

Desarrollo regional y productividad de la industria colombiana

Jorge Lotero Contreras

Sergio Restrepo Ochoa

Universidad de Antioquía

Liliana Franco Vásquez

Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín

Recibido, Septiembre de 2002; Versión final aceptada, Junio de 2003.

BIBLID [0213-7525 (2004); 70; 173-201]

PALABRAS CLAVES: Aglomeración, productividad, concentración, geografía, localización, convergencia, divergencia.

KEY WORDS: Agglomeration, productivity, concentration, geography, location, convergence, divergence.

RESUMEN

El análisis de la evolución y comportamiento de la industria manufacturera asociados a los desequilibrios territoriales continúa ocupando un lugar importante en la investigación sobre crecimiento, desarrollo y geografía.

Este trabajo tiene la pretensión de analizar cuál ha sido el comportamiento territorial de la industria manufacturera en Colombia en el marco de la teoría del crecimiento y la geografía económica, utilizando, además, técnicas de convergencia para determinar la ampliación o reducción de las desigualdades en los niveles de desarrollo regional, medidas por la productividad industrial y asociadas a los modelos económicos adoptados en Colombia en los últimos 30 años.

ABSTRACT

The manufacturing industries' behavior and evolution analysis related to territorial disequilibrium, still occupies an important place in growth, development and geography research.

This work wishes to analyze the territorial behavior of Colombia's manufacturing industry using, as framework, the growth and economical geography theory and, also, convergence techniques for determining the inequalities' increase or reduction at a regional development level, measured by industrial productivity and associated to adopted economical models in Colombia for the past 30 years.

1. INTRODUCCIÓN

La relación de la distribución espacial de la actividad económica y de la población con el crecimiento del ingreso y de la productividad industrial ha recibido gran atención en los estudios sobre el desarrollo económico. Si bien su fundamento se encuentra en los orígenes de la economía del desarrollo, solo recientemente, con

los avances en teoría del crecimiento y en geografía, ha adquirido reconocimiento en el análisis económico.

Para la moderna teoría del crecimiento, las externalidades y los rendimientos crecientes, por su impactos sobre la expansión del producto y el mejoramiento de la productividad, tienen implicaciones espaciales y de causación acumulativa.

En Kaldor, N. (1961), la concentración de la demanda en unos puntos atrae la industria y genera un efecto virtuoso entre el tamaño y crecimiento del producto y el cambio técnico incorporado en bienes de capital (Bougrine, 1993). Para las teorías del crecimiento endógeno (TCE), la interacción del capital físico, entre sí y con otros factores tales como el capital humano, público o de conocimientos, es fuente de externalidades que contrarrestan los rendimientos decrecientes del capital (Sala, 2000). Las condiciones iniciales de las economías respecto a dichas variables definen no solo la distancia que las separa de su estado estacionario sino, también, sus trayectorias de crecimiento y la ampliación de las brechas de ingreso y productividad.

Los resultados y predicciones de la teoría del crecimiento han poseído un carácter agregado e independiente de la localización de las actividades. No obstante, se ha reconocido que la proximidad geográfica puede jugar un papel importante para el crecimiento¹.

Retomando los planteamientos de Marshall sobre organización espacial y externalidades (Queré y Ravix, 1998) la geografía económica proporciona nuevas luces sobre las relaciones entre la localización de actividades con el desarrollo económico y la productividad.

Para la Nueva Geografía Económica (NGE) el desarrollo económico es el resultado de la conjunción de fuerzas centrípetas y centrífugas. (Fujita, Krugman, Venables, 2000; Krugman, 1998 a, b; 1997). Las primeras provienen de la combinación de bajos costos de transporte y el aprovechamiento de economías de escala debido al tamaño del mercado en actividades con costos fijos elevados; los rendimientos crecientes elevan el tamaño de las regiones más industrializadas, incidiendo positivamente en el aumento del producto. El capital humano, las externalidades tecnológicas y los *linkages* también se asociarían con la aglomeración, incidiendo positivamente en el crecimiento de la productividad (Muñiz, 1998). Las fuerzas centrífugas, se producen como resultado de la inmovilidad de los factores o debido a factores de congestión, como por ejemplo altos precios del suelo o restricciones a la movilidad de la mano de obra; es decir, por el surgimiento de deseconomías externas, aunque la diversificación y la especialización también posean un papel importante en el desarrollo económico asociado a la aglomeración o a la dispersión.

1. En Lucas (1988) se reconoce que la ciudad puede ser un nivel más apropiado que el país para obtener buenos resultados sobre capital humano y crecimiento.

Así, tratándose de una industria en particular, si existen restricciones a la movilidad de los factores, la combinación de fuerzas centrífugas débiles con aglomerativas conducirá pues a una ciudad o región hacia la especialización; si el caso es de varias industrias, entonces el efecto será de diversificación; así mismo, la inmovilidad intensificará las fuerzas centrífugas y reducirá las desigualdades en el caso de aglomeraciones con enlaces intraindustriales tipo *clusters*. Siempre que se trate de aglomeración por demanda, las desigualdades se acentuarán y las brechas de ingreso y productividad entre regiones y ciudades se ampliarán (Herderson et al, 2000).

Sin desconocer estos resultados, otros el enfoques basados en la noción de los Sistemas Productivos Locales (SPL) ha otorgado a la especialización y a la proximidad organizacional e institucional un mayor peso en la explicación de la dinámica regional y local que a la proximidad física. El tamaño de la demanda y la aglomeración serían insuficientes para explicar el comportamiento exitoso, en las últimas décadas, de muchas regiones no metropolitanas donde imperan actividades con bajos costos fijos. Desde el punto de vista analítico tales enfoques consideraron más apropiado enfatizar en la organización productiva como factor explicativo del aprovechamiento de las externalidades tecnológicas, los *linkages* y los *spillovers* de conocimiento. Aunque desde perspectivas analíticas distintas, los Distritos Industriales Marshallianos y los Medios Innovadores proporcionan evidencia empírica sobre la relación entre la organización y el crecimiento de la productividad en regiones o no metropolitanas (Amin y Thrift, 1994; Benko y Lipietz, 1994).

No existe, pues, un consenso entre geógrafos y economistas del desarrollo sobre las causas y factores que explican la relación objeto de estudio. De hecho en una gran ciudad o región la densidad de capital y la demanda serían elevadas y contaría con las ventajas que brindan la diversidad, los rendimientos crecientes y las economías de escala, incidiendo positivamente sobre la productividad y la atracción de nuevas firmas; no obstante, estas ventajas podrían perderse con el tiempo a causa del surgimiento de deseconomías de aglomeración por inmovilidad de factores o por el desaprovechamiento de la especialización conllevando el surgimiento de nuevos centros o el crecimiento de algunos ya existentes, mediante la acumulación de factores o por aumentos en su productividad.

El que las regiones y áreas metropolitanas continúen elevando su ingreso y atrayendo capitales no impide que un número limitado de regiones y ciudades de menor desarrollo y tamaño puedan crecer y alcanzar niveles elevados de productividad, lo que no significa, necesariamente, tendencias hacia una convergencia generalizada. Así parece deducirse de los estudios de Cuadrado (1998 a, b) al mostrar que con la integración económica algunas regiones no metropolitanas de España y otros países de la Unión Europea han experimentado altas tasas de crecimiento; Markussen, A. (2000) también obtiene resultados similares para las ciudades intermedias de Estados Unidos, Brasil y Corea del Sur después de los años ochenta.

Algunos países de América Latina estarían presentando desde la década de los ochenta una tendencia aparentemente similar, según se desprende de los estudios de Diniz y Crocco, (1998) y Hansen (1990) para Brasil; Guadarrama, J., Olivera, G. (2001) y Hiernaux (1998) para Méjico; Lotero (1998 a, b) para Colombia y Riffo y Silva (1998) para Chile. Sin embargo, esta tendencia, que parece reforzarse con la adopción de reformas económicas en los noventa, tendría grandes diferencias entre los mismos países latinoamericanos y con los avanzados.

Este artículo, que consta de cuatro secciones, entre las que se incluye esta introducción, examina la evolución de la productividad industrial por regiones en Colombia entre 1967-1998, período durante el cual se han sucedido cambios importantes en su modelo de desarrollo. En la segunda sección se presenta la evolución de la industria y su distribución geográfica por departamentos. La tercera sección estará dedicada a analizar los niveles y tasas de crecimiento de la productividad en relación con la concentración-dispersión de las actividades industriales y la evolución de las brechas de productividad utilizando técnicas de convergencia; así mismo, se examinarán la incidencia en la desigualdad de algunas variables y de fuentes de crecimiento desde la oferta. En la última sección se presentan las conclusiones.

2. CONCENTRACIÓN O DISPERSIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL

2.1 Breves anotaciones sobre el desempeño de la industria

Los fenómenos de distribución geográfica de la actividad industrial y su relación con el comportamiento regional de la productividad, no se desligan del desempeño de la actividad en el contexto de los modelos de desarrollo adoptados en el país.

En el período comprendido entre 1967 y 1998 la industria manufacturera transitó por diversas etapas del ciclo económico, en el contexto de la adopción de los modelos de desarrollo de sustitución de importaciones con exportaciones y de apertura e internacionalización de la economía.

Desde la segunda mitad de los sesenta y hasta fines de los ochenta, la industria afrontó fases de expansión y crisis en el contexto de un modelo mixto de crecimiento que combinó la protección al mercado interno con instrumentos de promoción de exportaciones; así mismo, la actividad enfrentó períodos cortos de ajuste de acuerdo con la coyuntura externa. Desde 1967 se introdujeron importantes reformas al manejo externo de la economía con el fin de estimular las exportaciones y, por esta vía, recuperar la dinámica industrial que venía agotando con la sustitución de importaciones. Las nuevas medidas, la expansión de la demanda mundial a comienzos de los años setenta y la estrategia de construcción de vivienda, fueron

un aliciente para la expansión de la demanda doméstica, especialmente urbana y, por esta vía, de la dinámica industrial, recuperando su papel como “locomotora” del crecimiento económico².

Con la introducción en 1974 de un ajuste fiscal y tributario, que incluyó la revisión de los subsidios a las exportaciones y del sistema financiero, se afectó la rentabilidad del sector manufacturero, se inauguró así un período de crisis estructural, que fue profunda entre 1981 y 1984, y que duró hasta el final de los años ochenta.

Pero durante la última mitad de la década en cuestión, la industria también afrontó ajustes productivos o de reconversión. Si bien la productividad creció, la actividad continuó con las mismas deficiencias estructurales en cuanto a la introducción de innovaciones y de asignación de recursos. No obstante, esto incidió en el mejoramiento de su competitividad permitiéndole afrontar, con relativo éxito, la apertura de la economía a comienzos de los noventa.

En efecto, a comienzos de la década de los noventa, se modificó drásticamente el régimen de comercio dentro de un programa más amplio de reformas estructurales que inauguraron la transición hacia un nuevo modelo de crecimiento.

Durante los primeros años del modelo, la industria respondió favorablemente a la apertura de la economía por dos razones: a) las mejoras en competitividad debido a la reconversión de la segunda mitad de los ochenta; 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 por la entrada de capitales. Ambos factores favorecieron a aquellas actividades con un mayor componente de insumos importados, elevada elasticidad del ingreso o que proveían de insumos a la construcción.

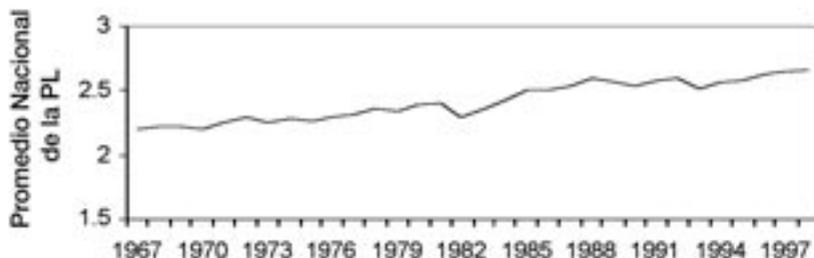
No obstante, estas fuentes de crecimiento se fueron agotando a partir de 1996, año en el cual la actividad experimentó una tasa negativa del 3.1%, dejando entrever problemas tanto de ajuste estructural en el proceso de adopción del nuevo modelo- cierre de empresas, incremento sustancial de las tasas de desempleo, entre otras- como el que la industria no había desarrollado ventajas competitivas reales que le permitiesen enfrentar sólidamente la competencia externa y penetrar con mayor dinamismo los mercados internacionales (Garay, 1998). Este diagnóstico puede extenderse a los últimos años de la década pues la situación económica se agravó significativamente a tal punto que para 1998 la tasa de crecimiento fue nula y siendo negativa para el año siguiente, cercana al 4%. En estas condiciones, y sin que se hubiera producido el tan esperado cambio estructural, la industria colombiana se resintió con la caída de su principal fuente de crecimiento que, al igual que en el modelo de economía cerrada, había sido la demanda doméstica y no las exportaciones.

2. Todos los estudios sobre la industria concluyen sobre la dinámica de la actividad, recuperando su papel como fuente de crecimiento. Al respecto véase Garay (1998)

De otra parte, si bien las externalidades derivadas de la mayor exposición de la economía al exterior, tales como el acceso a nuevos insumos y bienes de capital y a nuevos productos, estimularon, en un comienzo, la introducción de progreso técnico y un aumento en el esfuerzo inversor, lo cierto fue que la tasa de ahorro de la economía continuó siendo baja y la capacidad productiva y la estructura de la actividad manufacturera no se alteraron significativamente, tal como ocurrió en otros países latinoamericanos (French-Davis, 1999)

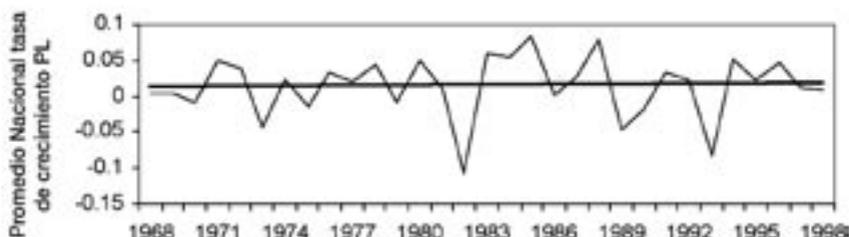
Es en este contexto histórico que se inscribe la evolución de la productividad laboral, que ha tenido un desempeño aceptable pese a las variaciones debidas al ciclo económico y a los cambios en el modelo de crecimiento (gráficas 1 y 2). Así, entre 1967 y 1998 la variable creció a una tasa anual promedio de 1,9%; sin embargo entre 1967-1985 su crecimiento fue mayor, alcanzando una tasa del 3%; mientras que, en el posterior período cayó al 0.35% anual. El comportamiento de la productividad fue entonces mejor durante el modelo mixto de desarrollo que de reconversión y apertura. Las Figuras 1 y 2 también permiten observar la recuperación que experimentó la productividad debido a la racionalización de los costos laborales en la reconversión, a fines de los ochenta; y como, después de la caída a comienzos de los noventa, comienza su recuperación a partir de 1992, alcanzando niveles similares a los del periodo proteccionista.

FIGURA 1
PRODUCTIVIDAD LABORAL, 1967-1998



Fuente: *Encuesta anual manufacturera (EAM)*, Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Cálculos: Centro de Investigaciones Económicas (CIE), 2000

FIGURA 2
TASA DE CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL, 1968-1998



Fuente: *Encuesta anual manufacturera (EAM)*, Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Cálculos: Centro de Investigaciones Económicas (CIE), 2000

2.2. Distribución geográfica de la industria

Desde el punto de vista geográfico, el desarrollo industrial colombiano se ha distinguido por ser uno de los más descentralizados de América Latina. No obstante, estos rasgos, vienen desapareciendo desde la década de los sesenta debido a la integración del mercado interno y a la inserción internacional de la economía. El patrón de organización espacial ha evolucionado, pues, hacia una mayor primacía especialmente en las últimas décadas de la sustitución de importaciones, lo que parece reforzarse con la apertura.

En efecto, tal como lo muestra el cuadro 1, entre 1974 y 1990, periodo de vigencia del modelo proteccionista, el grupo de las regiones de Antioquia, Valle y Atlántico, donde se localizan Medellín, Cali y Barranquilla, tres de las principales ciudades del país, aumentan muy poco su participación en el empleo y el valor agregado. Específicamente, la industria localizada en Atlántico pierde peso tanto en el empleo como en el valor agregado; la del Valle se hace más eficiente, aunque perdiendo peso en el valor agregado; la industria antioqueña, aumenta su participación en el empleo pero parece estancarse en cuanto a la generación de producto, cayendo, por consiguiente su productividad.

El grupo de los departamentos de Caldas, Risaralda, Bolívar y Santander donde se sitúan las áreas metropolitanas intermedias, desmejoran su productividad, debido a una pérdida de participación en el producto industrial y un aumento leve en el empleo.

En el "Resto de departamentos" donde se observa el aumento de su participación especialmente en cuanto al valor agregado, la productividad aumentó, debido a la reconversión y al ajuste espacial de los años ochenta. (Loter, 1998b).

CUADRO1
COLOMBIA. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA INDUSTRIA

	1974		1990		1998	
	VA	PO	VA	PO	VA	PO
Santa fe de Bogotá	24,56	24,75	24,89	23,19	26,12	23,36
Antioquia	22,15	28,29	22,9	32,17	19,98	30,12
Valle	18,83	7,92	19,76	5,71	18,23	6,55
Atlántico	8,4	16,18	7,48	14,88	6,72	16,23
Subtotal	49,37	52,39	50,14	52,76	44,93	52,9
Caldas	1,87	2,12	1,99	2,17	2,21	2,47
Risaralda	2,56	2,99	2,42	3,32	2,63	2,68
Bolívar	4,93	2,1	2,97	1,87	4,57	2,08
Santander	5,54	3,64	3,67	3,82	4,6	3,23
Subtotal	14,9	10,86	11,05	11,19	14	10,46
Resto	11,17	12,01	13,92	12,86	14,94	13,28
Total nacional	100	100	100	100	100	100

Fuente: *Encuesta anual manufacturera (EAM)*, Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Cálculos : Centro de Investigaciones Económicas (CIE), 2000

Para el período siguiente de apertura, la tendencia hacia la primacía se reforzó, produciéndose cambios en la geografía de la industria que, en general, han sido fruto de reestructuraciones y aumentos de la productividad, aparente y factorial. (Lotero, 1998b)

La primacía se ha consolidado al aumentar Bogotá su peso relativo en el valor agregado, por la mayor dinámica industrial debido a su diversificación y a que posee un mercado urbano mayor que otras regiones y en expansión que genera externalidades o *linkages*. Cabe señalar que en países pequeños como Colombia la mayor primacía puede considerarse como un factor “compensador” que posee la industria para reducir costos de transacción ante la dificultad de explotar economías de escala; otro mecanismo compensatorio sería el de la búsqueda de economías de variedad³.

3. Se ha establecido que se aprovechan *linkages* cuando existe la posibilidad de explotar economías de escala. Según estimaciones de Krugman y Elizondo (1996) el tamaño del mercado de Méjico que

En el segundo grupo de regiones la apertura implicó caídas en la participación del valor agregado, no así del empleo que se mantuvo constante gracias a que aumentó en el Valle y en Atlántico. Debido a su mayor diversificación, intensidad en capital y localización geográfica para la importación de insumos, estas dos regiones se favorecieron, más que Antioquia, con la apertura. La industria de este grupo perdió eficiencia pero se benefició el empleo a causa de la expansión de la demanda, especialmente de bienes con elevada elasticidad del ingreso y de insumos con alto componente importado.

Otras regiones que se favorecieron en este último período fueron las del grupo 3 y del “resto”, en particular los departamentos de Cundinamarca, Cauca y Tolima. Puede afirmarse que las mejoras en productividad es uno de los logros principales de la industria de estos dos grupos. En general, estos departamentos han poseído industrias más intensivas en capital, excepto Cauca y Tolima que modernizaron su estructura industrial en los últimos años, debido al impacto positivo que tuvieron las medidas tributarias adoptadas para compensar las pérdidas generadas por desastres naturales⁴.

Puede afirmarse que la apertura fue desfavorable para las regiones que son muy especializadas o con un peso importante de industrias intensivas en trabajo en bienes livianos tales como Antioquia o que han tenido poca relevancia en el desarrollo industrial del país⁵. En estas regiones se afectaron la agroindustria y la producción de bienes livianos por la reducción de aranceles y la caída de la tasa de cambio real que no sólo favoreció a las importaciones sino que incidió negativamente en las exportaciones. En estas regiones la producción de bienes livianos no cuenta con las ventajas que brinda la protección “natural” que poseen los bienes durables en condiciones de una malla vial con altos costos de transporte y donde los centros de consumo se encuentran en el interior del país además del servicio al cliente, razón por la cual están más expuestas a la competencia.

Por último, cabe señalar que para el conjunto de la industria la apertura representó mejoras importantes en cuanto a su eficiencia a causa de la mayor competencia externa, la incorporación de bienes de equipo y capital importados y la reorganización de los procesos productivos mediante racionalización de los

es uno de las mayores economías en vías de desarrollo es del 3% del de Estados Unidos, cifra que indicaría que el mercado de Colombia sería “ridículo” para explotar economías de escala. Esto sugiere las grandes dificultades de producir a bajos costos en economías como la colombiana y el diferente papel que juegan las economías de aglomeración para la acumulación de capital.

4. Diversas medidas han sido adoptadas después de los desastres del Nevado del Ruiz, que han favorecido a Caldas, Risaralda y Tolima y del sismo de la región paez en Cauca y Huila.
5. No por coincidencia alguna en estos últimos departamentos se localizan ciudades que habían sido sustituidas por otras dentro del sistema urbano industrial, confirmando las tendencias señaladas por Cuervo y González (1998).

costos laborales, utilización de fuerza de trabajo calificada⁶ e introducción de tecnologías blandas.

El comportamiento especial de la industria no es exclusivo del nuevo modelo, y puede considerarse como una continuación de los cambios que, desde finales de los años sesenta, se vienen produciendo en el sistema urbano industrial del país acentuándose (Cuervo y González, 1998), Lotero, (1998, a, b); es decir, desde antes de la apertura el modelo de organización espacial había mostrado ya cambios significativos.

La apertura ha fortalecido la primacía de Bogotá y el sistema de relaciones interurbanas en el interior de los bloques regionales, que históricamente ha caracterizado la gran división territorial del país. También los nexos de los núcleos regionales, entre sí y con otros centros de importancia regional cambiaron en la medida en que también se modificaron sus funciones económicas o dentro de la industria manufacturera.

La “desconcentración concentrada” y la configuración de “corredores de industrialización” se vienen consolidando como los rasgos predominantes de la acumulación y del patrón de localización de las firmas. Las ciudades satélites de los principales núcleos de acumulación (Medellín, Cali y Barranquilla) se vienen convirtiendo en centros de localización de algunas de las industrias dinámicas consolidándose, simultáneamente, la integración entre centros intermedios situados a lo largo de los principales ejes viales.

La proximidad geográfica y la reducción de la distancia han tenido una importancia creciente para que se desarrolle una organización espacial donde se integran industrias complementarias, aprovechándose, simultáneamente las diferentes ventajas por especialización que ofrecen los centros según su tamaño, dotación de recursos y localización respecto a los ejes viales que comunican las principales ciudades y regiones del país. La consolidación de “campos aglomerativos” y conurbaciones ha permitido explotar, pues, economías de aglomeración regionales imposibles de obtener en una malla urbana dispersa y con altos costos de transporte debido a topografía “accidentada” del territorio nacional.

La periferia urbano-regional también se ha transformado debido a la ampliación y diversificación del mercado y a su integración espacial. Algunas ciudades han aprovechado ventajas de localización por la proximidad a fuentes de recursos naturales, a los puertos o a los mayores centros de producción y consumo, procesando insumos básicos en grandes establecimientos intensivos en capital, con indivisibilidades y altos costos fijos. Desde los ochenta se ha conformado una “periferia

6. Las cifras de la Encuesta Anual Manufacturera muestran que desde 1985 se ha producido un cambio en la composición del empleo, aumentando el peso de la categoría de empleados y técnicos y cayendo la participación de operarios, aprendices y trabajadores familiares.

urbana" más especializada y eficiente desde el punto de vista del desarrollo industrial, desapareciendo de la "escena" del desarrollo industrial ciudades intermedias como Popayán, Pasto, Quibdó, Riohacha, Armenia, Tunja, San Gil y El Socorro sin ventajas para la localización de industrias. (Cuervo y González, 1998)

Este patrón de organización espacial de la actividad industrial se asocia también al comportamiento geográfico –concentración o dispersión– de la actividad que puede analizarse mediante el Índice cinco de concentración (I5C)⁷ que aparece en el cuadro 2. Obsérvese que históricamente sólo algunas actividades están concentradas geográficamente en una o pocas regiones o departamentos; mientras que, el grueso de la industria presenta una concentración moderada o está muy dispersa, patrón que la apertura no ha modificado significativamente.

Así, actividades tales como tabaco (314), refinerías de petróleo (353) y sus derivados (354) fabricación de objetos de barro, loza y porcelana (361), metales no ferrosos (372), Textiles (321), maquinaria eléctrica (383) y equipo y material de transporte (384), presentan altos índices.

Las actividades más dispersas corresponden a industrias tradicionales de pequeña y mediana escala que abastecen mercados locales de bienes consumo, tales como alimentos (311-312), bebidas (313), calzado (324) y a las que se agregan aquellas otras actividades que poseen indicadores medios de concentración que, hipotéticamente, se localizan en las principales áreas metropolitanas del país, grandes e intermedias. Estas actividades corresponden a industrias que aprovechan ventajas que brindan algunas regiones para especializarse de manera independiente o complementaria con otras conexas y son las siguientes: confecciones (322), cuero (323), muebles de madera (332), imprentas y editoriales (342), productos químicos (352), productos de caucho (355), productos plásticos (356), productos de vidrio (362) y material científico (385).

Por último, debe señalarse que la apertura no ha conllevado cambios significativos en la concentración y dispersión industrial. Durante ese período se han concentrado aunque no significativamente unas pocas de las actividades, tales como confecciones, cuero y madera y, desconcentrado, las de calzado, hierro y acero.

7. Es un indicador de distribución espacial de las actividades industriales, el cual mide jerarquizadamente el peso relativo de los centros en los cuales se desarrolla la actividad en cuestión, en orden de importancia. Si la actividad está totalmente concentrada el valor del índice es 1, y si está totalmente desconcentrada es 0.

CUADRO 2
COLOMBIA. INDICE CINCO (5) DE CONCENTRACIÓN GEOGRÁFICA DE LA INDUSTRIA

Actividades	Período			
	1974	1985	1990	1998
Alimentos (311)	0.38	0.36	0.37	0.34
Alim animales (312)	0.42	0.41	0.45	0.45
Bebidas (313)	0.35	0.38	0.35	0.36
Tabaco (314)	0.83	0.83	1.00	1.00
Textiles (321)	0.66	0.66	0.66	0.63
Confecciones (322)	0.44	0.46	0.48	0.51
Cuero (323)	0.45	0.61	0.62	0.54
Calzado (324)	0.48	0.46	0.52	0.39
Madera (331)	0.33	0.43	0.47	0.41
Muebles (332)	0.54	0.62	0.57	0.56
Papel (341)	0.52	0.55	0.51	0.48
Imprentas (342)	0.61	0.64	0.65	0.63
Sust químicas (351)	0.38	0.40	0.45	0.45
Otros químicos 352	0.60	0.63	0.63	0.58
Refinerías 353				1.00
Der petrol /carbón 354	1.00	0.84	0.68	0.70
Caucho (355)	0.59	0.55	0.53	0.51
Plásticos (356)	0.61	0.60	0.54	0.53
Barro, loza, porc (361)	0.93	0.80	0.80	0.75
Vídrio (362)	0.50	0.54	0.56	0.52
Min no metal (369)	0.36	0.40	0.39	0.37
Hiero y acero (371)	0.50	0.59	0.63	0.46
Met no ferroso (372)	0.73	0.61	0.60	0.69
Productos metal (381)	0.51	0.52	0.53	0.48
Maq no electrica (382)	0.59	0.58	0.58	0.54
Maq eléctrica (383)	0.62	0.65	0.64	0.61
Transporte (384)	0.56	0.58	0.61	0.61
Eq profes/ cient (385)	0.74	0.48	0.56	0.59
Diversas (390)	0.32	0.22	0.25	0.28

Fuente: *Encuesta anual manufacturera (EAM)*, Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Cálculos: Centro de Investigaciones Económicas (CIE), 2000

3. LA EVOLUCIÓN DE LAS DISPARIDADES REGIONALES DE LA PRODUCTIVIDAD

3.1 *Examen de las brechas de productividad relacionadas con la localización de la industria y los modelos de desarrollo*

Los cambios que ha experimentado la industria regional también nos indican trayectorias regionales de crecimiento que se asocian con la ampliación o reducción de las brechas de los niveles de productividad. Desde el punto de vista del desarrollo espacial, un cambio de modelo económico tiene como objetivo modificar la organización productiva y territorial de la actividad económica y, por esta vía, aumentar sus niveles de eficiencia y de productividad.

Un análisis mediante la utilización de técnicas econométricas de convergencia permite extraer conclusiones e hipótesis sobre las relaciones entre los modelos de desarrollo, la evolución interregional de la productividad como indicador de cambio técnico y las fuentes de crecimiento⁸.

La evolución de la productividad laboral (cuadro 3) nos muestra dos resultados distintos a los esperados o predecibles por la teoría: a) los departamentos con los mayores niveles y tasas de crecimiento no son aquellos donde se concentra la actividad industrial y donde se ubican las cuatro principales áreas metropolitanas; b) ningún departamento en particular ha liderado el crecimiento de la productividad.

Los mayores niveles y las más altas tasas de crecimiento de la productividad industrial, la ostentan departamentos con bajos coeficientes de industrialización y baja participación en el producto industrial nacional, donde se localizan actividades muy especializadas en bienes intermedios, dependientes de constantes locacionales o de fuentes naturales de recursos, tales como las de refinación de petróleo, petroquímica, producción de cemento, papel y siderúrgica integrada, transformación de metales no ferrosos, incluyendo, además, algunas ramas de la agroindustria. Tales actividades corresponden a las industrias básicas o de segunda generación de industrialización por sustitución de importaciones, poseen una organización de la producción basada en tecnologías complejas e indivisibilidades, elevados tamaños de planta y explotan economías de escala; generalmente integran pocas actividades complementarias aunque coexistan con aquellas que se desarrollan en pequeña escala y abastecen mercados locales urbanos de bienes finales livianos.

Las causas de este fenómeno se encuentran en el modelo de desarrollo industrial seguido en el país. De un lado, en un modelo de desarrollo que no alcanzó las fases más complejas tecnológicamente y que son las que ofrecen externalidades

8. Al respecto véase Barro y Sala - i - Martín (1995, 1991).

y *linkages*⁹; de otro, en su organización espacial que ha sido desconcentrada en cuatro núcleos urbanos debido a elevados costos de transporte por lo accidentado de la topografía del, que ha contribuido, además, a la dispersión de la producción de bienes de consumo donde no existen indivisibilidades y, por consiguiente, no es posible explotar economías de escala y que poseen una elevada dependencia de la proximidad a los mercados. La mayor concentración geográfica y la diversificación de la producción industrial en las regiones metropolitanas no parecen haber sido factores fundamentales de cambio técnico ni de mejoramiento de los niveles de productividad industrial.

CUADRO 3
**COLOMBIA. TASAS DE CRECIMIENTO Y NIVELES DE LA
PRODUCTIVIDAD INDUSTRIAL**

	1967-1985				1985-1998			
	T.C	Rango	Nivel	Rango	T.C	Rango	Nivel	Rango
Córdoba	7.35	1	1.46	22	5.84	4	10.75	1
Huila	6.80	2	2.80	4	-2.11	19	4.01	4
Sucre	6.77	3	1.58	19	3.59	5	3.08	8
Nariño	6.10	4	1.80	16	-0.55	16	2.28	14
Quindío	5.50	5	1.70	18	-6.78	23	2.83	11
La Guajira	4.00	6	0.82	23	-5.26	21	0.88	22
Meta	3.86	7	3.66	2	-2.12	20	3.42	5
Atlántico	3.44	8	1.85	15	1.16	11	2.65	12
Cundinamarca	3.27	9	2.10	10	2.58	7	3.00	9
Valle del Cauca	3.18	10	2.32	8	-0.01	15	3.15	7
Antioquia	3.17	11	1.94	13	-0.56	17	2.28	15
Santafé Bogotá	2.93	12	1.77	17	1.20	10	2.10	17
Caldas	2.87	13	1.91	14	0.32	14	2.19	16

Continúa...

9. Las industrias catalogadas como de bienes durables de consumo poseen mayores ventajas para aprovechar economías de localización que las de bienes livianos, e incluso de intermedios. (Herderson et al 2000). No es arbitrario que las estrategias de "industrias industrializantes" y de polos de crecimiento partir de la producción de insumos no hayan producido los resultados esperados y que algunas de la regiones más afectadas con la crisis del fordismo o con grandes dificultades para reconvertirse no hayan sido las diversificadas y metropolitanas.

CUADRO 3
**COLOMBIA. TASAS DE CRECIMIENTO Y NIVELES DE LA
 PRODUCTIVIDAD INDUSTRIAL**

(Conclusión)

	1967-1985				1985-1998			
	T.C	Rango	Nivel	Rango	T.C	Rango	Nivel	Rango
Tolima	2.74	14	2.02	12	1.50	9	2.59	14
Norte Santander	2.63	15	2.01	13	0.07	14	1.85	21
Risaralda	2.54	16	1.52	21	1.14	12	1.90	19
Bolívar	2.31	17	4.16	1	2.90	6	4.62	2
Chocó	2.07	18	2.06	11	-6.22	22	1.26	21
Boyacá	1.76	19	2.44	7	2.43	8	4.21	3
Cauca	1.60	20	1.58	20	8.11	1	3.28	6
Otras Regiones	1.49	21	2.62	6	7.09	2	2.06	18
Magdalena	0.26	22	2.21	9	-0.60	18	1.87	20
Santander	0.17	23	2.79	5	6.86	3	2.98	10
Cesar	-3.31	24	2.84	3	0.86	13	2.60	13
Promedio nal.	2.99		2.17		0.35		2.92	

Fuente: *Encuesta anual manufacturera (EAM)*, Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Cálculos : Centro de Investigaciones Económicas (CIE), 2000

Desde el punto de vista de la evolución y el comportamiento de la productividad se observa en los análisis de los ejercicios econométricos que hubo una débil tendencia a que las brechas se cerraran entre 1967 y 1998. Tal tendencia es fuerte en el modelo mixto de desarrollo, especialmente en el período que antecede a la crisis estructural de la industria, pero es débil entre 1985 y 1998.

En efecto, en el cuadro 4 se observa que la mayor significancia estadística del coeficiente estimado b se presenta para el período 1968-1975, debilitándose posteriormente y mostrando una dirección hacia la divergencia entre 1985 y 1990. Con las reformas económicas se habría renovado la reducción de las brechas de productividad.

Estos resultados sugieren que la promoción de exportaciones y, posiblemente, la aceleración de la urbanización que experimentó el país en la década de los setenta, favorecieron el desarrollo industrial de las regiones distintas a las áreas donde tradicionalmente se ha localizado la actividad¹⁰. Así mismo, que la crisis de

comienzos de los ochenta y los ajustes productivos posteriores, conjuntamente con la desindustrialización y la volatilidad del crecimiento económico a fines de la década, tienen efectos negativos sobre un conjunto amplio de regiones reflejando sus desventajas en términos de especialización y localización para responder a los cambios en el modelo de desarrollo en su fase de ajuste inicial.

Por último, con las reformas la dirección que toma la productividad de las distintas regiones parece ser hacia la convergencia. Sin embargo, tal como se verá más adelante, parece haber algún tipo de condicionalidad

CUADRO 4
**COLOMBIA. CONVERGENCIA B ABSOLUTA
(TODOS LOS DEPARTAMENTOS)**

Período	Coeficiente				
	Estimado (β)	t-valor	p-valor	R ²	λ (%)
1968-1998	-0.01649	-2.213	0.039*	0.205	2.01
1968-1985	-0.0457	-2.824	0.0108*	0.295	2.03
1968-1975	-0.0623	-2.437	0.024*	0.238	2.05
1975-1985	-0.0447	-1.417	0.172**	0.095	2.04
1985-1998	-0.0167	-1.193	0.247	0.0697	2.02
1985-1990	0.1426	4.792	0.0001*	0.547	
1990-1998	-0.0543	-2.726	0.0134*	0.281	2.05
1968-1990	-0.0324	-2.528	0.0205*	0.251	2.02

*Significativos al 5% ; **Significativo al 20%

Fuente: *Encuesta anual manufacturera (EAM)*, Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Cálculos: Centro de Investigaciones Económicas (CIE), 2000

A manera de hipótesis se puede plantear que, de forma similar a lo que ocurrió con los ajustes de finales de los setenta y mediados de los ochenta, la implantación de un modelo liberal de desarrollo estas implicando ajustes en la organización territorial de la industria basados, en una mayor especialización de acuerdo a las distintas ventajas que poseen las regiones o ciudades, algunas de las cuales se crearon en el modelo anterior. Así mismo que, hacia el futuro, es de esperar un ajuste espacial

- Entre 1971 y 1974 se llevó a la práctica un plan de desarrollo denominado de las "cuatro estrategias" cuyo objetivo era acelerar la tasa de crecimiento mediante un impulso a las exportaciones, y a la construcción, que tuvo un impacto significativo en la expansión de la demanda final.

donde la industria abandone los núcleos urbanos de las principales ciudades bien sea hacia localidades cercanas favoreciendo aún más la concentración, o hacia aquellas regiones que brindan ciertas condiciones favorables de localización como por ejemplo estímulos tributarios. De todas maneras, el cambio espacial que se generaría sería lento y no tan profundo como para que el modelo se aproxime al de un país avanzado, debido al bajo nivel de desarrollo que posee la industria colombiana, aún muy dependiente de la explotación de recursos naturales y de mano de obra. La dispersión geográfica sería entonces la tendencia que continuará mostrando la productividad industrial.

Se ha visto que la evolución y organización de la industria colombiana no han sido independientes de la antigua configuración geográfica del país en cuatro bloques regionales conformados alrededor de cuatro grandes centros urbanos¹¹ y, por esta razón, se quiso indagar si alguna relación se conserva entre ésta y los efectos de *spillovers*, sobre la productividad¹².

Para este fin se utilizaron técnicas econométricas de cointegración a partir de las cuales se obtienen resultados sobre semejanzas o diferencias en trayectorias de crecimiento (ver anexo).

Los resultados aparecen en el Cuadro 5 y sugieren que sólo entre Santa Fe de Bogotá y su entorno regional existe una estrecha relación de convergencia de la productividad; es decir, sus productividades están cointegradas y siguen la misma trayectoria de crecimiento. Posiblemente para el nivel de desarrollo industrial alcanzado en el país y el de muchas regiones, basado en un cambio técnico incorporado en bienes de capital importados, y débiles enlaces intersectoriales, los efectos de propagación interregional de progreso técnico no son significativos.

El análisis precedente sugeriría entonces que la convergencia de la productividad habría incidido para que antes de la apertura se atenuaran los desequilibrios territoriales en términos de concentración/dispersión de la industria, lo que impide la hipótesis de la consolidación de una tendencia hacia una organización del tipo “desconcentración concentrada”, ya arriba señalada. Esto expresa el relativo “equilibrio” regional que se ha mantenido en el país por el movimiento entre fuerzas centrípetas y centrífugas, aunque con la apertura se ha de esperar que se de la

11. Pese a los cambios experimentados en la geografía nacional la división por cuatro grandes regiones continúa siendo un punto de referencia importante para el estudio del desarrollo regional colombiano. Véase Cuervo y González(1998).
12. 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. Los resultados del ejercicio aparecen en la tabla 2.

combinación de dos fenómenos: de un lado, la consolidación de la primacía; de otro, la dispersión de la industria hacia aquellas regiones que posean ventajas ligadas a constantes locacionales o de especialización, dotación de infraestructura, etc.

CUADRO 5
**COLOMBIA. RELACIÓN DE COINTEGRACIÓN ENTRE DEPARTAMENTOS
LÍDERES Y EL RESTO DE SU REGIÓN**

Regiones	Valor del Estadístico	Decisión		
		1%	5%	10%
Antioquia/Resto	-3.15599	No CI	No CI	No CI
Atlántico/ Resto	-3.10619	No CI	No CI	No CI
Bogotá /Resto	-3.78408	No CI	No CI	CI
Valle /Resto	-2.46796	No CI	No CI	No CI
Valores críticos		-4.42	-3.79	-3.38

Notas: El test utilizado es el de Engle y Granger. CI: hay cointegración; No CI: no hay cointegración.

Fuente: *Encuesta anual manufacturera (EAM)*, Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Cálculos: Centro de Investigaciones Económicas (CIE), 2000

En teoría se ha establecido que la persistencia de brechas entre productividades y rentas per cápita puede deberse a que difieran las condiciones iniciales de las que parten las diferentes economías regionales; a esto se le denomina convergencia b condicional. Ya se mostró arriba que la evolución de la productividad a partir de 1985, donde se observa un debilitamiento de la tendencia a la convergencia no estuvo condicionada por la conformación regional; sin embargo, se consideró pertinente, indagar si hay otras variables que también la condicionarían. Siguiendo el estudio de Lotero, Restrepo y Franco (2000), se realizó un ejercicio consistente en considerar la ecuación de convergencia asociada a las variables de especialización (I4E), coeficiente de industrialización (CIND) e infraestructura vial (Vías)

Los resultados del ejercicio anterior permiten constatar parcialmente esta hipótesis pues, si la significancia estadística del coeficiente β estimado en el período 1985-1998 es baja, se sugiere, que los departamentos o regiones con los más bajos niveles de industrialización no son los que ostentan las tasas más elevadas de la productividad o que sean los que más contribuyan a la convergencia, y que la infraestructura vial y la especialización son variables que pueden estar condicionando, en alguna medida, las trayectorias de crecimiento de la productividad. (Véase Cuadro 6)

CUADRO 6
COLOMBIA. CONVERGENCIA B CONDICIONAL

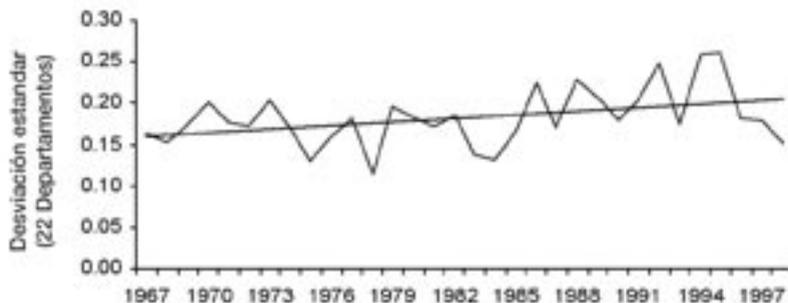
Período	Coefficiente Estimado	t-valor	p-valor	R ²	λ(%)
1985-1998					
B	-0.0256	-1.77	0.095*	0.28	0.0202
I4E	0.029	0.99	1.844		
CI	0.013	1.11	0.283		
Vías	0.0002	1.493	0.154**		

*Significativos al 10%; **Significativo al 20%

Fuente: *Encuesta anual manufacturera (EAM)*, Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Cálculos : Centro de Investigaciones Económicas (CIE), 2000

Finalmente, para el análisis también se utilizó el indicador de convergencia SIGMA, definido como la desviación estándar del logaritmo de la productividad, la cual aparece en la Figura 3, observándose una tendencia hacia un crecimiento muy leve de la desviación estándar, a lo largo de todo el período de estudio.

FIGURA 3
DISPERSIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL



Fuente: *Encuesta anual manufacturera (EAM)*, Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Cálculos : Centro de Investigaciones Económicas (CIE), 2000

Todo parece indicar, entonces, que la brecha entre las productividades no se ha cerrado. Tal como lo sugieren los análisis precedentes, especialmente en el período 1990-1998.

3.2 Fuentes de crecimiento de la industria y de cambio de las disparidades

Desde el punto de vista de la geografía, la Productividad Total Factorial PTF puede ser un buen indicador para diferenciar regiones y ciudades relativamente eficientes de aquellas que no lo son, o entre las que ganan o pierden con un modelo en particular.

3.2.1 Las contribuciones al crecimiento industrial desde la oferta

Similar a lo señalado en secciones anteriores, las regiones más especializadas son las que tienden a poseer no solo mayores valores, sino también, mayores contribuciones de la PTF al crecimiento del producto.

En el Cuadro 7 se observa que en departamentos tan especializados como Bolívar, Cesar, Córdoba, Magdalena, Quindío, Nariño, Norte de Santander y Cauca, la contribución de la PTF al crecimiento del producto industrial es muy elevada, mientras que en las regiones que han liderado y concentrado el desarrollo industrial es bastante baja o, como en Atlántico, es negativa; en los departamentos de industrialización media tales como Caldas, Risaralda y Tolima la PTF es baja aunque menos que las regiones anteriores.

CUADRO 7
COLOMBIA. CONTRIBUCIÓN DE LOS FACTORES Y DE LA PRODUCTIVIDAD TOTAL FACTORIAL AL CRECIMIENTO INDUSTRIAL

Departamentos	1975/98			1975/85			1985/98		
	VA	Factores	PTF	VA	Factores	PTF	VA	Factores	PTF
Antioquia	4.6	4.4	0.1	4.9	4.1	0.7	4.4	3.7	0.7
Atlántico	4.1	4.5	-0.3	2.7	4.0	-1.3	5.0	3.5	1.4
Bogotá	5.2	4.6	0.5	5.5	5.0	0.5	5.0	3.8	1.2
Bolívar	21.0	2.4	18.5	32.6	-3.8	36.4	12.0	3.0	9.0
Boyacá	4.0	3.4	0.5	2.7	3.0	-0.2	4.1	1.0	3.1
Caldas	6.2	4.4	1.7	4.7	1.9	2.7	7.0	3.8	3.2
Cauca	8.4	3.1	5.2	2.1	1.1	0.9	13.1	5.6	7.5
Cesar	32.3	4.4	27.8	6.9	2.6	4.2	50.8	7.6	43.1
Córdoba	23.0	8.0	14.9	27.5	12.4	15.1	16.0	12.2	3.7
Cundinamarca	7.0	6.7	0.3	5.9	5.3	0.2	8.1	4.7	3.3
Magdalena	12.4	5.1	7.2	7.6	2.8	4.8	11.3	10.6	0.7

Continúa...

CUADRO 7
COLOMBIA. CONTRIBUCIÓN DE LOS FACTORES Y DE LA PRODUCTIVIDAD TOTAL FACTORIAL AL CRECIMIENTO INDUSTRIAL
 (Conclusión)

Departamentos	1975/98			1975/85			1985/98		
	VA	Factores	PTF	VA	Factores	PTF	VA	Factores	PTF
Nariño	5.8	3.2	2.6	5.1	0.0	5.0	6.7	4.9	1.8
N. Santander	5.9	2.8	3.0	9.4	5.2	4.1	4.1	1.5	2.6
Quindío	18.9	5.1	13.7	11.8	1.6	10.2	32.3	4.5	27.7
Risaralda	5.9	5.3	0.5	5.2	3.6	1.5	8.1	4.6	3.4
Santander	7.0	4.3	2.6	1.4	2.2	-0.7	8.6	3.0	5.6
Sucre	11.4	22.4	-11.0	13.0	4.1	8.8	11.6	3.3	8.2
Tolima	9.3	7.3	1.9	10.3	6.2	4.0	9.6	7.1	2.5
Valle	4.8	5.5	-0.7	4.6	4.3	0.3	5.4	3.7	1.6
Otros	13.8	9.7	4.0	22.8	14.	8.1	17.4	5.5	11.9

Fuente: *Encuesta anual manufacturera (EAM)*, Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Cálculos : Centro de Investigaciones Económicas (CIE), 2000

Al considerar los modelos de crecimiento y el “ajuste” por reconversión de los años ochenta se observan algunas modificaciones. Además de algunos cambios en la posición que ocupaban las regiones o departamentos por sus niveles de la PTF, entre 1985 y 1998, hubo un aumento generalizado de su contribución al crecimiento industrial. En efecto, entre 1975 y 1985 las mayores contribuciones se presentan prácticamente en los mismos departamentos que se señalaron para el período completo; aunque posteriormente al ajuste y a la adopción de reformas estructurales, se redujeron significativamente en Córdoba y Magdalena. Un resultado similar, aunque no de la magnitud señalada se presentó en Caldas y Nariño. En los departamentos restantes hubo aumentos considerables de la contribución entre los cuales merecen citarse a Santa Fe de Bogotá Atlántico y Valle entre las principales regiones industriales, y los de Santander, Cundinamarca y Risaralda entre los que cuentan con un parque industrial de tamaño medio.

Mediante la expansión de la demanda interna, la apertura, entonces, incidió positivamente en la contribución de la PTF al crecimiento industrial en la mayoría de regiones. La explotación o aprovechamiento de externalidades y economías de escala pudo representar, para algunas regiones, un logro no despreciable, en términos de eficiencia, especialmente para aquellas que son más abiertas o con

mayores coeficientes de industrialización. Los resultados también muestran que la concentración geográfica de la industria en cuatro grandes regiones o áreas metropolitanas ha contribuido a la eficiencia de la industria o una acumulación más intensiva que extensiva en la utilización de los factores¹³.

3.2.2 Las fuentes de las disparidades regionales

Uno de los aspectos más interesantes desde el punto de vista de los procesos de cambio estructural y relacionados con la geografía, es la estimación de las fuentes de convergencia, con el fin de constatar hipótesis sobre difusión espacial del cambio técnico. Para ello se descompone la ecuación de convergencia de la productividad, que aparece en el anexo, en dos componentes: la densidad de capital y la PTF iniciales, obteniéndose las contribuciones respectivas a la convergencia de los factores productivos.

Con este fin se obtienen regresiones estandarizadas entre las tasas de crecimiento de la productividad factorial y los niveles iniciales de la relación capital - trabajo y de la PTF¹⁴. Los resultados de los ejercicios econométricos aparecen en el cuadro 8 y, aunque no son estadísticamente significativos, sugieren que la mayor contribución a las desigualdades de la productividad ha provenido de la densidad de capital y no del cambio técnico "exógeno". Este resultado es más "robusto" cuando se subdivide el período: se observa una mejora sustancial del ajuste econométrico entre 1985 y 1998, periodo durante el cual confluyen la reconversión industrial y el modelo de apertura con la divergencia de la productividad laboral.

Tales resultados confirman tres hipótesis. La primera, la aproximación del patrón industrial regional a un modelo según el cual la densidad de capital es la variable que mayor peso tiene en las diferencias iniciales entre regiones, de tal forma que es la movilidad interregional del factor asociada a la localización de actividades, lo que explica el débil proceso de cierre de brechas de productividad entre 1967 y 1998 y no el "cambio técnico". La segunda, el papel que cumplieron tanto la reconversión de mediados de la década de los ochenta como el aumento de la inversión en los primeros años de la apertura en la ampliación de la brecha entre productividades; es decir, ambos aspectos contribuyeron aún más a la dispersión de productividad o a diferenciar las trayectorias regionales de crecimiento, sugiriendo que solo algunos centros o regiones se beneficiaron más de la apertura que otras, acentuándose los desequilibrios del desarrollo industrial.

13. Cabe señalar que debido a problemas de información se estaría sobreestimando la PTF en algunas regiones.
14. Al ser las regresiones estandarizadas los coeficientes son directamente comparables y permiten identificar cual de los factores contribuye más a la convergencia.

Por último, se constata que para el último período no se presenta convergencia condicionada o su condicionalidad es muy débil por la PTF o por otros factores que se asimilan a externalidades; dicho de otra manera, se confirma el carácter de atraso industrial de gran parte de las regiones y ciudades colombianas y el carácter “geográficamente discriminante” de la reconversión y la apertura ante las dificultades que en muchas regiones ha tenido la industria para insertarse eficientemente en los nuevos procesos de cambio estructural.

CUADRO 8
**COLOMBIA. CONTRIBUCIÓN DE LA DENSIDAD DE CAPITAL Y DE LA
PTF A LA CONVERGENCIA**

Período	Relación K/L	PTF
1974-1998	0.150351	0.070632
1974-1985	-0.056493	-0.380236
1985-1998	0.747116	0.133222

Fuente: *Encuesta anual manufacturera (EAM)*, Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Cálculos : Centro de Investigaciones Económicas (CIE), 2000

4. CONCLUSIONES

Del análisis precedente se extraen las conclusiones siguientes:

- El patrón de distribución geográfica de la actividad industrial se modificó con los cambios que se introdujeron al modelo de sustitución de importaciones y a los ajustes productivos de finales de los ochenta con la reconversión realizada con el claro propósito de responder a la crisis de la actividad de comienzos de tal década. Antes de la apertura, tal patrón se caracterizaba por la tendencia hacia la primacía conjuntamente con la descentralización de actividades y la conformación de “ejes y corredores industriales” y campos aglomerativos, patrón que no ha cambiado sustancialmente con el proceso de apertura y de internacionalización de la economía. Con las debidas particularidades, el patrón de distribución geográfica, caracterizado como de “desconcentración concentrada” y presente en varios países latinoamericanos, también parece encontrarse en Colombia, no siendo, además, un efecto específico de la apertura.

- Esta tendencia a la primacía se refuerza con la reconversión de los años ochenta y con modificaciones importantes en algunos de las regiones o departamentos más importantes del país. Así, Santa Fe de Bogotá aumenta su participación en el agregado industrial, a costa de otros departamentos que hasta bien entrada la década de los setenta cumplían funciones como núcleos regionales, tales como Antioquia y Atlántico donde se sitúan las metrópolis de Medellín y Barranquilla. Algunos departamentos donde se ubican centros intermedios relativamente diversificados así como especializados en industrias básicas y de bienes corrientes de consumo muy dependientes de la explotación de recursos naturales, también ganan peso para la localización industrial.
- La evolución de este patrón marchó de la mano, en el modelo mixto de desarrollo, con una tendencia leve de reducción de las disparidades en la productividad, que se debilitó desde 1985. No obstante, éstas no reflejan la ampliación de los desequilibrios territoriales en términos de concentración geográfica de la actividad; así, a mayor concentración se puede encontrar convergencia y viceversa.
- A diferencia de lo que predice la teoría, las áreas metropolitanas, que son más diversificadas y concentran parte del desarrollo industrial, no son las más eficientes desde el punto de vista del cambio técnico. Son las regiones y ciudades intermedias donde se han localizado industrias básicas con indivisibilidades conjuntamente con otras actividades que le son complementarias, las que muestran los mayores índices de productividad y eficiencia. Esto muestra que bajo ciertas condiciones del desarrollo industrial, las economías de aglomeración tipo localización pueden tener más peso que las de urbanización en la eficiencia de la actividad, e incluso de la ciudad o región. Adicionalmente, que al amparo de la protección comercial la industria colombiana no avanzó hacia las fases de producción de bienes más complejos tecnológicamente que requieren de grandes tamaños de mercado para aprovechar economías de escala que a su vez generaran economías de aglomeración en las grandes ciudades la protección contribuyó a crear una estructura de pequeños y medianos establecimientos de baja productividad que aprovechan la proximidad para reducir costos pero no para elevar la productividad. No de otra manera se explica que la consolidación de la primacía se haga a costa de la pérdida de productividad y eficiencia de la industria bogotana.
- Una de las principales conclusiones del estudio es que la mayor fuente de crecimiento del producto, que es el capital coincide con la mayor fuente de convergencia-divergencia de la productividad que es la densidad de capital.

Concomitante con un parque industrial relativamente atrasado, pues no se han desarrollado actividades intensivas en innovaciones y conocimientos, dependiendo pues el cambio técnico de su incorporación en los bienes de equipo y maquinaria, el crecimiento y la reducción o no de los desequilibrios de la productividad depende aún del acervo del capital físico. El nivel de desarrollo de la aglomeración como generadora de cambio técnico es directamente proporcional al avance de la actividad industrial, y no al revés.

BIBLIOGRAFIA

- AMIN, A.; TRHIFT, N. (1994) Globalization, institutions, and regional development in Europe. Oxford. Oxford University Press
- BENKO, G., LIPIETZ, A. (1994). Las regiones que ganan . Barcelona. Antoni Bosch Editores.
- BARRO, R.; SALA-I-MARTIN, X. (1991) "Convergence across States and Regions". Brookings Papers on Economic Activity 1.
- BARRO, R.; SALA-I-MARTIN, X. (1995) Economic growth. New York. MacGraw Hill.
- BOUGRINE, H. (1993). Investment and the regionale question. In the Canadian Economic Thought. In : Revue d'Economie Régionale et Urbaine No.5. octubre.
- CUADRADO, J. R. (1998a) 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. Santafé de Bogotá. Abril 22-24
- CUADRADO, J. R. (1998b). Divergencia vrs convergencia de las disparidades regionales en España. Revista EURE Vol XXIV N  72 Sept.
- CUERVO, L. y GONZALEZ, J. (1998). Industria y ciudades en la era de la mundialización. Un enfoque socio-espacial. Santa Fe de Bogotá. Tercer mundo Editores, Colciencias, Cider.
- CUERVO, L. y GONZALEZ, J. (1997) Geografía económica y crecimiento. (Resumen 97-01). Madrid FEDEA.
- DINIZ C. C., CROCCO, M. A. (1998) Reestructuración económica e impacto regional: el nuevo mapa de la industria brasileña. En Globalización y Territorio Impactos y Perspectivas. Carlos A de Mattos; Daniel Hiernaux Nicolás, Darío Restrepo (Comp). Santiago. Fondo de Cultura Económica, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- FRENCH-DAVIS, R. (1999) Macroeconomía, comercio y finanzas. Para reformar las reformas en América Latina. Santiago de Chile. Mac Graw Hill
- FUJITA, M.; KRUGMAN P., VENABLES, A. J. (2000) Economía espacial. Las ciudades, las regiones y el comercio internacional. Barcelona. Ariel Economía.
- GARAY, L. J. (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.
- GAUDARRMA, J., OLIVERA, G. (2001) Impactos de la resstrukturaci n industrial en la región centro de México 1970-1996. Ponencia presentada en el VI Seminario de la Red Iberoamericana de Investigadores sobre Globalización y Territorio, Rosario, Argenina, mayo 2-4.

- HANSEN, E. R. (1990). Agglomeration economies and industrial decentralization The wage-productivity trade-offs. En: *Journal of urban economics*. Vol. 28, no. 2 ; p. 140-159.
- HERDERSON, V. et al (2000) *Geography and development* Washington. World Bank.
- HIERNAUX NICOLAS, D. (1998) Reestructuración económica y cambios territoriales en México. Un balance 1982-1995. En *Globalización y Territorio Impactos y Perspectivas*. Carlos A de Mattos; Daniel Hiernaux Nicolás, Darío Restrepo (Comp). Santiago. Fondo de Cultura Económica, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- KALDOR, N. (1961) *Ensayos sobre desarrollo económico*, México, CEMLA.
- KRUGMAN, P. (1998a). Space : the final frontier. *The Journal of Economic Perspectives*. Vol 12, No.2, spring.
- KRUGMAN, P. (1998b) The role of geography of development. Annual World Bank Conference Development Economics. Washington, The World Bank
- KRUGMAN, P. (1997). *Desarrollo, geografía y teoría económica*. Barcelona. Editorial Antoni Bosch
- KRUGMAN, P.; LIVAS ELIZONDO, R. (1996). Trade policy and the third world metropolis. *Journal of Development Economics*, Vol 49, No. 1 april.
- LOTERO, J., RESTREPO, S., FRANCO, L. (2000). Modelos de desarrollo y convergencia de la productividad industrial en los departamentos colombianos. *Revista Lecturas de Economía* N° 52-enero-jul.
- LOTERO J. (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, Darío Botero (comp). Santiago Fondo de Cultura Económica ; Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de estudios Urbanos.
- LOTERO J. (1998b). Apertura económica y desarrollo industrial en las áreas metropolitanas de Colombia. En *Revista EURE*, Vol 26, N° 72, sep
- LUCAS, R. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics* 22, 3, 42.
- MARKUSSEN, A. (2000) What distinguishes success among second-tiers cities? En *Evenett*. Washington, World Bank.
- MUÑIZ, I. (1998) Externalidades, localización y crecimiento : Una revisión bibliográfica. *Revista de Estudios Regionales*. Universidades de Andalucía. N° 52, sep-dic.
- QUERÉ, M.; RAVIX, J. (1998). Alfred Marshall and territorial organisation of industry. En: *Industry, space and competition*. Massachusetts, EDGAR Publishing.
- RIFFO, L., SILVA, V. (1998) Las tendencias locacionales de la industria en el marco de los procesos de reestructuración y globalización en Chile. En *Globalización*

y Territorio Impactos y Perspectivas. Carlos A de Mattos; Daniel Hiernaux Nicolás, Darío Restrepo (Comp). Santiago. Fondo de Cultura Económica, Pontificia Universidad Católica de Chile.

SALA-I-MARTIN, X. (2000) Apuntes sobre crecimiento económico. Barcelona. Antoni Bosch Editores.

ANEXO I. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE CONVERGENCIA

Para la convergencia se parte de un modelo simple, que es el siguiente:

$$\gamma_{it} = \alpha - \beta \log p_{t-1} + \phi X_{t-1} + \mu_{it}$$

Donde:

P: Productividad

γ_{it} : tasa de crecimiento de la productividad total factorial del departamento i entre el período $t-1$ y t .

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

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

ANEXO II. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE COINTEGRACIÓN

La noción de cointegración alude a la trayectoria común a través del tiempo que poseen un conjunto de variables, no pudiendo separarse en el largo plazo. Así mismo, puede interpretarse como la existencia de una relación lineal de equilibrio entre las variables.

La ecuación utilizada es la siguiente:

$$L\alpha_i(PL_{i,t-k}) = A_i + \alpha_i L\alpha_i(PL_{i,t-k}) + E_{it} \quad i=1,2,\dots,k \text{ (departamentos)}$$

α_i : Mide la respuesta de la productividad laboral del bloque regional menos el departamento i a los factores comunes que "dirigen" la evolución de largo plazo de la productividad laboral.