo espacial, productividad y competitividad comercial durante la apertura de los noventa*. Medellín: Centro de Investigaciones Económicas, Universidad de Antioquia.
31. Moncayo, E. (2007). *Dinámicas regionales de la Industrialización, Análisis comparativo de Cundinamarca y Bogotá*. Bogotá: Universidad Central.
32. Müller, J.M. (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.
33. Ocampo, J.A. y Villar, L. (1993). Fuentes de competitividad de las exportaciones industriales de Colombia. *Coyuntura Económica*, 23(4), 137-156.
34. Sánchez, L.M. (2006). Efecto del cambio en los costos de transporte por carretera sobre el crecimiento regional colombiano. *Ensayos de Política Económica*, 50, 99-153.
35. Valencia, M. y Vanegas, G. (2007). Comportamiento de las exportaciones industriales de los principales departamentos colombianos: aplicación de un modelo gravitacional. En: Lotero, J. (ed.), *Desarrollo espacial, productividad y competitividad comercial durante la apertura de los noventa*. Medellín: Centro de Investigaciones Económicas, Universidad de Antioquia.
36. 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.
37. Venables, A. (2002). *Geography and international inequalities: the impact of new technologies*. (CEP Discussion Papers 507). Londres: LSE.
38. Venables, A. (2000). Cities and trade: external trade and internal geography in developing economies. En: Yusuf, H., Weiping, W. y Evenett, S. (eds.), *Local dynamics in an era of globalization*. Washington D.C.: Banco Mundial.
39. Villar, L. (1992). Política cambiaria y estrategia exportadora. En: Asociación Bancaria, *Apertura: dos años después*(pp. 319-385). Bogotá: Asociación Bancaria.
40. Yusuf, H., Weiping, W. y Evenett, S. (eds.). (2000). *Local dynamics in an era of globalization*. Washington D.C.: Banco Mundial.

## ANEXO 1.

### CRECIMIENTO DEL PIB NORTEAMERICANO Y MUNDIAL (1970-2002)



Fuente: elaboración propia.