



Lecturas de Economía

ISSN: 0120-2596

lecturas@udea.edu.co

Universidad de Antioquia

Colombia

Modelos de desarrollo y convergencia interregional de la productividad industrial en Colombia

Lecturas de Economía, núm. 52, enero-junio, 2000, pp. 53-85

Universidad de Antioquia

.png, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155218234003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Modelos de desarrollo y convergencia interregional de la productividad industrial en Colombia***

Introducción. I. Algunos elementos conceptuales: teoría del crecimiento y convergencia regional. II. Metodología. III. Convergencia, divergencia y modelos de desarrollo: resultados de las regresiones. Conclusiones. Anexo. Referencias.

Introducción

Los estudios sobre convergencia han tenido un inusitado interés en los últimos años no solo entre países sino también entre regiones y ciudades. Como análisis empíricos, dan cuenta de los efectos del crecimiento económico sobre la reducción de las desigualdades en los ingresos per cápita de las economías o, por el contrario, de su persistencia.

Comúnmente tales análisis se han limitado a aceptar o rechazar la hipótesis de convergencia de los ingresos per cápita o del valor agregado por persona ocupada entre naciones o regiones. Menos comunes han sido las interpretaciones que den cuenta de los procesos de convergencia regional de la productividad de las actividades económicas, entre otras

*** Ponencia presentada al V Seminario Internacional de la Red Iberoamericana de Investigadores sobre Globalización y Territorio. Toluca, México. Septiembre 21 a 24, 1999.

de la industria manufacturera y la relación que guardan con los patrones de localización y los modelos de desarrollo.

Pese a no ser muy convencional, este trabajo tiene como propósito principal explorar este último problema tomando el caso colombiano. Con base en la metodología de los modelos empíricos de convergencia, intenta dar cuenta de la reducción o persistencia de las desigualdades en las productividades del trabajo de la industria manufacturera de las regiones de Colombia en distintos períodos, correspondientes a la vigencia de modelos de desarrollo diferentes; explora, además, las relaciones que guardan tales desigualdades con la organización territorial y la localización de las actividades industriales.

Con los propósitos señalados, el trabajo se divide en las siguientes secciones. En la primera se esbozan algunos elementos conceptuales sobre el problema de convergencia y su pertinencia para el análisis económico regional y la localización de las actividades económicas. En la segunda se expone la metodología utilizada y el modelo que se ajustó mediante instrumentos econométricos. La tercera sección versará sobre el análisis de los resultados obtenidos en las regresiones. La última sección estará dedicada a las conclusiones.

I. Algunos elementos conceptuales: teoría del crecimiento y convergencia regional

Los análisis sobre convergencia tienen su soporte teórico en el modelo neoclásico de crecimiento desarrollado originalmente por Solow y Swan, aplicado a la interpretación del crecimiento regional.

Según sus postulados básicos, una economía cualquiera tenderá a su estado estacionario; es decir, la tasa de crecimiento del ingreso per cápita será nula debido a los rendimientos decrecientes del capital, en ausencia de progreso técnico. La mayor acumulación del factor reproducible generará, con el tiempo, retornos cada vez menores. El crecimiento solo será posible por la existencia de un progreso técnico exógeno.

Para el caso de economías regionales con dotaciones diferentes de los factores capital y trabajo, sus ingresos per cápita tenderán a

igualarse con el tiempo en razón a la existencia de rendimientos decrecientes de sus factores abundantes. En condiciones de libre movilidad de estos, remunerados de acuerdo con sus respectivas productividades marginales, cambio técnico neutro, rendimientos constantes de escala y estructuras de mercados competitivos, el capital se desplazará desde la (s) región(es) donde es abundante hacia aquella(s) donde es escaso; con el trabajo sucedería lo mismo. La igualación de los productos marginales de los factores producirán necesariamente la igualación de los ingresos per cápita de las dos regiones y, por consiguiente, la convergencia. La persistencia de las desigualdades sería transitoria, salvo en el caso en que existan distorsiones en los mercados o presencia de obstáculos institucionales que impidan la libre movilidad de los factores.

Las predicciones del modelo neoclásico han sido cuestionadas por las teorías del crecimiento endógeno o modernas del crecimiento (TMC). Según sus postulados, en condiciones de rendimientos constantes a escala de la función de producción, el crecimiento del ingreso per cápita no sería nulo y, en general, no existiría una tendencia a la convergencia.¹ El crecimiento se explica además por decisiones endógenas de los agentes. El mejoramiento de la calidad del trabajo debido al aprendizaje y a la experiencia (*learning by doing*), la existencia de complementariedades entre los factores, las inversiones en investigación y desarrollo de nuevos procesos y productos y en capital humano y público, generan externalidades que elevan el producto de una economía y contribuyen a la difusión del cambio técnico. Dependiendo entonces de la diferente dotación de estos factores, algunas economías tenderán a registrar tasas de crecimiento del producto superiores a las de las demás, cuestionando la denominada tendencia a la convergencia.

1 No todos los modelos de crecimiento endógeno llegan a resultados similares en términos de divergencia. No obstante, de forma simplificada, se presentan sus postulados al respecto, como generales. Sobre los modelos de crecimiento existe una amplia bibliografía de la cual reseñamos a algunos autores como Sala-i-Martin (1994) y Barro R y Sala-i-Martin (1995).

Estos desarrollos conceptuales, conjuntamente con los de la Nueva Geografía Económica (NGE),² consolidaron los argumentos de la tradición teórica en economía del desarrollo y de la teoría económica espacial y de la localización.

Pese a la dificultad de obtener resultados con modelos refinados y a partir de la observación de hechos estilizados, algunos de los exponentes más representativos de la Economía del Desarrollo tales como Hirschman, Rosenstein-Rodin, Nurkse, Myrdal y otros habían concluido que el crecimiento estaba asociado a rendimientos crecientes de escala y estos a externalidades y complementariedades intersectoriales, lo que tenía claras implicaciones de política pública. Los planteamientos sobre el *big push* y los modelos de “masa crítica” y los *linkages* eran concepciones que en esencia consideraban las externalidades y las complementariedades. De manera intuitiva se obtenían entonces resultados teóricos sobre la tendencia al carácter circular del crecimiento y su concentración geográfica, debido a la incidencia de estos factores en la productividad y la atracción y polarización de las inversiones.

Desde el punto de vista de la economía regional, un argumento contrario a las predicciones del modelo neoclásico aparece reseñado en Richardson (1986). Según este autor, las regiones con elevadas tasas de crecimiento se han caracterizado por poseer elevados salarios y altas intensidades de capital, entre otras razones debido a la contribución del capital público. Este argumento le permite distinguir además entre los modelos competitivos de suma cero y generadores de crecimiento regional. Este autor también reseña otros enfoques de economía espacial sobre las causas de la concentración del crecimiento y del progreso técnico, tales como el de las economías de aglomeración y el del potencial del mercado. Ambos enfoques se inscriben en la tradición de los análisis

2 El término de Nueva Geografía Económica viene siendo acuñado recientemente por la escuela norteamericana en economía, a partir de los desarrollos teóricos de Krugman, quien, rescatando la tradición en economía espacial y de la localización, ha logrado refinarla mediante la formulación de modelos con rendimientos crecientes y estructuras no competitivas de los mercados. Una síntesis de sus planteamientos aparecen en Krugman (1998).

de economía regional para dar cuenta del crecimiento y, conjuntamente con los originales planteamientos de Marshall sobre la influencias de las externalidades en la localización de las actividades industriales, son retomados recientemente por los exponentes de la NGE, pero principalmente en Krugman (1994, 1997 y 1998), para explicar la forma como operan las fuerzas centrípetas y centrífugas de la actividad productiva.

En efecto, reconociendo el inmenso aporte de la tradición del análisis espacial de Lösch y Christaller (Secchi, 1974) sobre la organización económica del espacio así como de Marshall sobre las externalidades y del enfoque en términos de potencial de mercado, Krugman ha dado consistencia teórica a sus planteamientos mediante el desarrollo de modelos "refinados" que superan la tradición neoclásica. Considerando modelos con rendimientos crecientes de escala y estructuras de mercado no competitivas, este autor muestra que las fuerzas centrípetas son el resultado de la interacción entre las economías de escala, los costos de transporte y la movilidad de los factores. A causa de explotar las economías de escala, las firmas desean concentrar la producción; así mismo, por su deseo de reducir los costos de transporte se localizan cerca a los mercados y proveedores de insumos, debido a la existencia de externalidades generadas por el tamaño del mercado. En este sentido, se considera que el mejor acceso es aquel donde las otras firmas se localizan. Esta lógica circular puede producir economías de aglomeración que solo son constarrestadas por afectos de fuerzas centrífugas; estas se generan por los incentivos de localización en una región con pocos competidores bien sea por constantes o preferencias locacionales (Richardson, 1986).

De esta manera, las modernas teorías del crecimiento y de la geografía económica han puesto de relieve que el proceso mediante el cual operan las fuerzas centrípetas de la producción y la población, que generan a su vez divergencia en las rentas per cápita de las economías regionales, no sólo es un resultado de decisiones tomadas endógenamente por los agentes económicos, sino, además, un proceso lógico de la operación de externalidades que se obtienen de los factores productivos y su concentración geográfica. Al respecto, Quigley (1998) afirma que el

conocimiento y el capital humano pueden ser los ejemplos más importantes de aplicación de la teoría del crecimiento endógeno al problema de la dinámica urbana. Sin embargo, las ciudades tienen otros atributos que afectan el crecimiento de la economía en caminos análogos, especialmente su heterogeneidad y diversidad internas. Las grandes áreas urbanas se caracterizarían por ser más eficientes que las de menor tamaño, concepción que se asemeja a la de Richardson, ya mencionada, asociado con las economías de aglomeración.

La existencia de economías de aglomeración (de localización y urbanización) es uno de estos atributos que contribuye a la elevación tanto de la productividad de las firmas como de la utilidad de los residentes, reduciendo simultáneamente, los costos de información, de difusión del cambio técnico, de transacción y de transporte. El aprovechamiento de estas economías por los agentes es lo que explica la concentración espacial del crecimiento de la producción y la población y la eficiencia de las grandes áreas urbanas. Las decisiones de localización de los agentes como productores y consumidores se relacionan estrechamente con las externalidades (Muñiz, 1998).

Otro mecanismo mediante el cual se obtienen resultados posibles en términos de convergencia, tiene que ver con el *catch-up* tecnológico o con el trasvase de recursos desde los sectores productivos de más baja productividad hacia aquellos que representen un uso alternativo más productivo (Muñiz 1998). Este aspecto se asocia no solo con la existencia de externalidades tecnológicas localizadas y no localizadas sino también con el proceso de cambio estructural.

En alusión al primer punto, la formulación de Malecki y Varaiya (1986) da una idea sobre las relaciones entre aglomeración y cambio técnico o productividad. Utilizando una función de producción Cobb-Douglas, que incluye una variable de economías de aglomeración, estos autores establecen tales relaciones. A partir de tal formulación se puede concluir que la variable de aglomeración puede ser asimilada a la de cambio técnico exógeno o PTF del modelo neoclásico de Solow. Algunos estudios empíricos como los de Fogarty y Garofalo (1988) y de Mullen y

Williams (1990), entre otros, establecen la correlación que existe entre la PTF de la industria manufacturera de las áreas metropolitanas de Estados Unidos y las externalidades o las economías de aglomeración. Por otra parte Audretsch (1998) encuentra que existe asociación entre la localización de las actividades *high tech* y los *spillovers* de conocimientos debidos al papel que juegan las economías de aglomeración por proximidad geográfica. De esta manera, tales economías contribuyen a la conformación de las denominadas atmósferas “tecnológicas”³ o “intelectuales” (Glaeser, 1998). La asociación se establece entonces entre las economías de aglomeración y el cambio técnico considerando los *spillovers* de conocimientos y la rápida difusión de nuevas ideas.

En cuanto al segundo punto, se considera que las invenciones tecnológicas pueden tener un carácter de bien semipúblico, deduciéndose que una vez han madurado en las regiones o países donde son concebidas y utilizadas inicialmente, podrán ser adoptadas con menores costos por las regiones atrasadas o pobres (Muñiz, 1998). Los enfoques de difusión regional del cambio técnico desarrollados por Richardson (1986) y los ciclos del producto y del beneficio, son otros de los enfoques que darían también cuenta de un proceso de “desconcentración” geográfica de innovaciones elevando la productividad en las regiones pobres. Como lo afirma Muñiz (1998), la descomposición de los factores determinantes de la productividad “a lo Solow” no pueden desligarse de la acumulación de capital. (...) una vez (que) la inversión se haya materializado, las economías menos desarrolladas verán aumentar su nivel de productividad a un ritmo superior al de los países (o economías) tecnológicamente punteros(as). En este caso, la no convergencia de los niveles de productividad e ingreso per cápita que

3 Los planteamientos de Audretsch son similares a los que han desarrollado otros autores como Castells y Hall (1994) al analizar las *tecnópolis* del mundo o los *milieux innovateurs* de Aydalot (1985), donde se le otorga un papel fundamental en la difusión de los conocimientos a la existencia de un apropiado ambiente o clima económico, social y cultural. Estos ambientes pueden asimilarse a la atmósfera tecnológica de Marshall, quien a su vez es retomado por Becattini para dar cuenta del desarrollo de los distritos industriales. Es en este sentido que la tradición marshalliana, en cuanto a economías de localización, es retomada para explicar el desenvolvimiento de regiones eficientes o con desarrollo exitoso.

conlleva la presencia de rendimientos crecientes, basados en la presencia de externalidades localizadas, puede vencerse al entrar en juego las externalidades no localizadas en forma de *catch-up* tecnológico. Por mejora en las condiciones de acceso a las nuevas tecnologías (introducción de equipos más modernos, mejor conocimiento sobre los mercados de factores, acceso a la información, etc), las regiones de menor desarrollo podrán alcanzar a las de mayor ingreso.

El trasvase de recursos entre regiones es entonces otro mecanismo mediante el cual se difunden las innovaciones y el cambio técnico como factor fundamental del proceso de transformación estructural. En este sentido, las decisiones de localización de las firmas juegan un papel esencial en la elevación de la productividad, siempre dependiendo del tipo de proceso o producto que se localice y de las ventajas que, como externalidades, cuente una región para atraer nuevas inversiones. De allí que se considere la existencia de vínculos estrechos entre el proceso de cambio estructural y el de ajuste espacial o territorial.

La rapidez o lentitud con que operen estos mecanismos de difusión del progreso técnico y de innovaciones depende de la existencia de un sistema urbano eficiente: bien comunicado, diversificado y equilibrado. La existencia de un numeroso grupo de centros urbanos de tamaño medio donde se generen externalidades localizadas puede contrarrestar la tendencia a la concentración del progreso técnico y de las innovaciones en las regiones de mayor desarrollo que, tradicionalmente, se identifican a las áreas urbanas de mayor tamaño. Esto puede convertirse en una poderosa fuerza de distribución de los flujos de población y de capital en un país que, dependiendo de las condiciones señaladas, evita la polarización en uno o pocos centros urbanos, estimulando el crecimiento de la productividad en centros o regiones diferentes a los de mayor tamaño; es, pues, una poderosa fuerza centrífuga.

Tradicionalmente los procesos de convergencia o divergencia se asocian con el comportamiento de largo plazo de los niveles de bienestar, medidos por las rentas per cápita de las regiones. No obstante, desde el punto de vista de los enfoques sobre la localización de las actividades

económicas, el centro del análisis ha girado alrededor de la industria. Además, no es posible desligar, para el caso que nos ocupa, el problema de convergencia del de los modelos de desarrollo. Desde una perspectiva de análisis regional o de geografía económica, el debate actual gira alrededor de los efectos que sobre el patrón de localización de las actividades industriales, tendría un cambio modelo de desarrollo, basado en la inserción de las economías en el proceso de globalización a través de la puesta en práctica de programas de apertura e internacionalización.

No obstante el peso creciente que vienen adquiriendo los servicios en el producto de las economías como una de las manifestaciones claras de los procesos de transformación estructural, además de que cada vez más responden a criterios de organización industrial, la industria manufacturera continúa siendo la actividad principal de transformación por su papel de difusión rápida del cambio técnico. Adicionalmente, al centrar el análisis en este sector, cobra importancia considerar la relación que existe entre la localización de las distintas ramas o actividades manufactureras con las ventajas que poseen sus emplazamientos para elevar el cambio técnico. Tales ventajas pueden ser naturales, dependientes de constantes locacionales o asociadas con las economías aglomeración y aprovechamiento de economías de escala por cercanía a los principales mercados.

El problema de convergencia regional, en particular de la productividad industrial, no puede desligarse del debate actual sobre los modelos de desarrollo: de economía cerrada o abierta; de sustitución de importaciones o de apertura; fordismo o post-fordismo. Visto de manera general, el nuevo modelo de desarrollo dominante, llámese liberal, neo-liberal o de economía abierta, tiene como propósitos generales acelerar el proceso de cambio estructural, elevando el nivel de productividad, como soporte de la competitividad de las actividades económicas. La introducción de cambio técnico y el trasvase de recursos desde los usos menos productivos hacia las actividades de mayor productividad o hacia los espacios que cuenten con ventajas competitivas, contribuirían a este propósito. El ajuste estructural está estrechamente asociado con el ajuste espacial.

Se supone que un modelo de apertura mejora el acceso de las firmas a nuevos insumos y mercados -de capital, tecnológicos, de información, etc- y de los consumidores a nuevos productos. Desde el punto de vista de las reformas estructurales, tal modelo funcionaría entonces como un generador de externalidades. Desde una perspectiva regional, tal acceso depende no solo del comportamiento de los agentes considerados individualmente sino también de las condiciones o atributos que, como ventajas, cada región posea: nivel de capital humano, capacidad empresarial, proximidad a los mercados, tamaño de los mercados, infraestructura etc; son estas condiciones lo que les permiten aprovechar las externalidades del comercio en función de elevación de sus niveles de productividad. En este sentido, la apertura estará condicionada por el modelo preexistente de desarrollo y de organización espacial de las actividades económicas y esto, necesariamente, tendrá que reflejarse en el comportamiento de sus niveles de productividad en el espacio. Así, según Krugman y Livas Elizondo (1996), existe una relación estrecha entre la política de sustitución de importaciones y un elevado grado de primacía urbana o de metropolización de la actividad manufacturera, deduciéndose un resultado inverso al llevarse a la práctica una política de liberalización comercial.

II. Metodología

A. Las nociones de convergencia y el modelo de regresión

En este trabajo se utilizan las nociones de BETA (β) y SIGMA (σ) convergencia. La primera noción indica que las economías de menores rentas per cápita o con bajos niveles de productividad experimentan, con el tiempo, tasas de crecimiento superiores a las de las economías avanzadas. Esto significa la existencia de una relación inversa entre la tasa de crecimiento y el nivel inicial de renta por habitante o de productividad. La noción de convergencia σ alude a la dispersión de la variable considerada, en nuestro caso la productividad laboral de la industria, que tiende a reducirse con el tiempo para las distintas regiones.

Para el análisis de la hipótesis de convergencia β se consideran además dos tipos: absoluta y condicional. Con el primer tipo se plantea que las economías tienen características similares, siendo la única diferencia la dotación inicial de capital per cápita.

El segundo tipo se considera como una forma de introducir diferencias entre economías o entre sus distintos estados estacionarios, permitiendo explicar, dentro del modelo neoclásico, la persistencia de las disparidades regionales. De esta forma, entonces, se reconocen diferencias entre las economías, distintas a las del capital per cápita: economías externas localizadas o no localizadas, spillovers, etc.

No existe un consenso entre los economistas sobre la importancia de considerar las distintas nociones de convergencia. Al respecto, Sala-I-Martin (1994) muestra que β convergencia es una condición necesaria para la existencia del tipo σ ; es decir que, para que las distintas regiones se aproximen entre si se requiere que las más pobres crezcan a tasas superiores a las de las más ricas o prósperas. Del mismo modo, este autor demuestra que puede existir convergencia absoluta y σ divergencia, lo que indica que la existencia de ésta no es condición de aquella. Si bien ambos conceptos o nociones están relacionadas, son diferentes.

Algunos especialistas en el tema argumentan que el concepto de β convergencia es irrelevante, pues consideran como única cuestión de interés el conocer si las regiones se aproximan entre si a medida que transcurre el tiempo. Esta posición se sostiene en el contexto de la falacia de Galton (Quah, 1993).

Con el fin de verificar las hipótesis y tipos de convergencia β se utiliza un modelo ya conocido, derivado de la ecuación de crecimiento del modelo neoclásico :

$$(1/T) \cdot \text{Log} (y_t/y_{t-1}) = a - [(1-e^{-\beta T})/T] \cdot [\text{Log} (y_{t-1})] + \mu_t$$

El modelo a partir del cual se hacen las estimaciones econométricas es el siguiente:

$$\gamma_{it} = a - \beta \log(P_{it-1}) + \phi X_{it-1} + \mu_{it} \quad \text{donde:}$$

γ_{it} : tasa de crecimiento anual de la productividad de la región i en los periodos $t-1$ y t .

X_{it-1} : es el vector de variables exógenas que determinan la posición de estado estacionario de la economía.

μ_{it} : es el shock que recoge las perturbaciones transitorias de la función de producción.

β : parámetro.

La velocidad de convergencia (λ) se obtiene mediante regresiones lineales basadas en la ecuación anterior y con base en:

$$\hat{\beta} = -(1-(1-\lambda)^T) / T$$

Donde :

λ = es la velocidad de convergencia estimada

B. Los datos

Las series de las tasas de crecimiento y los niveles de la productividad laboral se obtienen de la información de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) que elabora el Departamento Nacional de Estadística (DANE). El valor agregado de la industria de cada departamento a precios constantes, se obtuvo utilizando como deflactor el Índice de Precios al Productor para la industria manufacturera de las Cuentas Nacionales. Dado que durante el período ha habido varios cambios de metodología en la EAM, se dificulta obtener el valor agregado de cada departamento a precios constantes deflactando cada agrupación según Clasificación CIIU.

Otras variables consideradas para analizar la hipótesis de β convergencia condicional fueron: el índice de especialización (I4E),

el coeficiente de industrialización (CI), la tasa de urbanización (POUR) y las vías de comunicación. Todas las variables se obtuvieron para 1985, año a partir del cual se observó que no se cumplía la hipótesis de convergencia β absoluta. Con ello se quiso diferenciar los distintos departamentos, utilizando algunos indicadores que expresaran externalidades que inciden en el comportamiento de la productividad.

Cabe señalar que para el análisis, lo deseable hubiera sido contar con información para las áreas metropolitanas y las principales ciudades que conforman el sistema urbano-industrial del país. Esto, por cuanto la industria es una actividad típicamente urbana, salvo en los casos en que su localización depende de la cercanía a fuentes de recursos naturales. Dicha información solo está disponible hasta 1991; a partir de dicho año la EAM solo incluye información sobre las 8 principales ciudades, razón por la cual se opta por la de los departamentos. Esto no deja de plantear problemas estadísticos para obtener variables que expresen externalidades localizadas y no localizadas al considerar la convergencia condicional.

III. Convergencia, divergencia y modelos de desarrollo: resultados de las regresiones

Antes de entrar al análisis de los resultados estadísticos y de las regresiones conviene presentar algunos hechos que contribuyen a la comprensión de los vínculos que existen entre el modelo de crecimiento y la localización industrial con la evolución de los niveles de productividad de las regiones.

A. Algunos aspectos sobre el crecimiento industrial en el período 1967-1997, sus relaciones con los modelos de desarrollo y la localización

En el período comprendido entre 1967 y 1997 la economía colombiana y particularmente la industria manufacturera, han transitado no solo por un cambio de modelo de crecimiento sino, también, por fases de expansión, crisis y ajuste.



Desde 1967 y hasta fines de los ochenta, cuando se introducen algunos instrumentos para liberar el régimen de comercio vinculados a futuras reformas estructurales, la industria transitó por la senda de un modelo mixto de crecimiento que combinó la protección del mercado interno con la promoción de exportaciones y por períodos cortos de liberación de acuerdo con la coyuntura externa. Así mismo, la industria manufacturera atravesó períodos de expansión (1967-1975), de crisis (1981-1984) y recuperación (1985-1989), adoptando, además, en la segunda mitad de la década, procesos de reconversión y reestructuración que no pueden catalogarse como de cambio estructural (Chica, 1994 y Garay, 1998). Adicionalmente, entre 1978 y 1982 se liberó parcialmente el régimen de comercio, elevándose posteriormente los aranceles y las restricciones cuantitativas para responder a una difícil situación externa, agravada por la crisis de la deuda en América Latina.

Sólo hasta 1990, aunque de forma tardía si se compara a Colombia con otros países latinoamericanos, se modificó drásticamente el régimen de comercio, reduciéndose los aranceles y eliminándose las restricciones cuantitativas. Tales modificaciones, conjuntamente con las reformas financiera, cambiaria y laboral, inauguraron la transición hacia un nuevo modelo de crecimiento.

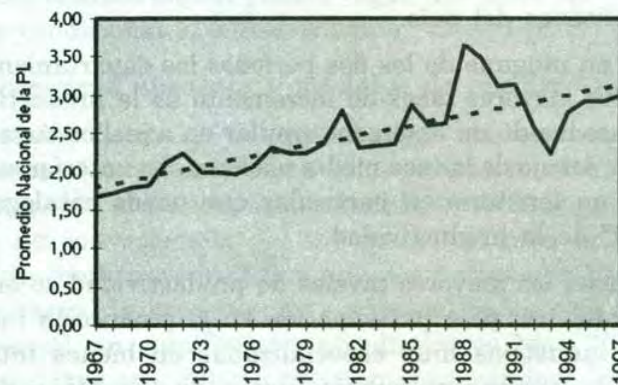
Desde 1990 la industria manufacturera también transitó por fases de recesión (1990-1991), recuperación (1992-1995) y nuevamente recesión (1996-1997). En cuanto a su desempeño, si bien no fue el mejor tampoco fue negativo, pues a pesar de la liberación del régimen de comercio la actividad creció a una tasa de 2.5% anual promedio entre 1990 y 1995. De hecho, en los primeros años de la apertura la industria respondió favorablemente a la mayor competencia de las importaciones por dos razones: a) las mejoras en competitividad por la reconversión de la segunda mitad de los ochenta, no obstante sus impactos sobre el cambio técnico, medido por la productividad total factorial no hayan sido significativos, (Garay, 1998; Lotero, 1998; Chica, 1994); b) la expansión de la demanda agregada a causa del crecimiento del gasto privado y público y de la disminución de la tasa de interés, que favoreció a las actividades industriales con mayores componentes de

insumos importados, una elasticidad del ingreso elevada o eran proveedoras de insumos para la construcción (Corchuelo, 1994).

El desempeño de largo plazo de la productividad laboral manufacturera ha sido aceptable y ha dependido de las distintas fases del ciclo y de cambios en el modelo de crecimiento (Gráficos 1 y 2). Entre 1967 y 1997 la productividad creció a una tasa anual promedio de 1,9%, siendo muy superior en el período 1967-1985 (3%) que en el siguiente (1985-1997) donde solo alcanzó una tasa de crecimiento del 0.35% anual (Cuadro anexo). Claramente se observa que dicha variable creció a tasas superiores en el modelo mixto de desarrollo que en período de reconversión y apertura. No obstante, de ambas gráficas también se infiere que después de una caída brusca en los años de la crisis, la productividad se recuperó desde 1983 debido a la racionalización de los costos laborales que predominó en la reconversión, alcanzando las mayores tasas y niveles en 1988 y 1989. Se observa, además, que después del fuerte descenso que experimentó al inicio de los noventa, la productividad comenzó a recuperarse desde 1992, alcanzando niveles promedio más o menos similares a los del período proteccionista.

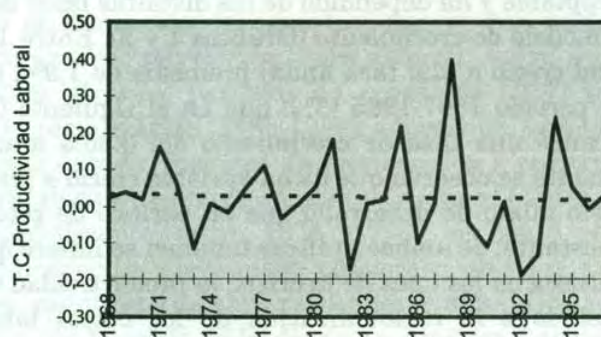
Gráfico 1

Colombia. Productividad laboral, 1967-1997



Fuente: DANE

Gráfico 2
Colombia. Tasa de crecimiento de la productividad
laboral, 1968-1997



Fuente: DANE

Del análisis de la productividad por departamentos (cuadro anexo) se deduce, primero, que en los dos períodos ha habido cambios en el rango que cada uno ocupa tanto respecto a los niveles como a las tasas de crecimiento; segundo, que, salvo en el Valle del Cauca, los mayores niveles y tasas se encuentran en departamentos distintos a aquellos donde se concentra el producto industrial y se localizan las principales áreas metropolitanas del país.

En efecto, en ninguno de los dos períodos los departamentos donde se presentan las mayores tasas de incremento de la productividad son los mismos, sucediendo un fenómeno similar en aquellos cuya productividad crece por debajo de la tasa media nacional. Lo anterior sugiere que no ha habido un territorio en particular que pueda catalogarse como "líder regional" de la productividad.

De otra parte, los mayores niveles de productividad se encuentran en departamentos con poca participación en la producción industrial y que localizan industrias muy especializadas en bienes intermedios, dependientes de constantes locacionales o de fuentes naturales de recursos. Tales industrias poseen tamaños elevados de planta tales

como la refinación de petróleo, industria petroquímica, producción de cemento, papel y siderúrgica integrada, transformación de metales no ferrosos, además de algunas ramas de la agroindustria. En general no han logrado integrar otras actividades aunque coexistan con actividades de pequeña escala para el abastecimiento de mercados locales limitados.

Así pues, la polarización de la actividad industrial en Colombia no ha contribuido a generar los mayores niveles y las tasas más elevadas de productividad pese a que en los últimos años algunas de las regiones donde se concentra el desarrollo industrial muestren algunos signos de avance; tales son los casos de Santa Fe de Bogotá y de Atlántico. Esto se debe, en lo fundamental, a que las regiones más industrializadas concentran también un número considerable de pequeños y medianos establecimientos de poca complejidad tecnológica. Estos resultados coinciden con el estudio de Lotero(1998a) donde se analiza el cambio técnico y la productividad industrial para 31 ciudades del sistema urbano colombiano.

B. Resultados de las regresiones

A continuación se analizan los resultados de los ejercicios econométricos realizados para distintos períodos correspondientes a fases y modelos de desarrollo e incluyendo algunos factores de carácter regional. Se analizarán, en primer lugar, los tipos de convergencia β absoluta y condicional y, posteriormente, la de tipo σ .

1. Convergencia absoluta y modelos de crecimiento

Los resultados de las regresiones que aparecen reseñados en la Tabla 1, muestran una evidencia débil para la convergencia de tipo β absoluta durante el período comprendido 1967-1997 alcanzando una velocidad de convergencia del 2% anual. Si bien en el período se encontró un coeficiente negativo que nos indica una relación inversa entre las tasas de crecimiento y el nivel inicial de productividad departamental, su significancia estadística es baja. En el Gráfico 3 puede apreciarse esta última relación observándose la dispersión de algunos departamentos respecto a la línea de tendencia, confirmando



el resultado antes señalado sobre la debilidad de la convergencia. Estos resultados cambian al subdividir el período.

Tabla 1
Estimación convergencia tipo β absoluta
(Todos los departamentos)

Período	Coefficiente Estimado (Pli)	t-valor	P-valor	R ²	λ
1967-1997	-0.015	-1.67	0.18**	0.11	0.0201
1967-1985	-0.0337	-3.4	0.002*	0.35	0.0523
1967-1975	-0.0883	-5.049	0.00*	0.14	0.1613
1975-1985	-0.0909	-2.362	0.027*	0.20	0.2133
1985-1997	-0.0068	-0.314	0.750	0.04	0.0071
1985-1990	-0.00307	-0.077	0.930	0.0003	0.0031
1990-1997	0.00118	0.078	0.930	0.0003	
1967-1990	-0.0249	-2.314	0.03*	0.19	0.03474

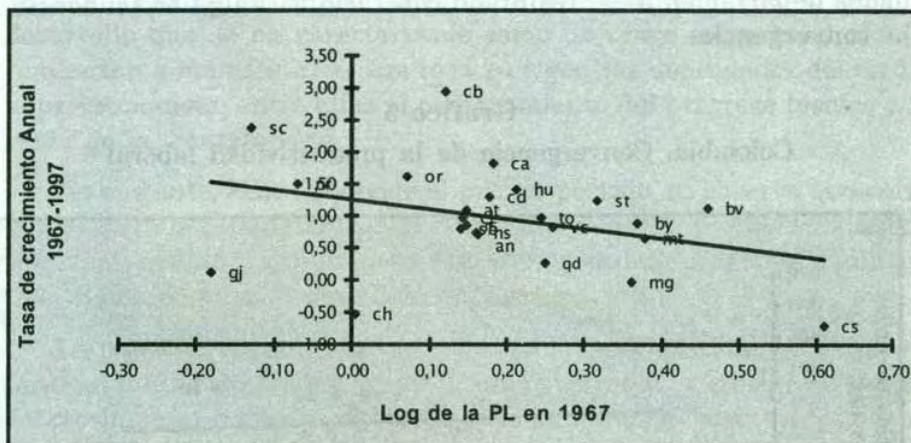
* Significativos al 5%

**Significativo al 20%

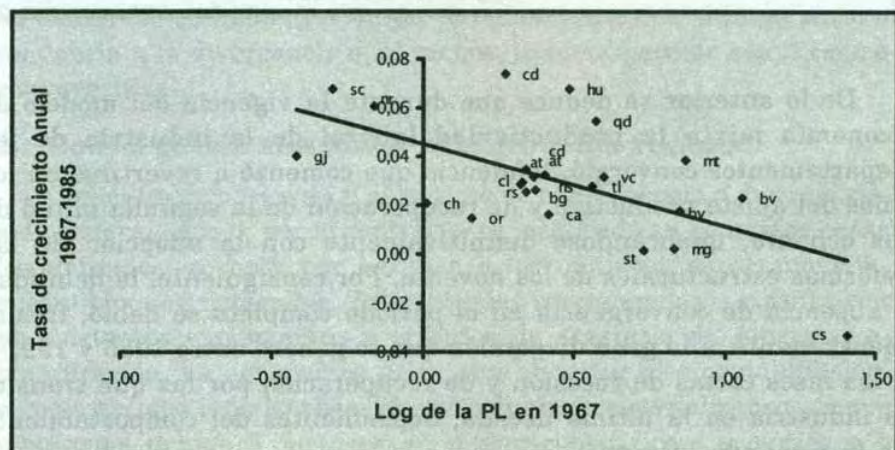
En efecto, al tomar el primer subperíodo 1967-1985, que corresponde a la vigencia del modelo mixto de industrialización, ya reseñado en la sección anterior, se muestra que hubo una clara tendencia - estadísticamente significativa - a la convergencia del tipo β absoluta, presentándose, además, una velocidad de convergencia- tasa a la cual se reduce la mitad de la brecha entre productividades- del 5.23% anual. El Gráfico 4 muestra el patrón de convergencia entre los departamentos colombianos, el cual señala una correlación negativa entre el logaritmo de la productividad inicial y la tasa promedio anual de crecimiento.

Gráfico 3

Colombia. Convergencia de la productividad laboral

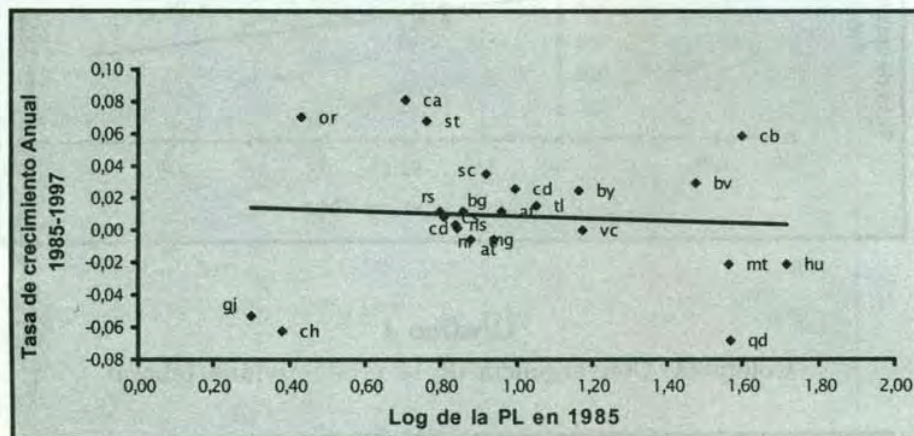
**Gráfico 4**

Colombia. Convergencia de la productividad laboral



Desde 1985 la anterior tendencia comienza a debilitarse y ya para la década de los noventa muestra una dirección hacia la divergencia. El Gráfico 5 muestra claramente la dispersión entre las productividades departamentales, resultado contrario a cualquier tendencia a la convergencia.

Gráfico 5
Colombia. Convergencia de la productividad laboral



De lo anterior se deduce que durante la vigencia del modelo de economía mixta la productividad laboral de la industria de los departamentos convergió, tendencia que comenzó a revertirse en los años del ajuste productivo y de recuperación de la segunda mitad de los ochenta, quebrándose definitivamente con la adopción de las reformas estructurales de los noventa. Por consiguiente, la debilidad o ausencia de convergencia en el período completo se debió, fundamentalmente, a la gran dispersión que se generó entre 1985 y 1997 y a las fases cortas de recesión y de recuperación por las que transitó la industria en la última década, dependientes del comportamiento de la demanda interna.

El que el modelo mixto de sustitución de importaciones con promoción de exportaciones haya sido más proclive a la convergencia que el de apertura, debe analizarse cuidadosamente. Esto, por cuanto entre 1975 y 1985 la industria colombiana atravesó una fase crítica de desarrollo que se ha caracterizado como de crisis estructural, donde comienzan a manifestarse, con todo su rigor, las debilidades del modelo proteccionista, entre ellas el estancamiento del progreso técnico y la caída de la rentabilidad.

No obstante, si se subdivide el primer período, se observa que entre 1967 y 1975 la tasa de convergencia es muy superior a la del subperíodo siguiente, siendo también la de este último estadísticamente significativa. Estos resultados nos sugieren dos hipótesis.

La primera, que los ajustes introducidos a la sustitución de importaciones que se tradujeron en un "boom exportador" y en elevadas tasas de crecimiento para la industria, fueron también positivos como un "motor" para la productividad laboral de las distintas regiones.

La segunda que, pese a la persistencia de la convergencia, desde 1975 ya comienzan a desvanecerse estos efectos positivos debido principalmente a la crisis profunda que afrontó la industria en los primeros años de los ochenta. Posiblemente, en ausencia de un cambio de modelo de desarrollo se hubiera operado de todas formas en el largo plazo una tendencia a la divergencia o, al menos, hubiera perdido significancia la convergencia.

2. Convergencia absoluta y configuración regional

Con el fin de observar si el proceso de convergencia o divergencia ha sido generalizado o, por el contrario, es localizado en contextos espaciales definidos, se optó por agrupar a los distintos departamentos en cuatro bloques regionales. Tales bloques corresponden a clasificaciones ya existentes y responden a criterios de organización funcional o de planificación. La agrupación sirve para detectar efectos de difusión de cambio técnico o de localización de industrias especializadas o complementarias debido a factores de integración físico - geográficos o a

patrones regionales de concentración de mercados y de acumulación, para aprovechar ventajas comparativas. Las regiones son las siguientes:

- Región centro occidental. Está conformada por los departamentos de Antioquia, de la zona cafetera (Caldas, Quindío, y Risaralda) y Chocó, que tendrían como núcleo funcional al área metropolitana de Medellín
- Valle de Aburrá.

- Región Occidental. Agrupa los departamentos de Valle del Cauca, Cauca y Nariño y cuyo centro funcional sería el área metropolitana de Cali- Yumbo y otros de sus municipios vecinos.

- Región Oriental. Conformada por Santa Fe de Bogotá y los departamentos de Santander, Norte de Santander, Tolima, Huila, Boyacá y Cundinamarca. Si bien es posible encontrar dos estructuras funcionales, se ha establecido que el centro de la región es el Distrito Capital que, además, es la única metrópoli nacional.

- Región de la Costa Atlántica. Esta región se encuentra constituida por los departamentos de Bolívar, Magdalena, Cesar, Sucre, Córdoba y La Guajira y su centro estaría en Barranquilla y su área metropolitana.

- La última región agrupa los departamentos restantes que se identifican a los antiguos Territorios Nacionales.

Los resultados del ejercicio aparecen en la Tabla 2 y son bastante sugerentes para un análisis desde la perspectiva geográfica.

Se observa que no existe convergencia al interior de los respectivos bloques regionales, salvo para el período 1975-1985; en los subperíodos restantes la regionalización no parece condicionar la convergencia. Existen pues otras razones, distintas a la conformación de dichos bloques, que explican tales resultados.

Estos sugieren, en primer lugar, que la conformación territorial de acuerdo a estructuras regionales organizadas funcionalmente por los cuatro grandes centros metropolitanos o "cuadricefalia urbana" (Gouëset, 1992), ha perdido vigencia como mecanismo de propagación de efectos. Dicho de otra manera, esta forma de organización poco a poco ha cedido

Tabla 2
Estimación de convergencia tipo β absoluta
(5 regiones)

Período	Coefficiente Estimado(Pli)	t-valor	P-valor	R ²	λ
1967-1997	-0.016	-1.64	0.118	0.17	0.0232
1967-1985	-0.0383	-3.57	0.002	0.43	0.066
1967-1975	-0.09093	-4.92	0.000	0.62	0.1726
1975-1985	-0.0853	-2.38	0.028	0.54	0.1748
Dummies regionales					
Centro Occ	0.138	2.59	0.018*		
Occidente	0.126	2.30	0.033*		
Oriente	0.172	3.49	0.003*		
Costa	0.151	2.98	0.008*		
Constante	-0.069	-1.19	0.24**		
1985-1997	0.0030	0.126	0.90	0.19	
1985-1990	-0.0016	0.552	0.606	0.17	
1990-1997	-0.0016	-0.102	0.919	0.13	0.165
1967-1990	-0.0266	-2.14	0.046	0.22	0.0414

* Significativos al 5%

** Significativo al 25%.

su lugar a un sistema urbano más flexible y descentralizado, aunque tardíamente primado si se lo compara con la experiencia de otros países de América Latina. El tránsito de sistemas urbano- regionales relativamente cerrados hacia uno de carácter nacional estuvo determinado, entre otras razones, por la extensión de la red vial nacional y del

mercado doméstico. Si bien se asiste a una tendencia hacia la primacía, el sistema colombiano ha sido relativamente equilibrado y diversificado. Tal sistema se ha conformado por un conjunto numeroso de centros urbanos con tamaños de población aceptables (superior a los 100 mil habitantes) y con funciones diversas. Esto ha estimulado la localización de industrias ubicuas o banales (bebidas, alimentos, confecciones y calzado) que abastecen mercados regionales o especializadas en la transformación de recursos naturales o por constantes locacionales-cercanía a puertos, por ejemplo- logrando atraer y desarrollar otras industrias para abastecer al mercado nacional.

De otra parte, la convergencia dentro de las regiones en el período 1975-1985 puede estar indicando algunos reacomodos en el sistema urbano-industrial como fruto de los procesos de reconversión que se comenzaron a adoptar posteriormente a la crisis de los primeros años de dicha década y donde predominaron la racionalización de los costos laborales y la destrucción de empleos (Loteró, 1998 a). Esto implicó, entonces, algunas modificaciones en tal sistema, que se manifestaron en la aparición de nuevos centros de pequeño tamaño poblacional pero muy especializados, algunos de los cuales son vecinos de las principales ciudades o entran a formar parte de corredores urbano industriales de carácter regional (Cuervo y González, 1997). El proceso de crisis y de reconversión (ajuste productivo) en el período señalado tuvo entonces, efectos sobre la convergencia al interior de las regiones, cerrándose la brecha entre la industria situada en la ciudades de cada región por factores de desconcentración (Loteró, 1998 a) y conformación de los denominados corredores urbanos.

Pero salvo en el período señalado, lo que muestran los resultados econométricos es que la conformación de "club de regiones" no ha sido significativa para la convergencia o la divergencia de la productividad. Como se mencionó, más que bloques o armazones regionales en Colombia se viene experimentando un proceso de unificación urbano - territorial que posiblemente tiende a crear una cierta homogeneidad entre centros según su rango- tamaño, que favoreció la convergencia de la productividad en el modelo mixto de desarrollo. Como se

señaló en la sección anterior, las mayores tasas de crecimiento de la productividad no se obtienen en las regiones donde históricamente se ha concentrado la actividad industrial y los mayores niveles corresponden a regiones que no pueden catalogarse como industrializadas. En este sentido, no se encuentra una relación estrecha entre polarización y elevadas tasas y niveles de productividad como sería predecible por la Nueva Geografía Económica.

3. Convergencia condicional, divergencia y apertura

Con el fin de probar la hipótesis de convergencia β - condicional se procedió a realizar un ejercicio para el período 1985-1997 que, como se observó, puede catalogarse como de divergencia. Con este ejercicio se trata de verificar la existencia de variables de estructura que diferencian las regiones y que condicionan la convergencia o, si, efectivamente, desde 1985 existe una marcada tendencia hacia la divergencia.

El ejercicio econométrico se hizo además dividiendo el período y considerando las variables de especialización (I4E), coeficiente de industrialización (CI), infraestructura de vías y tasa de urbanización (POUR). Se consideraron además los bloques regionales ya señalados. Los resultados se muestran en la Tabla 3.

De los resultados se concluye que en ninguno de los dos períodos considerados existe una tendencia hacia la convergencia condicional, dada la baja significancia estadística del coeficiente P_{li} estimado, pese a tener el signo correcto. Se observa también que existe una relación negativa entre tasa de urbanización por departamento (Pour) y las tasas de crecimiento de la productividad, reafirmando la idea según la cual la mayor concentración urbana de la población no condiciona el crecimiento de la productividad. No obstante, la significancia estadística del coeficiente de industrialización (CI), pese a no existir convergencia condicional, sugiere que tampoco los departamentos o regiones menos industrializadas son los que contribuyen al crecimiento de la productividad. El índice de especialización ni la infraestructura vial presentan relación estadísticamente significativa con la variable dependiente.

Tabla 3
Estimación de convergencia tipo β condicional
(5 regiones)

Período	Coefficiente Estimado (Pli)	t-valor	P-valor	R ²	λ
1985-1997					
Pli	-0.013	-0.61	0.54	0.60	0.0141
I4e	0.049	0.99	0.337		
CI	0.404	3.63	0.003*		
Vías	0.0007	1.22	0.24**		
Pour	-0.00018	-2.87	0.012*		
Dummies regionales					
Centro Occ	-0.175	-3.31	0.005*		
Occidente	-0.149	-3.05	0.009*		
Oriente	-0.113	-2.24	0.042*		
Costa	-0.099	-1.99	0.006*		
Constante	0.00	1.91	0.077*		
1985-1990					
Pli	0.0236	0.526	0.607	0.46	
I4e	-0.072	-0.67	0.50		
CI	0.478	2.015	0.06*		
Vías	0.00124	0.95	0.35		
Pour	-0.0033	-2.38	0.032*		
Dummies regionales					
Centro Occ	-0.297	-2.62	0.020*		
Occidente	-0.242	-2.33	0.035*		
Oriente	-0.231	-2.15	0.049*		
Costa	0.191	-1.79	0.094*		
Constante	0.277	2.23	0.042*		

* Significativos al 5%

**Significativo al 25%

Se concluye, entonces, que la liberación comercial ha generado una tendencia a la divergencia de la productividad industrial. Sin embargo, no se pueden determinar claramente las razones que llevan a un comportamiento como el encontrado debido a que, como se señaló, este período inicial de apertura estuvo marcado por fases cortas de recesión y de recuperación de la actividad industrial. A esto habría que agregar la elevación de la inversión industrial en algunas regiones, pero también la racionalización de los procesos productivos en muchas otras, como respuesta inmediata a los efectos de la liberación comercial. Paradójicamente, la expansión de la demanda no contribuyó significativamente a un aumento de la productividad en las regiones metropolitanas y en varias otras los impactos de la liberación se tradujeron en aumentos de la productividad como resultado de una caída en el empleo (Loteró, 1998b).

4. Convergencia tipo sigma

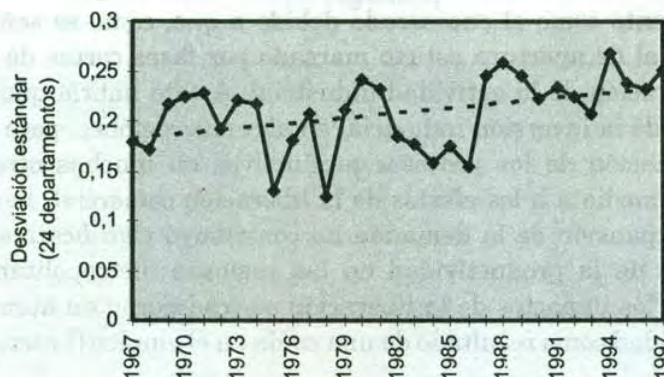
Los resultados para el análisis de convergencia tipo sigma para el período completo se observan en el Gráfico 6. Los resultados nos permiten concluir que hubo un proceso débil de divergencia pues se observa un leve incremento en la dispersión de la productividad laboral de la industria de los departamentos colombianos en el período considerado,⁴ indicando con ello una tendencia que se encamina hacia el incremento de la dispersión departamental en Colombia durante el período completo, es decir, se ampliaron las brechas entre productividades.

Conclusiones

El análisis precedente nos muestra que Colombia parece ser un caso particular donde no se comprueba la hipótesis según la cual existe una

4 Aunque se realizó el análisis de las contribuciones departamentales a la convergencia tipo sigma, no se presentan los resultados por limitaciones de espacio; sin embargo, podemos concluir que la gran mayoría de los departamentos contribuyeron a la convergencia, durante el período 1967-1985; mientras que, en el período siguiente, 1985-1997, se presenta un cambio en el patrón de convergencia del país, al pasar de una situación de convergencia a una de divergencia. Estos resultados corroboran las conclusiones que se presentaron en el análisis de convergencia BETA absoluta.

Gráfico 6
Colombia. Dispersión de la productividad laboral



Fuente: DANE

relación estrecha entre altos niveles y tasas elevadas de productividad con la concentración geográfica de las actividades industriales. Tanto unas como otros se encuentran asociados a regiones muy especializadas en industrias transformadoras de recursos naturales y productoras de bienes intermedios, con altos tamaños de planta y explotando, posiblemente, economías de escala. Estos resultados están también asociados con los pocos avances que ha mostrado la industrialización para desarrollo de ramas de bienes de consumo durable y de capital, que utilizan tecnologías complejas y tienden a localizarse en las regiones donde se concentran los consumidores y proveedores.

Se corrobora, sin embargo, una tendencia hacia la convergencia en el período de vigencia del modelo mixto de protección con promoción de exportaciones. En particular, las medidas adoptadas en 1967 de ajuste al modelo sustitutivo que buscaban una mayor inserción internacional de la industria se difundieron a todas las regiones mejorando significativamente sus niveles de productividad, cerrándose aceleradamente la brecha que se tenía entre las regiones.

Este resultado no está asociado a factores de configuración regional. Para la convergencia es indiferente la pertenencia de un departamento a una región en particular. Esto indicaría que la conformación de bloques regionales con sistemas urbanos cerrados ha cedido el paso a la consolidación de un sistema nacional de ciudades "abierto" como forma dominante de organización del espacio nacional que si bien ha tendido hacia la primacía, es aún bastante equilibrado y diversificado. Esto ha permitido la localización de actividades industriales para abastecer los mercados urbanos o muy especializadas en transformación de recursos naturales facilitando así la descentralización del capital e incidiendo en el crecimiento de la productividad.

Este patrón de convergencia se modificó a partir de 1985 cuando se reconvirtió parte de la industria introduciendo algunas mejoras tecnológicas pero, fundamentalmente, racionalizando los costos laborales.

Desde 1990, con la adopción de reformas estructurales, se opera un proceso de divergencia de las productividades expresando los efectos diferenciales del modelo de apertura sobre las regiones. De la mayor exposición a las importaciones así como de la expansión de la demanda que se tradujo en la elevación de consumo para bienes con elevada elasticidad del ingreso y de un crecimiento de la inversión en nuevos bienes de capital y equipo, se beneficiaron solo algunas regiones para mejorar su productividad. No obstante, debido al corto período de tiempo que lleva la apertura así como a un crecimiento volátil no se puede establecer con certeza que la divergencia interregional de las productividades sea la dirección que tome el desarrollo industrial colombiano.

Por último, se concluye la no presencia de una tendencia hacia la convergencia condicional. Los factores que diferencian a las regiones no guardan una relación estrecha con el crecimiento de la productividad. Sin embargo, este resultado debe adoptarse con cuidado, ya que solo se utilizan como atributos de las regiones algunos indicadores ante la carencia de información consistente sobre otras variables tales como el capital humano o la estructura de la industria.

Anexo

Tasas de crecimiento y niveles de productividad industrial

	1967-1985				1985-1997			
	T.C	Rango	Nivel	Rango	T.C	Rango	Nivel	Rango
Córdoba	2.46	1	0.67	22	16.69	4	3.68	1
Huila	2.27	2	1.29	4	-6.03	19	1.37	4
Sucre	2.26	3	0.73	19	10.26	5	1.05	8
Nariño	2.04	4	0.83	16	-1.57	16	0.78	14
Quindío	1.84	5	0.78	18	-19.37	23	0.97	11
La Guajira	1.34	6	0.38	23	-15.03	21	0.30	22
Meta	1.29	7	1.69	2	-6.06	20	1.17	5
Atlántico	1.15	8	0.85	15	3.31	11	0.91	12
Cundinamarca	1.09	9	0.97	10	7.37	7	1.03	9
Valle del Cauca	1.06	10	1.07	8	-0.03	15	1.08	7
Antioquia	1.06	11	0.89	13	-1.60	17	0.78	14
Santafé de Bogotá	0.98	12	0.82	17	3.43	10	0.72	15
Caldas	0.96	13	0.88	14	0.91	14	0.75	16
Tolima	0.92	14	0.93	12	4.29	9	0.89	14
Norte de Santander	0.88	15	0.93	13	0.20	14	0.63	20
Risaralda	0.85	16	0.70	21	3.26	12	0.65	18
Bolívar	0.77	17	1.92	1	8.29	6	1.58	2
Chocó	0.69	18	0.95	11	-17.77	22	0.43	21
Boyacá	0.59	19	1.12	7	6.94	8	1.44	3
Cauca	0.54	20	0.73	20	23.17	1	1.12	6
Otras Regiones	0.50	21	1.21	6	20.26	2	0.71	17
Magdalena	0.09	22	1.02	9	-1.71	18	0.64	19
Santander	0.06	23	1.29	5	19.60	3	1.02	10
Cesar	-1.11	24	1.31	3	2.46	13	0.89	13
Promedio nacional	1		1		1		1	

Fuente: DANE, EAM.

Referencias

- AUDRETSCH, David (1998), "Agglomeration and the location of innovative activity", *Oxford Review of Economic Policy*, Vol 14, No. 2.
- AYDALOT, Phillip (1985), *Economie regionale et urbaine*, Paris, De Economica.
- BARRO, Robert and SALA-I-MARTIN, Xavier (1995), *Economic growth*, New York, MacGraw Hill.
- BECATTINI, Giacomo (1994), "El distrito marshalliano: una noción socioeconómica", En: Georges Benko y Alain Lipietz (Ed.), *Las regiones que ganan*, Barcelona, Ediciones Alfons El Magnànim.
- BIRCHENALL, Javier y MURCIA, Guillermo (1997), "Convergencia regional: una revisión del caso colombiano", *Archivos de Macroeconomía*, Santa Fe de Bogotá, Departamento Nacional de Planeación, No. 69.
- CARDENAS, Mauricio (1992), "Crecimiento y convergencia en Colombia: 1950-1990", *Revista Planeación y Desarrollo*, Edición especial, Dic.
- CASTELLS, Manuel y HALL, Peter (1994), *Las tecnópolis del mundo. La formación de los complejos industriales del siglo XXI*, Madrid, Alianza editorial.
- CHICA, Ricardo (1994), *Crisis y reconversión en la industria colombiana*, Bogotá, CEJA.
- CORCHUELO, Alberto (1994), "El proceso de industrialización y la apertura", *Economía Colombiana*, No. 248, jul-ago.
- CUADRADO, Juan Ramón (1998), *Disparidades regionales en el crecimiento: convergencia, divergencia y factores de competitividad territorial*, IV Seminario Internacional de la Red Iberoamericana de Investigadores sobre Globalización y Territorio, Santa Fe de Bogotá, Abril 22-24.
- CUERVO, Luis y GONZALEZ, Josefina (1997), *Industria y ciudades en la era de la mundialización. Un enfoque socio-espacial*, Santa Fe de Bogotá, Tercer mundo Editores, Colciencias, Cider.
- De LUCIO, Juan José (1997), *Geografía económica: aglomeración, localización y externalidades*, (Documento de Trabajo 97-21), FEDEA.
- De MATTOS, Carlos (1996), *Modelos de crecimiento económico endógeno y divergencia interregional. Nuevos caminos para la gestión regional?*, Pontificia Universidad Católica de Chile, Serie azul, 11, dic.
- GOUËSET, Vincent (1992), *La concentration urbaine en Colombie: de la "quaracephalie" a la primatie de Bogotá 1930-1990*, These de Doctorat, Université de Michel Montaigne-Bordeaux III, Institut de Geographie.

FOGARTY, Michael S. and GAROFALO, Gasper A. (1988), "Urban spatial structure and productivity growth in the manufacturing sector of cities", *Journal of Urban Economics*, Vol. 23, No.1, Ene.

FURIO, Elies (1996), *Evolución y cambio en la economía regional*, Barcelona, Editorial Ariel.

GARAY, Luis Jorge (1998), *Colombia: estructura industrial e internacionalización. 1967-1996*, Departamento Nacional de Planeación, Colciencias, Consejería Económica de Competitividad, Ministerio de Comercio Exterior, Ministerio de Hacienda, Proexport, Santa Fe de Bogotá.

GLAESER, Edward L. (1998), "Are cities dying?", *The Journal of Economic Perspectives*, Vol 12, 2, spring.

GUELLEC, D. and RALLE, P. (1995), *Les nouvelles théories de la croissance*, Paris, La Découverte.

KRUGMAN, Paul (1997), *Desarrollo, geografía y teoría económica*, Barcelona, Editorial Antoni Bosch.

KRUGMAN, Paul (1992), *Geografía y Comercio*, Barcelona, Editorial Antoni Bosch.

KRUGMAN, Paul and LIVAS ELIZONDO, Raul (1996), "Trade policy and the third world metropolis", *Journal of Development Economics*, Vol 49, No. 1, April.

KRUGMAN, Paul (1998), "Space: the final frontier", *The Journal of Economic Perspectives*, Vol 12, No. 2, spring.

LOTERO, Jorge (1998a), "Crisis, reconversión industrial y cambio técnico en el sistema urbano colombiano. 1975-1991". En: *Globalización y Territorio. Impactos y perspectivas*, Carlos A de Mattos, Daniel Hiernaux, Dario Botero (comp), Santiago de Chile, Fondo de Cultura Económica, Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de estudios Urbanos.

LOTERO, Jorge (1998b), "Apertura económica y desarrollo industrial en las áreas metropolitanas de Colombia", *Revista EURE*, Vol 26, No. 72, sep.

MALECKY, E, J. and VARAIYA, P. (1986), *Innovation and changes in regional structure*, New York, North Holland (Handbook in regional and urban economics)

MULLEN, John and WILLIAMS, Martin (1990), "Explaining total factor productivity differentials in urban manufacturing", *Journal of Urban Economics*.

MUÑIZ, Ivan (1998), *Externalidades, localización y crecimiento: una revisión bibliográfica*, *Revista de Estudios Regionales*, Universidades de Andalucía, No. 52, sep-dic.

QUAH, D. (1993), "Galton's fallacy and test of the convergence hypothesis", *Revue d'Économie Regionale et Urbaine*, No. 5.

QUIGLEY, John M. (1998), "Urban diversity and economic growth", *The Journal of Economic Perspectives*, Vol 12, No. 2, spring.

RICHARDSON, H. (1986), *Economía regional y urbana*. Madrid. Alianza Editorial.

SALA-I-MARTIN, Xavier (1994), *Apuntes de crecimiento económico*, Barcelona. Antoni Bosch Editores.