

Escalafón de la competitividad de los departamentos en Colombia

Juan Carlos Ramírez

Horacio Osorio

Rafael Isidro Parra-Peña



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Bogotá, agosto de 2007

Este documento fue preparado por Juan Carlos Ramírez J., Director de la Oficina de la CEPAL en Colombia, y por los consultores Horacio Osorio, quien estableció la metodología y procedimientos y redactó el capítulo 1, y Rafael Parra-Peña, quien realizó la actualización estadística y el cálculo del escalafón, así como la preparación básica del texto. Los autores reconocen también el valioso aporte de Jorge Enrique Muñoz por su trabajo de orientación estadística y conceptual. Este estudio también se nutrió de los aportes de Guillermo Bonilla, Alberto Villamil, Abdul Fatat, Catalina Prieto, Rafael Villa y Sandro Villamil. Al presente trabajo contribuyeron muchas entidades y personas; los autores expresan sus agradecimientos a Confecámaras y a las Cámaras de Comercio de Bogotá, Cali, Medellín y Bucaramanga, que cooperaron en su financiación. Igualmente, a las entidades públicas que suministraron información, en particular el DNP y el DANE, y al CRECE de Manizales, con quien se discutió la versión inicial de este proyecto. También a Edgar Moncayo, gestor inicial de este proyecto, a Eugenio Marulanda, Presidente de Confecámaras; a Julio Silva de Confecámaras; a Mauricio Perfetti, Director del CRECE, a Oscar Ortiz, investigador del CRECE; a Oscar Fresneda, consultor que elaboró los términos de referencia; y a Humberto Molina, Alberto Castañeda y Manuel Ramírez, por sus valiosos y desinteresados comentarios.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN impreso 1684-9469

ISSN electrónico 1684-9477

ISBN: 978-92-1-323041-1

LC/L.2684-P

LC/BOG/L.16

N° de venta: S.07.II.G.35

Copyright © Naciones Unidas, agosto de 2007. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N. Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

Índice

Resumen	7
Introducción	9
I. La competitividad de las regiones	13
1. La competitividad	13
2. Nuevos factores de crecimiento e instituciones.....	14
3. Economía espacial	15
4. Los factores y la medición de la competitividad	15
II. Fortaleza de la economía	17
1. Definición y escalafón del factor.....	19
2. Estructura económica	22
3. Comercio internacional de bienes	24
4. Servicios financieros	29
5. Elementos socioeconómicos	33
III. Infraestructura	37
1. Definición y escalafón del factor.....	39
2. Infraestructura básica.....	41
3. Infraestructura del transporte.....	42
4. Infraestructura de las TIC	44
IV. Capital humano	47
1. Descripción y escalafón del factor	48
2. La educación.....	50
3. La salud.....	53
V. Ciencia y tecnología	55
1. Definición y escalafón del factor.....	56
2. Ambiente científico y tecnológico regional.....	58
VI. Finanzas públicas	63
1. Definición y escalafón del factor.....	64

2.	Los ingresos fiscales	66
3.	El gasto y la deuda territorial	68
4.	El ahorro y la inversión	70
VII.	Medio ambiente	73
1.	Definición y escalafón del factor	74
2.	Recurso hidrológico	76
3.	Actividades antrópicas	80
4.	Instituciones ambientales	84
VIII.	Escalafón de competitividad 2000 y 2004	87
1.	Escalafón de las regiones nacionales 2000 y 2004	91
2.	Evolución de la competitividad departamental en el mediano plazo (1992-2004)	93
IX.	La Región Bogotá-Cundinamarca	95
1.	La Región en los escalafones de la competitividad 2000 y 2004	100
	Bibliografía	113
	Anexo	119
	Serie estudios y perspectivas: números publicados	139

Índice de cuadros

Cuadro 1	Variables y cargas del factor fortaleza de la economía	20
Cuadro 2	Relación entre el crecimiento económico y algunas variables de profundización y eficiencia financiera	29
Cuadro 3	Definiciones de infraestructura y ámbitos de aplicación	38
Cuadro 4	Variables y cargas del factor infraestructura	39
Cuadro 5	Variables y cargas del factor capital humano	48
Cuadro 6	Variables educativas	51
Cuadro 7	Tasa de cobertura de salud 2000-2004	53
Cuadro 8	Variables y cargas del factor ciencia y tecnología	56
Cuadro 9	Variables del índice de desempeño fiscal	64
Cuadro 10	Variables y cargas del factor finanzas públicas	65
Cuadro 11	Ingresos tributarios y transferencias	67
Cuadro 12	Indicadores de desempeño de los ingresos fiscales	68
Cuadro 13	Indicadores de capacidad de autofinanciamiento y deuda	69
Cuadro 14	Indicadores de ahorro e inversión	70
Cuadro 15	Variables y cargas del factor medio ambiente	74
Cuadro 16	Concentración del consumo de agua por departamentos, 1997. Mayor participación por uso	78
Cuadro 17	Escalafón global de competitividad, cargas de los factores	88
Cuadro 18	Posiciones en los factores de la competitividad departamental, 2000 y 2004	90
Cuadro 19	Calificaciones departamentales en los factores de competitividad, 2000 y 2004	90
Cuadro 20	Posiciones en los escalafones globales de competitividad departamental, 1992-2004	93
Cuadro 21	Encadenamientos empresariales de manufacturas y servicios	98
Cuadro 22	Región Bogotá-Cundinamarca. Calificación y posición en los ámbitos de la competitividad departamental, 2000 y 2004	108
Cuadro 23	Cargas de las variables en cada factor de competitividad con la región Bogotá-Cundinamarca	110
Cuadro 24	Cargas de los factores en el escalafón global de competitividad con la región Bogotá-Cundinamarca	111

Índice de recuadros

Recuadro 1	Urbanización y desarrollo	18
Recuadro 2	La opinión de los empresarios	94

Índice de gráficos

Gráfico 1	Escalafón factor de fortaleza de la economía, 2000-2004	21
Gráfico 2	Factor fortaleza de la economía, 2004-2000	21
Gráfico 3	PIB per cápita y la participación del PIB departamental en el nacional, 1999 y 2002	22
Gráfico 4	Índice de especialización industrial 2000 versus 1999	23
Gráfico 5	Densidad empresarial 2004	23
Gráfico 6	Internacionalización comercial 2000-2002. Coeficiente de internacionalización y tasa de orientación exportadora no tradicional	27
Gráfico 7	Socios comerciales y producción competitiva en el exterior	28
Gráfico 8	Infraestructura financiera, número de establecimientos financieros, 2000 y 2004....	31
Gráfico 9	Cajeros electrónicos por habitante, 2001 y 2005	31
Gráfico 10	Captación de ahorros por habitante, 2000 y 2004.....	32
Gráfico 11	Cartera bancaria neta por habitante, 2000 y 2004.....	32
Gráfico 12	Cobertura de seguros, monto primas por habitante.....	33
Gráfico 13	Pobreza (2004) y concentración del ingreso (2003)	34
Gráfico 14	Niveles de pobreza y PIB per cápita, 1999	35
Gráfico 15	Distribución del ingreso y PIB per cápita, 1999	35
Gráfico 16	Concentración de la población en zonas urbanas, 2001 y 2004.....	36
Gráfico 17	Escalafón factor de infraestructura, 2000-2004	40
Gráfico 18	Cambios en el factor infraestructura 2004-2000	41
Gráfico 19	Coberturas de servicios públicos domiciliarios	42
Gráfico 20	Infraestructura del transporte terrestre 2004	43
Gráfico 21	Penetración de Internet 2004. Suscriptores de Internet por medio de acceso conmutado y dedicado.....	44
Gráfico 22	Brecha digital, penetración de Internet y características socioeconómicas	45
Gráfico 23	Escalafón factor capital humano, 2000-2004	49
Gráfico 24	Factor capital humano 2004-2000.....	50
Gráfico 25	Matrícula combinada 1999-2003	52
Gráfico 26	Índice de logro educativo	52
Gráfico 27	Camas hospitalarias, 2005.....	54
Gráfico 28	Escalafón factor ciencia y tecnología, 2000-2004	57
Gráfico 29	Escalafón ciencia y tecnología 2004-2000.....	58
Gráfico 30	Gasto nacional en ciencia y tecnología como porcentaje del PIB	59
Gráfico 31	Indicador de innovación industrial-IIT-2000	59
Gráfico 32	Docentes con doctorado en instituciones oficiales y privadas.....	60
Gráfico 33	Personal dedicado a investigación y desarrollo	61
Gráfico 34	Productos de ciencia y tecnología: producción bibliográfica, 1980-2002.....	62
Gráfico 35	Centros de investigación, 2004	62
Gráfico 36	Escalafón factor de finanzas públicas, 2000-2004.....	65
Gráfico 37	Factor finanzas públicas 2004 versus 2000.....	66
Gráfico 38	Escalafón factor de medio ambiente, 2000-2004	75
Gráfico 39	Escalafón medio ambiente 2004 y 2000	76
Gráfico 40	Oferta, escasez y vulnerabilidad de agua, 2000	79

Gráfico 41	Cabeceras mundiales con alto índice de escasez de agua y vulnerables por disponibilidad de agua, 2000.....	79
Gráfico 42	Relación PIB industrial y residuos sólidos per cápita, 2000.....	81
Gráfico 43	Residuos sólidos, 1998-2000	81
Gráfico 44	Promedio municipal de demanda bioquímica de oxígeno (DBO) en las masas de agua, 1999.....	82
Gráfico 45	Emisiones de CO, NOX, PST y SOX del sector industrial, 1999.....	83
Gráfico 46	Mortalidad por causas respiratorias	83
Gráfico 47	Cambio multitemporal de los agrosistemas, 1986-1996	84
Gráfico 48	Gasto ambiental per cápita (CARS).....	85
Gráfico 49	Escalafones globales de competitividad departamental, 2000-2004.....	88
Gráfico 50	Escalafones globales de competitividad departamental, 2004 y 2000.....	89
Gráfico 51	Posiciones regionales en los escalafones (LI) competitividad departamental, 2000 y 2004.....	92
Gráfico 52	Bogotá, D.C. Espacios industriales, de servicios y residenciales	97
Gráfico 53	Cundinamarca y el área funcional de Bogotá	99
Gráfico 54	Escalafón factor fortaleza de la economía, 2000 y 2004	100
Gráfico 55	Escalafón factor finanzas públicas, 2000 y 2004.....	102
Gráfico 56	Escalafón factor infraestructura, 2000 y 2004	103
Gráfico 57	Escalafón factor capital humano, 2000 y 2004	104
Gráfico 58	Escalafón factor ciencia y tecnología, 2000 y 2004.....	105
Gráfico 59	Escalafón factor medio ambiente, 2000 y 2004	106
Gráfico 60	Escalafones globales de competitividad departamental, 2000-2004.....	109

Resumen

El estudio de la competitividad de los departamentos de Colombia 2000 y 2004 examina el estado y la dinámica de la competitividad en y entre las regiones. El universo consta de 23 departamentos, que representan 95,3% de la producción nacional.

La competitividad comprende la capacidad integral de una economía para aumentar su producción, con tasas de crecimiento altas y sostenidas, con mayor bienestar de la población.

El examen de la competitividad mediante escalafones brinda una panorámica comparada que, en este caso, permite apreciar las distancias entre departamentos, y sus factores diferenciadores, que retrasan o inducen las capacidades competitivas. Entre 2000 y 2004 el examen de la dinámica de la competitividad regional permite evaluar la convergencia regional.

Se presentan y organizan agregaciones temáticas denominadas factores de la competitividad: fortaleza de la economía, finanzas públicas, infraestructura, capital humano, ciencia y tecnología, y medio ambiente, los cuales conforman la dimensión global de la competitividad. Los escalafones globales 2000 y 2004 surgen de una ponderación estadística, mediante “componentes principales”, de los factores mencionados.

En el escalafón global 2000 y 2004 Bogotá ocupa la primera posición, alejado del resto de departamentos. Antioquia, Valle, Santander y los departamentos del Eje Cafetero, en especial Risaralda y Caldas, sobresalen también por su ligerazo; en contraste, Sucre, Córdoba y Chocó son los más rezagados. Al comparar los escalafones 2000 y

2004 la estructura general se preserva. En un período mayor (1992-2004) la evolución de la competitividad departamental muestra tránsitos más pronunciados, aunque pausados. La clasificación en cinco grupos de competitividad muestra más cambios en posiciones al interior de los grupos que entre grupos.

Por sub-regiones nacionales se obtiene una relación espacial marcada por estructura centro-periferia, donde los departamentos centro son aquellos sede de las metrópolis más importantes del país en términos económicos. La región noroccidental presenta el mayor número de departamentos con mejores posiciones, seguida por la central, la nororiental, la suroccidental y, finalmente, la Caribe. La Región Bogotá-Cundinamarca es la de mayor concentración demográfica y productiva y lidera los escalafones en cuatro factores.

Para el desarrollo competitivo de los departamentos, el estudio permite concluir que, en términos de la competitividad sistémica, las conexiones entre los niveles meta, macro, meso y micro, adquieren una dimensión espacial, por lo que es clave afianzar y fortalecer las capacidades regionales; la competitividad se arraiga en las bases microeconómicas (calidad del ambiente donde interactúan empresas y personas) y en su interconexión con los otros niveles de la competitividad.

Introducción

El análisis de estado de la competitividad permite identificar fortalezas y limitantes de las condiciones de producción locales, explicando distancias entre los departamentos. Adicionalmente, ofrece campo de acción a las políticas públicas, las cuales, dirigidas desde la perspectiva local, generan una institucionalidad de procesos que asignan y ejecutan recursos públicos en las distintas áreas, y logran movilizar el sector privado, instituciones académicas y a ciudadanos, a tomar acciones coordinadas que redundan en un desarrollo económico local como un proceso colectivo.

Por diversas razones, con la participación de gran variedad de actores, el tema de la competitividad de las regiones colombianas ha avanzado en la agenda de preocupaciones públicas. La iniciativa ha provenido en buena parte de las políticas gubernamentales del orden nacional, que en desarrollo de su estrategia entiende que los éxitos requieren de la movilización y la organización de actores regionales y locales, cuya tarea esencial es generar las condiciones locales para los programas que se adelantan. Se destacan las políticas de incremento y diversificación de las exportaciones, el desarrollo de la conectividad en telecomunicaciones e informática, y el desarrollo de sistemas regionales de ciencia y tecnología.

Algunas regiones se han ocupado de definir objetivos de competitividad, con participación ciudadana, empresarial y estatal, y ubican a la región en el contexto nacional e internacional.¹ Los resultados son heterogéneos en alcances, realizaciones y participación, pero todos son comunes en las lecciones para la construcción de instituciones regionales para la competitividad, de formación de visión y determinación de programas y proyectos.

En el proceso de definición de ámbitos en los que las regiones deben desempeñar un papel activo en su desarrollo, deben tenerse en cuenta los planes departamentales de desarrollo, y los planes de ordenamiento territorial de las ciudades y áreas metropolitanas. Ambas instancias existen con propósitos diferentes al de la competitividad, pero piensan la región y señalan derroteros de expansión y mejoras. Todos estos procesos son posibles por las posibilidades abiertas en la transformación del estado colombiano, a partir de la descentralización de funciones y poderes a las regiones.

Las dotaciones locales, entre otras las educativas, tecnológicas, institucionales, de recursos naturales e infraestructura, y la presencia encadenamientos productivos (*clusters*) diferencian a las regiones, lo que conlleva a brechas importantes en el desarrollo económico y social entre los departamentos. Se evidencia así el requerimiento de estrategias públicas de coordinación de actores del desarrollo que permitan aprovechar las ventajas locales y contrarrestar las debilidades. En este sentido, mientras muchos retos de la competitividad de una nación se logran por inercia de las políticas globales, otros son producto de estrategias de desarrollo regionales y locales.

Desde el sector privado, las Cámaras de Comercio y las agremiaciones participan en las anteriores actividades, aportan nuevas perspectivas y gozan de credibilidad en la ciudadanía. Por la naturaleza territorial de estas entidades, tienen una de las mejores posiciones para aportar la perspectiva regional. Cada vez son más numerosas las actuaciones que exigen la interacción como red o aglomeración territorial para mejorar la competitividad.

Las preguntas abiertas y los temas de debate son muchos, y de diversa índole. Entre los fundamentales, la definición de los elementos que determinan los nuevos rumbos, la manera de actuar para lograr mayor competitividad de las regiones y desde las regiones, el estado de la competitividad y su evolución, las perspectivas que se prevén y los escenarios en los que puede avanzar la acción colectiva. Por consiguiente, es necesario construir sentido de rumbo, tener la capacidad de definir proyectos y obtener los recursos que los financian, así como introducir los cambios institucionales que permitan el alcance de los objetivos. En este contexto ha surgido la iniciativa para ampliar y profundizar el conocimiento sobre el tema, e impulsar ámbitos en donde la competitividad regional adquiera mayor importancia en la agenda pública de las regiones, y en su interacción con el nivel nacional de gobierno. El presente trabajo tiene el propósito de aportar una medición del estado de la competitividad de los departamentos, con estándares sobre el desempeño y en cada uno de los factores que la determinan. Esta tarea tiene antecedentes en varios ejercicios que se han realizado en Colombia. El documento toma como base el ejercicio de escalafón de competitividad de 2002 (Osorio, 2002). También en otras partes del mundo, un creciente número de regiones (subnacionales) trabajan este tema.

El enfoque adoptado para medir la competitividad de los departamentos es la descomposición en seis factores que la determinan. Estos, a su vez, se conforman de variables, a las que la literatura sobre el crecimiento y el desarrollo sistemáticamente les han identificado una relación con el nivel y el crecimiento del bienestar de las regiones.

La realización de este trabajo, deja importantes lecciones; entre las positivas, la verificación del gran entusiasmo que se percibe en las regiones por los aportes que aumentan y mejoran sus

¹ Cabe mencionar los planes estratégicos de la región metropolitana de Medellín, de Bogotá, del Valle y de Antioquia. También se cuentan los análisis de competitividad realizados por la compañía Monitor para las seis ciudades mayores del país, y los planes estratégicos de los departamentos contratados por el IFI en el pasado.

posibilidades, el reconocimiento de un gran número de entes públicos y privados en las regiones que están trabajando en este propósito, y la articulación con diferentes entidades para realizar estas iniciativas. Pero, igualmente, se debe consignar la incipiente investigación regional en Colombia, comparada con lo que se puede encontrar en otras latitudes, así como la desarticulación con la que trabajan los diferentes actores.

Este informe consta de nueve capítulos. El primer capítulo recoge conceptos; los siguientes seis capítulos presentan los resultados de los factores de competitividad; los dos capítulos siguientes recogen el resultado del índice global de los departamentos y un escalafón adicional donde la región Bogotá-Cundinamarca se toma como una unidad. En los anexos se presentan la metodología y la memoria técnica, así como los datos utilizados.

I. La competitividad de las regiones

La competitividad de las regiones y las ciudades, es un tema público de gran importancia para el bienestar de sus habitantes y para la competitividad de los países. Aunque tradicionalmente no aparecía en las prioridades de la agenda pública de los sectores privados y estatales de las regiones y ciudades, en los últimos 10 años ha habido un interés creciente por poner el tema en la prioridad de los problemas que deben ser abordados desde las regiones (OECD, 1995 y Sepúlveda, 2001).

En la última década ha habido un creciente interés por el tema de la competitividad en las agendas gubernamentales y, desde un punto de vista local, en un lugar estratégico y prioritario para abordar los problemas de las regiones. Es evidente que el crecimiento y el desarrollo económico y social interactúan con la geografía, haciendo visibles desigualdades en la distribución espacial de las personas y las actividades económicas.

1. La competitividad

Vale la pena señalar el sentido en que se toma el término competitividad. Este término en boga, tanto en medios especializados como corrientes, es objeto de múltiples sentidos. Se entiende por competitividad la capacidad de una economía para crecer su producción a altas tasas, de manera sostenida y que promueva el más alto grado posible de mejoramiento permanente del bienestar de la

población. En este sentido, el concepto de competitividad no es cubierto plenamente por el de PIB o el de productividad de las empresas o de los factores; contiene elementos que pueden ser objeto de modificación por la acción pública, privada o mixta, e incorpora características económicas que promueven el crecimiento. Además, al referir la competitividad a las regiones, es indispensable considerar que el cambio de escala, respecto a la nación, tiene repercusiones que transforman el alcance y la profundidad del tema.

2. Nuevos factores de crecimiento e instituciones

El modo más amplio para comprender la competitividad es valiéndose de las teorías del crecimiento económico. Estas teorías volvieron a ubicarse en el centro de la investigación económica en los años 80, por la incorporación de externalidades en varios aspectos claves del desarrollo,² y de la presencia de rendimientos crecientes a escala, en particular en la innovación tecnológica, aspecto que solo era incorporado de manera exógena. Con ello se amplió el espectro de factores de crecimiento, hasta entonces restringido a la acumulación de capital físico y humano (Barro y Sala-i-Martin, 1995). Se destaca que todas estas actividades están influenciadas claramente por las políticas gubernamentales. Otro hecho significativo es que, a pesar del alto nivel de agregación, se contempla la dinámica de sistemas abiertos, en particular en relación con la interdependencia espacial en la forma de comercio, movilidad de factores y difusión de la innovación.

De otra parte, los nuevos análisis de la teoría del crecimiento, al ir más allá de las fuentes inmediatas del crecimiento, han revitalizado asuntos tratados en las teorías del desarrollo, logrando el mayor acercamiento entre estas dos áreas de análisis. El papel de las economías de escala en las economías externas (como el *big push* de Rosentein Rodan), las complementariedades estratégicas como el tamaño del mercado y el monto de la inversión, o los encadenamientos hacia atrás o adelante, fuente de externalidades pecuniarias o tecnológicas (Krugman, 1999; Vernon, 1998).

Otra gran transformación en las interpretaciones ocurrió con el reconocimiento de la importancia de las instituciones en la operación del mercado en general, y de su relación con el cambio y el crecimiento. Las instituciones permean todas las actividades económicas, y las utilizadas por las teorías eran muy simples o, en general, eran dejadas por fuera del análisis. Pero la experiencia de fracasos de países que no prosperaron con fórmulas tradicionales de desarrollo, las barreras que presentan a la introducción de cambios favorables al crecimiento, más la disposición de nuevas herramientas de análisis, llevaron a incorporar a las instituciones en la comprensión de los fenómenos relacionados con el crecimiento y el desarrollo. Hoy en día el desarrollo económico se entiende como un proceso de superación de la acción colectiva, en el que la creación de normas y patrones de comportamiento, de marcos legales y regulatorios, y de organizaciones, permiten reducir los “costos de transacción” (información y negociación, vigilancia y control de los contratos), gracias a lo cual es posible crear y desarrollar (completar) mercados (North, 1990).

En estas circunstancias es evidente el papel del Estado como complemento del mercado, y la relevancia de que el estado asuma sus responsabilidades de manera efectiva y eficiente. Los derechos de propiedad, las estructuras de regulación, la calidad e independencia del sistema judicial, y la capacidad burocrática,³ no pueden suponerse como dados, ni son frutos espontáneos del crecimiento; antes bien, son de gran importancia para iniciar y sostener (determinar) el crecimiento. En las regiones el tema institucional toma características particulares (Amin, 1998).

² Entre otros de la aglomeración (*cluster*) regional de la industria.

³ En este campo caben los temas de la organización territorial del Estado y las políticas de buen gobierno.

3. Economía espacial

La distribución del ingreso y de los activos entre las personas es uno de los aspectos esenciales de la transformación estructural que acompaña el crecimiento. Otro son la distribución del ingreso entre territorios y las estructuras de localización de las actividades económicas. El crecimiento y el desarrollo económico ocurren con una interrelación particular con el espacio y la geografía. Un hecho evidente es la desigual distribución en el espacio de las personas y de las actividades económicas.⁴ Adicionalmente, se abren brechas significativas entre regiones, bien sea en el nivel de ingreso, en las oportunidades de bienestar para sus habitantes, en la magnitud o en la complejidad de las redes productivas.

El territorio y la geografía han sido temas secundarios en el análisis económico, pero recientemente han vuelto a interesar, tanto por el nuevo trato dado a temas tradicionales (estructura de centro y periferia, economías de aglomeración) (Krugman, 1990 y Krugman, Fujita y Venables, 2000), como por el papel que desempeñan las aglomeraciones urbanas y regionales de diverso tipo (mega, metro, intermedias, rurales) en las economías mundial, subcontinentales y nacionales (Scott, 2001), por las propuestas que le asignan mayor importancia a las regiones para impulsar el crecimiento económico local (Cuadrado, 1998; ILPES, 1997; Banco Mundial, 2001), y por un resurgir de movimientos regionales que reclaman mayor autonomía política.⁵

El crecimiento económico en las regiones y ciudades toma en cuenta las mismas dimensiones que el análisis de países, aunque prevalecen los análisis que enfatizan ciertas dimensiones. La óptica necesaria para comprender los fenómenos del crecimiento en las regiones, incluye la fijación de los límites, no por la delimitación política de fronteras, sino por las unidades territoriales en las que aplican las fuerzas de las economías externas; por ejemplo, áreas en donde es posible cambiar de empleo sin modificar el sitio de vivienda, o aquellas en las que los efectos del tamaño del mercado frente a los costos del transporte son importantes. A diferencia de la nación, entre las regiones son mínimas las restricciones de política que afecten la movilidad de bienes y factores. Adicionalmente, hay que tener en cuenta el efecto de aspectos como la diferente naturaleza de las ciudades, la interacción en una estructura jerarquizada de áreas de mercado, la naturaleza y el impacto de la interacción de las fuerzas de concentración y de dispersión de actividades económicas y recursos productivos.

4. Los factores y la medición de la competitividad

Los avances en la comprensión agregada de los fenómenos del crecimiento económico en los países y regiones, han ampliado la ilustración sobre la importancia potencial de una serie de factores para el crecimiento económico. En la década de los 90 se realizaron múltiples estudios empíricos valiéndose de las teorías del crecimiento endógeno (Romer, 1987), que encuentran más de 50 variables que se correlacionan significativamente con la tasa de crecimiento (desigualdad en la distribución de la riqueza, la educación, el desarrollo del sector financiero, la represión financiera, inestabilidad social y política).

⁴ A escala global la diferenciación más evidente es la del norte desarrollado y el sur pobre, en una estructura de centro periferia. A nivel subcontinental, el mismo fenómeno se repite. En el Este de Asia (Japón concentra 7,9% de la población, y 72% del PIB de la región); en Europa, 50% del empleo industrial se concentra en 27 regiones NUTS 1 (*Nomenclature des Unités Territoriales Statistique*) que abarcan 17% de la superficie y 45% de la población. A nivel subnacional ocurre algo semejante; por ejemplo, en Japón las 5 prefecturas centrales con el 5,2% del territorio, albergan 33% de la población y 40% del PIB. En Corea, la región donde se ubica la capital tiene 11,8% del área total, alberga 45,3% de la población y produce 46,2% del PIB (ver Fujita y Thisse, 2002 y Puga, 2001).

⁵ La mención de estas corrientes de pensamiento no implica que haya conexión directa entre ellas.

En muchas partes del mundo es creciente el interés por la competitividad de las regiones, por lo que éstas pueden hacer para mejorarla, y por la manera de hacerlo. En diversos niveles se desarrollan actividades que movilizan la acción colectiva de los ciudadanos, las empresas y las agencias públicas (ILPES, 1997 y Chantal, 2000). Son numerosos y crecientes los casos de agencias de las administraciones públicas regionales dedicadas a hacer el seguimiento e introducir políticas con el objetivo de la competitividad (Gatto, 2001), y generalizada la convocatoria de la participación empresarial a entes mixtos de creación de visión, de selección de proyectos estratégicos de las regiones, y de movilización de diversos elementos que entran a participar en su realización.

En ausencia de una norma de óptimo de competitividad, y teniendo en cuenta la complejidad de las interrelaciones de los temas y la insuficiencia de información, un procedimiento realista y de uso frecuente para evaluar el estado y la evolución de la competitividad es la estimación de índices que establecen la relación con el mejor desempeño o la mejor práctica.

Tener la competitividad en la agenda de las prioridades colectivas requiere del fortalecimiento de uno de sus pilares cual es la disposición de información sobre el estado y la evolución de sus fundamentos. Precisamente, en casi todas las latitudes se dedican recursos públicos y privados para realizar mediciones del estado de la competitividad de las regiones, con alcances y metodologías variadas. En el caso de países desarrollados, una de las bases más amplias de información sobre las regiones europeas la produce la Unión Europea, identificadas de acuerdo con una nomenclatura territorial.⁶ Entre otros propósitos, esta información se utiliza para delimitar las ayudas de los fondos de desarrollo regional. En la Gran Bretaña, el Departamento de Comercio e Industria produce el *Regional Competitiveness Indicators*, con los que realiza comparaciones entre las regiones del país y con otras regiones de Europa (www.statistics.gov.uk y www.dti.gov.uk/sd/rci). En los Estados Unidos hay muchas entidades, públicas y privadas, académicas y de negocios, federales y estatales, que preparan informes sobre la competitividad de los estados.⁷

En América Latina, de alguna trayectoria, se cuenta el escalafón de competitividad de los estados de México que elabora el Instituto Tecnológico de Monterrey (Reinoso, 1995), y el de las regiones de Chile, que elabora el Ministerio del Interior.⁸

En Colombia, las mediciones de la competitividad regional están en sus primeras etapas, y son pocos los antecedentes. El antecedente de mayor alcance es el realizado por el CRECE de Manizales y la Corporación Misión Siglo XXI de Bogotá, que en 1996 realizaron conjuntamente el primer escalafón de competitividad de los departamentos. La fundación Prodesarrollo de Barraquilla, realizó una estimación de indicadores de competitividad en 2000, para los departamentos de la Costa Atlántica, guiada por la metodología del Foro Económico Mundial.

⁶ Eurostat. 1995. *Regions: Nomenclature of Territorial Units for Statistics (NUTS)*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

⁷ Se destaca la Agencia (Federal) de hábitat y vivienda (HUD).

⁸ En 1996 el Reporte del Índice de Desarrollo Humano, realizó la primera estimación del Índice de Competitividad Regional, el cual posteriormente ha sido realizado conjuntamente por la Subsecretaría de Desarrollo Regional y la Universidad de Chile, con la metodología del IMD.

II. Fortaleza de la economía

Este factor de la competitividad de los departamentos capta la capacidad (activos y procesos) y el grado de ajuste (desempeño) del agregado de la economía departamental, frente a las presiones macroeconómicas y las provenientes de la transformación estructural del desarrollo. La diferenciación territorial en cada uno de los aspectos examinados, sirve como indicador de las fortalezas y debilidades competitivas del territorio.

Los trabajos con mayor difusión sobre escalafones de competitividad de países⁹ dan preferencia, en este factor, a indicadores macroeconómicos, dada su importancia para el desarrollo de la competitividad. La comparación de la competitividad entre las regiones de un mismo país tiene en cuenta que algunos factores básicos de diferenciación macroeconómica entre países no tienen relevancia cuando se comparan entre regiones de un mismo país. Un caso particular son los aspectos monetarios (tasas de cambio, por ejemplo) que, al ser de carácter nacional, no introducen la posibilidad de políticas regionales diferenciadas; o la total libertad de circulación de bienes, que limita cambios diferenciales y persistentes en las tasas de inflación entre las regiones,¹⁰ siempre que la distancia no constituye una fracción importante y diferencial en los costos de los bienes. En el mercado de factores, tanto el capital como el trabajo son bastante móviles (Galvis, 2002).

⁹ Las publicaciones anuales "Reporte Global de Competitividad" del World Economic Forum (WEF) y de la Universidad de Harvard, y The World Competitiveness Yearbook del Institute of Management Development (IMD).

¹⁰ Borón, Juan David (2002) con cubrimiento del periodo 1980-2001; este trabajo encuentra que la inflación en Colombia es bastante similar entre las 7 mayores áreas metropolitanas colombianas.

RECUADRO 1 URBANIZACIÓN Y DESARROLLO

La distribución de las actividades económicas entre las regiones es uno de los temas que más ha ocupado la atención en el examen de la dinámica de las regiones y, a la vez, es sustento corriente de las propuestas tradicionales de la política regional.

La urbanización es una dimensión espacial del desarrollo que influye en la competitividad de factores agregados de la economía en el orden territorial. Existe una correlación alta entre urbanización y crecimiento, entre varias razones, por la mayor eficiencia que resulta de la concentración de las manufacturas y los servicios en distritos densos de negocios. La alta densidad o la proximidad espacial dan lugar a compartir información entre productores, a un mejor funcionamiento del mercado laboral y a ahorros en los costos de transporte.

De otra parte, el efecto de la urbanización en el crecimiento proviene tanto de su magnitud como de la forma en que tiene lugar; así tanto la sub como la sobre concentración urbana pueden ser costosas en términos de eficiencia y del crecimiento económico (Henderson, 1999). A medida que aumenta el tamaño de las ciudades, aumenta la diversidad de actividades económicas y las formas de consumo, las cuales tienen un impacto positivo en la eficiencia (Quigley, 1998). El tamaño de estas ganancias en eficiencia está limitado por los costos de la congestión y otras externalidades negativas.

En el ámbito mundial, el desarrollo económico y la urbanización van de la mano; sin embargo, la alta concentración de población es uno de los rasgos característicos de los países en desarrollo. Esta dinámica se expresa en una transición de una economía netamente agrícola hacia una industrial y de servicios, donde la última opera de modo más eficiente en escenarios de alta concentración espacial de la producción y ventas; y, posteriormente, cuando se alcanza un alto grado de desarrollo, se generan costos, por la congestión, la contaminación y el aumento de los salarios y del precio de la tierra, haciendo la desconcentración cada vez más atractiva. El patrón mundial sugiere que la actividad industrial es la primera actividad económica en desconcentrarse, mudándose a ciudades satélite. Así, las grandes áreas metropolitanas generalmente se orientan a la producción de servicios, como los financieros, administrativos, de ingeniería, educación y salud.

La concentración de actividades y de la población se presenta mediante un balance entre fuerzas 'centrípetas' y 'centrífugas' (Venables, 1999; y Krugman, 1992). Las primeras comprenden la generación de rendimientos crecientes de escala en la producción, debido a la existencia de encadenamientos hacia atrás y hacia adelante en la oferta, y de externalidades administrativas y tecnológicas, la reducción de los costos de producción y comercialización, especialmente los de transporte, y el aumento en las ventas gracias al mayor tamaño del mercado doméstico. Las segundas se asocian con la eventual escasez de la tierra, afectando negativamente la renta, el aumento de la demanda de trabajo calificado, incrementado los salarios y creando rigideces en el mercado laboral, y con la reproducción de deseconomías por la congestión y la contaminación, estimulando la migración.

En síntesis, mientras las fuerzas centrífugas se refieren a los beneficios que trae la proximidad, las centrípetas tratan sobre los costos inherentes. Sin embargo, ellas no son los únicos determinantes de la concentración. En particular, Henderson (1999) muestra que el urbanismo es función negativa, pero con impactos modestos, del tamaño del país y de los regímenes políticos centralistas, y positiva, con impactos importantes, del grado de apertura de las economías y la cobertura de la red vial. Krugman y Elizondo (1996), inspirados en Ciudad de México, construyen un modelo teórico que atribuye a la sustitución de importaciones el fortalecimiento de los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante en un solo punto espacial, orientado a la producción de manufacturas con el fin de abastecer el mercado doméstico. Además, Cuervo (2004) y Parra-Peña (1976) hacen hincapié en los factores relacionados con las políticas económicas de los gobiernos y otros de carácter histórico.

Fujita, Krugman y Venables (1999) concluyen que el subdesarrollo es una manifestación espacial de la aglomeración, y que el crecimiento económico y, en particular, la convergencia de los ingresos entre países o regiones, son escalonados. A medida que se presentan las deseconomías mencionadas en regiones desarrolladas, se generan casos de expansión satelital. Así, las estructuras espaciales monocéntricas tienden a consolidarse en etapas de bajo desarrollo económico, concentrando principalmente las manufacturas y los servicios; luego, se tornan multicéntricas. Sin embargo, la evidencia empírica encuentra que sólo a niveles muy altos de ingresos per cápita se produce la desconcentración, a través de la migración satelital, caracterizada por una velocidad mucho menor al fenómeno opuesto. La primacía nacional urbana se incrementa aceleradamente para posteriormente declinar (Henderson, 1999). Según Lira (2003), las desigualdades regionales dependen del modelo de crecimiento de los países. Así, si el modelo redundaba en sólo el enriquecimiento del sector moderno, no se generará la relación de U-invertida de Williamson (1965). Por otro lado, Cuervo (2004) muestra que la situación de la primacía urbana viene lentamente desacelerando en América Latina.

El examen de la formación de ciudades, el desempeño de las regiones, y las desigualdades en el ingreso en la economía regional, conduce a varias conclusiones, que son de interés para Colombia. Se destaca que: i) el desarrollo económico no es un proceso suave de convergencia, sino de dispersión desigual de aglomeraciones de actividad económica; ii) la geografía económica interna es sensible a los costos de transporte y a otras barreras al comercio, en tanto la reducción en estos costos promueve la industrialización y facilita la dispersión de las actividades industriales en el espacio; y iii) la facilitación del comercio promueve simultáneamente la desconcentración de la población y la aglomeración de actividades económicas específicas en las que los nexos productivos son fuertes. Estos cambios son fuente de ganancias en el ingreso (Venables, 2000).

(Continúa)

RECUADRO 1 (Conclusión)

Pero la tendencia natural a la concentración que acompaña el desarrollo, es motivo de singular preocupación en el caso de los niveles que ha alcanzado en muchos países en desarrollo, aspecto de importancia para Colombia pues, con Brasil, tiene una trayectoria larga de diversidad de la estructura de ciudades, y la tendencia de los últimos 30 años ha sido a elevar la primacía de la capital (Gueset, 1998). En 1990, el número de ciudades con población superior a 1 millón de habitantes en el mundo era de 276 (albergan 33% de la población urbana mundial), y para 2010 se estima en 511. Las megaciudades (con más de 8 millones de habitantes) en 1990 eran 28 (con cerca del 12,1% de la población urbana), 22 de las cuales están en países en desarrollo. Pero tamaño poblacional no quiere decir importancia en la jerarquía de funciones económicas globales (ciudades globales); de las 30 principales ciudades en esa jerarquía en 1986, solo 12 están en países en desarrollo (Yue-man Yueu, 1996).

Recientemente ha ganado gran importancia la atención a la situación y a la evolución regional de la relación entre crecimiento, distribución y pobreza. La relación entre estos temas ha sido objeto de intensa controversia. En los años 1950 a 1970 prevaleció la aceptación de la aparente relación inversa entre crecimiento y distribución del ingreso, a partir de la hipótesis de Kuznets (relación de U invertida entre estas dos variables). La explicación de esta relación se enriqueció con la hipótesis de mano de obra excedente (Lewis) y con el análisis de las condiciones de los países en desarrollo (Kaldor).

Con la urbanización de las sociedades en desarrollo, y en especial América Latina, el problema de la pobreza ha adquirido características propias en el contexto urbano. En estas condiciones, la orientación de las políticas, y su administración, requieren de una mayor participación de las organizaciones locales. El progreso en la reducción de la pobreza requiere de un mejor desempeño y de nuevas maneras de intervenir de los niveles de gobierno más cercanos a la población. La privación en término de consumo se acompaña de condiciones de vida escuálidas, riesgos sanitarios, contaminación del aire, crimen y violencia, accidentes de tráfico, y la pérdida de redes de seguridad familiar o comunitaria. Por ello, de intervenciones puntuales en servicios o funciones, se ha hecho indispensable pasar a enfoques integrados de aspectos ambientales, de infraestructura, finanzas, instituciones y actividades sociales. Esta es una razón casi siempre presente en la tendencia a una mayor descentralización de competencias de la administración estatal que se observa mundialmente.

Fuente: Elaboración de los autores.

1. Definición y escalafón del factor

Cuatro temas incluye el factor Fortaleza de la Economía, que recogen los aspectos de la estructura económica de los departamentos, la internacionalización comercial, la presencia de los servicios financieros, y algunos elementos de índole social, como la situación de la pobreza y desigualdad, y la concentración urbana (Cuadro 1).

Las variables con mayor peso en el escalafón de Fortaleza de la Economía lo son tanto en 2000 como en 2004 (Cuadro 1). En estructura económica, las variables con mayor peso son el PIB per cápita, la participación del PIB departamental en el nacional y la densidad empresarial. También se destaca el aumento de importancia, en la determinación del factor, de todas las variables relacionadas con el comercio internacional de bienes; en particular, la diversificación de exportaciones y de los mercados de destino.

Los servicios financieros también son definitivos en el factor, puesto que todas las cargas de sus variables superan 0,08, siendo las mayores la densidad de establecimientos financieros y de cajeros electrónicos, y el monto de la cartera per habitante. En el tema social, la variable de mayor influencia es el índice de pobreza, con signo negativo dada su relación inversa con la fortaleza económica. Sobresale también la relación positiva de la concentración urbana (Cuadro 1).

CUADRO 1
VARIABLES Y CARGAS DEL FACTOR FORTALEZA DE LA ECONOMÍA

Factor	Tema	Indicador	Fuente	Cargas	
				2000	2004
Fortaleza de la Economía	Estructura Económica	PIB per cápita	DANE -Cuentas regionales-	0,097	0,093
		Participación del PIB departamental en el nacional	DANE -Cuentas regionales-	0,098	0,099
		Índice de especialización industrial	DANE -Cuentas regionales-	0,077	0,071
		Densidad empresarial ^a	Confecámaras Colombia Empresarial	0,092	0,084
	Comercio Internacional de Bienes	Coeficiente de internacionalización	DANE -Secretaría Técnica Comercio Exterior-	0,037	0,042
		Diversificación de mercados de exportación	DANE-Secretaría Técnica Comercio Exterior-	0,073	0,093
		Tasa de orientación exportadora no tradicional	DANE-Secretaría Técnica Comercio Exterior-	0,028	0,030
		Diversificación de exportaciones	DANE-Secretaría Técnica Comercio Exterior-	0,065	0,095
	Servicios financieros	Establecimientos financieros per cápita	Superintendencia Bancaria	0,100	0,092
		Cartera per cápita	Superintendencia Bancaria	0,101	0,097
		Captaciones per cápita	Superintendencia Bancaria	0,089	0,096
		Cajeros electrónicos per cápita	ATH-Servibanca	0,100	0,095
		Cobertura de seguros (primas per cápita)	FASECOLDA	0,087	0,084
	Social	Índice de pobreza	DDS – DNP	-0,082	-0,083
		Distribución del ingreso (Gini)	DDS – DNP	0,081	0,036
		Población urbana sobre población total	DDS – DNP	0,084	0,074

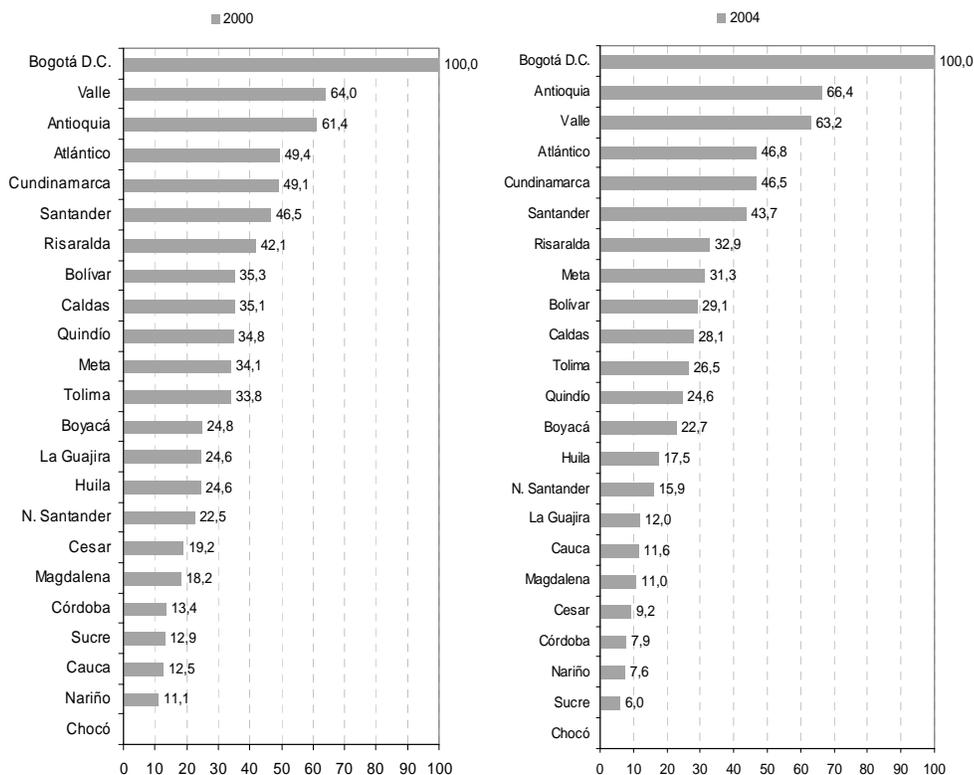
Fuente: Cálculos de los autores.

^a En 2000, para el cálculo de la densidad empresarial se utilizaron los registros de la Superintendencia de Industria y Comercio; y en 2004 los de Confecámaras Colombia Empresarial.

Bogotá lidera el escalafón de Fortaleza de la Economía en 2000 y en 2004. En 2004 Bogotá se aleja más del resto departamentos del país. Las calificaciones relativas de casi todos los departamentos han bajado con respecto a 2000 (Gráfico 1), lo que se debe a la superioridad de Bogotá en el conjunto de variables que componen el escalafón. En el transcurso de los cuatro años, las primeras siete posiciones no presentan variaciones, a excepción de Antioquia, único departamento que mejora su calificación debido, en gran parte, a los aspectos comerciales y financieros.

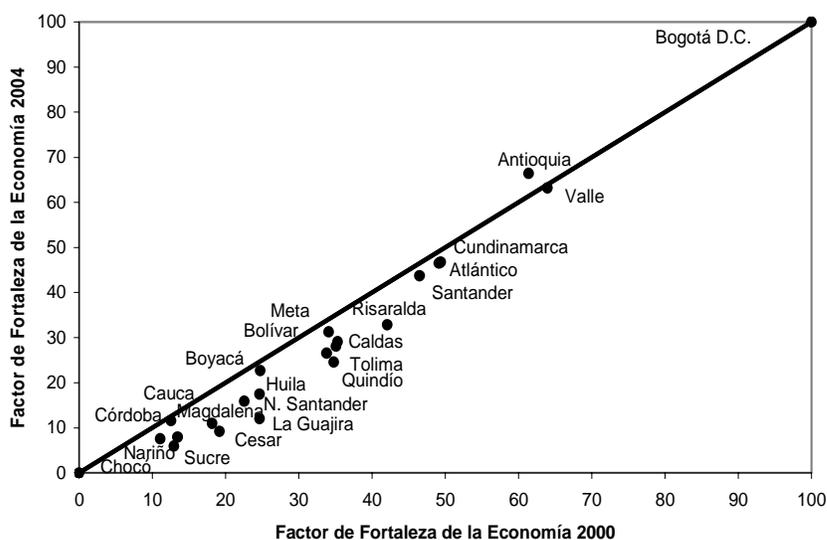
Sobresalen los ascensos relativos de Cauca, Meta y Boyacá. Sucre, Córdoba, Nariño y Chocó permanecen como los más rezagados (Gráfico 2).

GRÁFICO 1
ESCALAFÓN FACTOR DE FORTALEZA DE LA ECONOMÍA, 2000-2004



Fuente: Cálculos de los autores.

GRÁFICO 2
FACTOR DE FORTALEZA DE LA ECONOMÍA, 2004-2000



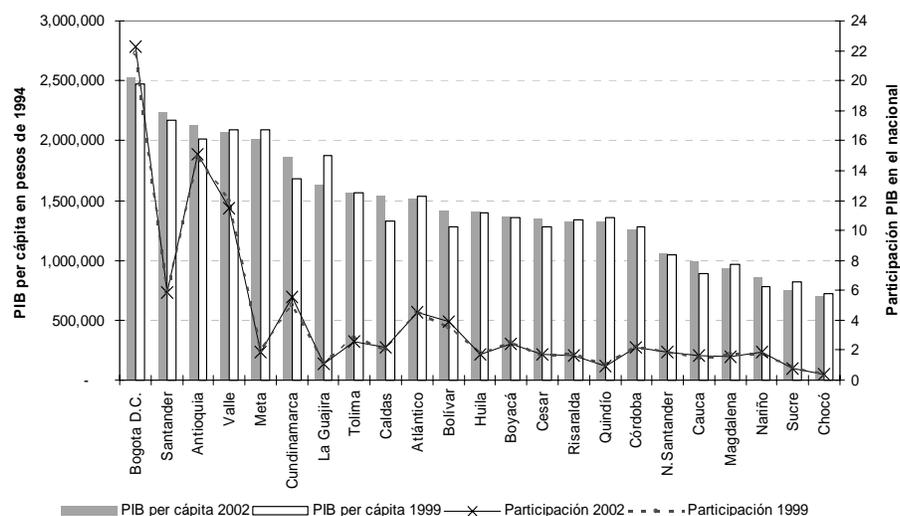
Fuente: Cálculos de los autores.

2. Estructura económica

Uno de los elementos de amplia diferenciación de la fortaleza de las economías departamentales es la capacidad productiva de sus habitantes, medida por el valor agregado per cápita, que se caracteriza por grandes divergencias. El tamaño de las economías departamentales es un elemento con múltiples causas y efectos en el desarrollo espacial y en el crecimiento de las economías.

En 2002, cuatro departamentos con mayor tamaño económico (Bogotá, Antioquia, Valle y Santander), generan cerca del 54,7% del PIB nacional, y los 14 departamentos más pequeños apenas 21,6%.¹¹ En 2002, Bogotá, Santander, Antioquia y Valle tienen los mayores ingresos per cápita, superiores a los dos millones de pesos de 1994; 14 de los 23 departamentos tienen un ingreso medio inferior al 60% del primero, mientras albergan alrededor del 40% de los habitantes del país; Chocó, Sucre y Nariño, los de menor ingreso per cápita, inferiores a un millón de pesos de 1994, no alcanzan 35% del primero (Gráfico 3). Este hecho llama a tener en cuenta los efectos de la concentración de la población en la generación de riqueza, y reafirma el valor complementario de atender las causas y consecuencias de la densidad de población y de las actividades económicas, y de la interacción entre ellas en cada región y con las zonas externas.

GRÁFICO 3
PIB PER CÁPITA Y LA PARTICIPACIÓN DEL PIB DEPARTAMENTAL EN EL NACIONAL, 1999 Y 2002



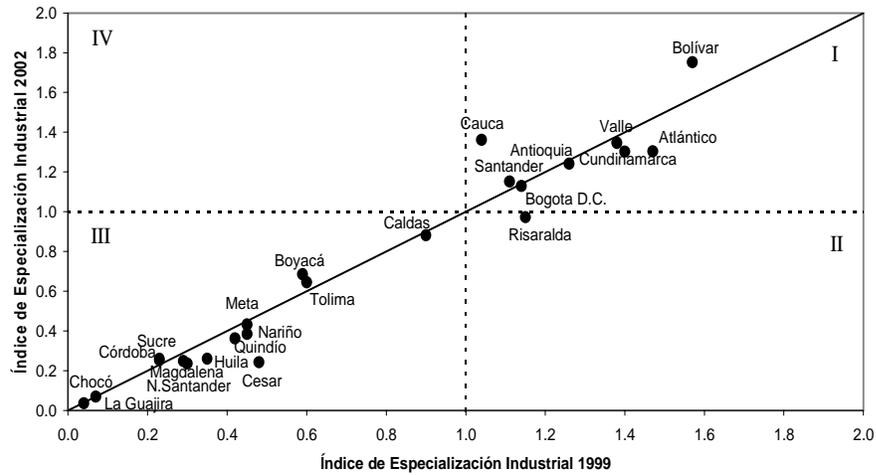
Fuente: Cálculos de los autores con base a DANE –Cuentas Regionales-.

El ambiente económico se ve fortalecido con la mayor presencia del recurso empresarial. En particular, las regiones son escenarios de localización de las empresas, donde la aglomeración industrial responde a dinámicas que estimulan o impiden procesos productivos y encadenamientos. En 2002, ocho departamentos tienen un índice de especialización industrial superior a la unidad, es decir, muestran mayor especialización en la actividad industrial con respecto al patrón nacional. Sobresalen Antioquia, Bogotá, Bolívar, Cauca, Cundinamarca, Valle y Santander. Adicionalmente,

¹¹ Por la gran diferenciación entre estos grupos de regiones, llama la atención que sean pocos los estudios realizados que presten atención a sus causas e implicaciones, en cada uno de los factores de competitividad, y en la disponibilidad de opciones para actuar sobre los elementos que pueden afectar las fuerzas y los efectos (negativos o positivos) de la aglomeración (Fernández, 1998).

entre 1999 y 2002, 7 de 23 mejoraron su índice de especialización, mientras las caídas más marcadas se presentaron en Risaralda, Atlántico y Cesar (Gráfico 4).

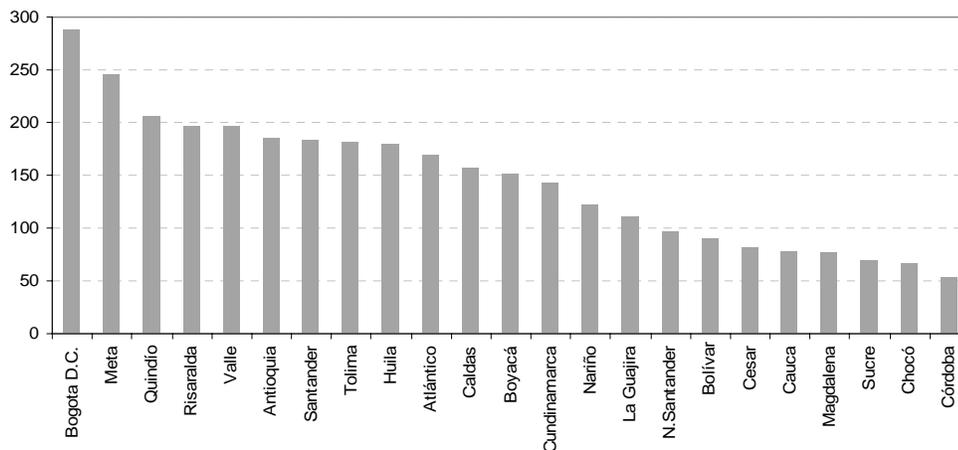
GRÁFICO 4
ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN INDUSTRIAL 2002 VERSUS 1999



Fuente: Cálculos de los autores con base en DANE –Cuentas Regionales-.

La densidad empresarial agregada también permite evaluar la dinámica económica en las regiones. En 2004, Bogotá, Meta, Quindío, Risaralda, Valle, Antioquia y Santander tienen el mayor número de empresas por habitante (Gráfico 5).

GRÁFICO 5
DENSIDAD EMPRESARIAL 2004
(Tasa por 10.000 habitantes)



Fuente: Cálculos de los autores con base en registros de Confecámaras Colombia Empresarial.

3. Comercio internacional de bienes

3.1 Marco histórico reciente

Es útil tener presente el contexto histórico internacional, en el que se desarrolla la globalización. En el siglo XX, o fase temprana, la globalización se caracterizó por “la gradual generalización del libre comercio, la creciente presencia en el escenario mundial de empresas transnacionales que funcionan como sistema de producción integrado, la expansión y la considerable movilidad de capitales, y una notable tendencia a la homogeneización de los modelos de desarrollo, que incluye la persistencia de restricciones al movimiento de mano de obra” (CEPAL, 2002, pág. 19).

Luego de la Segunda Guerra Mundial, la integración de la economía mundial se intensificó, lo cual se manifiesta en la proporción entre exportaciones y PIB mundiales; en 1950 era 5,2% (inferior a los niveles de la primera parte del siglo), se duplicó a 10,6% en 1973 (cuando hubo un retroceso por la crisis petrolera y financiera internacional), y volvió a ascender desde comienzos de los 80 hasta alcanzar 17,2% en 1998 (Ibid, pág. 30). La globalización financiera, interrumpida en los años 30, reapareció desde los 60, y adquirió un dinamismo más rápido que la globalización comercial y la productiva. La reaparición del financiamiento privado a largo plazo fue producto de la nueva estabilidad económica mundial, la profundización financiera comandada por el dólar americano, el abandono de las disparidades fijas de Bretton Woods, y el desarrollo de instrumentos financieros de administración de riesgo. Este escenario permitió y, a su vez, se retroalimentó de un profundo reordenamiento institucional, cuyo elemento esencial ha sido la liberación de las transacciones económicas internacionales, corrientes y de capital (Ibid, pág. 20).

Como rasgo característico de la fase reciente de la globalización económica, la inversión extranjera directa (IED) creció de manera acelerada después de los años 80, pasó de representar 2% de la formación bruta de capital fijo global en 1982, a 14% en 1999; y el cociente entre el valor agregado de las empresas transnacionales y el producto mundial en el mismo periodo se duplicó, de 5% a 10%. Por su parte, las ventas de filiales alcanzaron una dimensión significativa; se estima en dos tercios del comercio mundial de bienes y servicios no factoriales a mediados de los 90 (UNCTAD, 1995). Los países desarrollados son los principales actores; dan origen al 71% de la IED y reciben 82% de la misma (en 2000). Los países en desarrollo han aumentado la recepción de esta inversión, aunque altamente concentrada en Hong Kong, China e India en Asia, y México, Brasil y Argentina en América Latina.

La fragmentación del proceso productivo es una de las razones de peso para el aumento reciente de la IED. Razones de competencia de las empresas, la movilidad que ofrecen algunos avances tecnológicos y factores de localización, han llevado a que sectores dinámicos de las empresas transnacionales dejen de operar geográficamente dispersas y pasen a conformar redes de producción y de distribución integrados en los ámbitos regional y global. “En estas redes las empresas pueden adquirir localmente los insumos que necesitan y producir para el mercado local o regional, o bien pueden integrar actividades económicas dispersas en distintas regiones. En este sentido la regionalización de la economía mundial es un corolario de la globalización” (CEPAL, 2002, pág. 42).

La interpretación de las causas y los efectos de las relaciones económicas internacionales desde sus inicios han sido una materia contenciosa, al igual que los debates de política económica sobre la regulación de esta actividad. Por ejemplo, CEPAL, (op cit, p. 30) afirma que en el proceso de globalización en los últimos 130 años, uno de los grandes mitos es “la idea de que el libre comercio fue el gran propulsor del crecimiento económico mundial entre mediados del siglo XIX y la primera guerra mundial”, y que la relación de causalidad fue a la inversa. También se señala que la relación entre la expansión comercial y el crecimiento económico es variable en el tiempo, y precisa que “en décadas recientes, el rápido crecimiento económico ha estado crecientemente vinculado al éxito de las exportaciones, aunque éste se ha dado en el marco de estrategias de política comercial muy variadas.

Esto es, no hay una relación estrecha entre crecimiento de las exportaciones y régimen comercial liberal” (op cit, p. 36).

Los análisis teóricos y las pruebas empíricas coinciden en que las economías con mayor profundidad del comercio internacional tienden a tener tasas de crecimiento más altas. Las teorías del crecimiento privilegian el papel de la oferta en la explicación del crecimiento; por tanto, la atención del papel del comercio se analiza a través de su impacto en la inversión o en la modificación de la productividad de los factores. A su vez los canales a través de los cuales el comercio afecta al crecimiento, destacados por la investigación empírica, básicamente son: del lado de las exportaciones, la expansión de los mercados, lo cual permite una explotación más amplia de economías de escala, y el acceso a innovaciones tecnológicas y prácticas gerenciales; del lado de las importaciones, el aumento de la disciplina del mercado, con disminución del margen de explotación y de prácticas comerciales anticompetitivas, todo en beneficio de la eficiencia, y la reducción de oportunidades para el cabildeo, y el desperdicio concomitante de recursos; y del lado de importaciones y exportaciones, la elevación de la especialización, lo cual redundará en beneficios de la productividad de los factores.¹²

La experiencia histórica de la relación de la economía colombiana con la economía mundial es de baja integración, en comparación con economías de tamaño y/o de ingreso per cápita semejante. A fines del siglo XX, la participación de las exportaciones de bienes en el total del producto de Colombia (14% en 1999), es inferior a la alcanzada por México, Chile y Venezuela, aunque mayor que la de Perú, Argentina y Brasil (GRECO-BR, 2002).

Los bienes con la más larga trayectoria exportadora (café, banano, oro, petróleo) mantienen una alta participación (44% en los años 90), después de haber sido durante largo tiempo las únicas exportaciones.¹³ El sustento de la sostenibilidad comercial de estos bienes han sido las ventajas comparativas que otorgan la abundancia relativa de recursos naturales.

El resto de las exportaciones del total nacional es una fracción creciente (56%), compuesta de un diverso conjunto de bienes, en especial manufacturas, en el que se diferencia un grupo donde se aprovechan ventajas comparativas asociadas a la transformación de recursos naturales y al uso intensivo de mano de obra (como camarones, flores y confecciones), y que alcanzan a llegar a mercados de países desarrollados; y otro grupo que surgió bajo el amparo de políticas de protección (como productos químicos, artes gráficas y azúcar), que permitieron explotar el mercado interno y construir ventajas para incursionar en mercados regionales, especialmente Latinoamérica; la sostenibilidad en estos mercados descansa en el aprovechamiento de la protección que otorgan los costos de transporte y la política comercial de la región. Para el primer grupo de bienes, las cantidades exportadas están limitadas por la oferta, siendo sensibles al nivel de la tasa de cambio real; en el segundo grupo, las cantidades exportadas son sensibles a variables externas (asociadas a la demanda) diferentes al precio externo, como los costos de entrada o salida del mercado, y la acumulación de conocimiento en la exportación (GRECO-BR, 2002).

La evolución de las exportaciones corrobora a Colombia como una economía relativamente poco abierta.¹⁴ La relación Importaciones/PIB en el periodo 1950-1992 fue de 14,3% y el promedio mundial 34,8%. La composición de las importaciones ha reflejado las ventajas comparativas y los costos de transporte; la participación mayoritaria ha correspondido a los bienes de capital y a los insumos no producidos localmente. A ello se adicionan las variaciones ocasionadas por la política de protección a la industria y a la agricultura, muy importantes para algunas ramas industriales y para algunos departamentos.

¹² Un examen reciente de estos canales para Latinoamérica se encuentra en: Burki, Javed y Perry (1997).

¹³ Aunque con tendencia decreciente en las últimas 3 décadas del siglo XX. Entre 1928 y 1968 la participación estuvo alrededor de 90%.

¹⁴ Comparado tanto con una muestra de 60 países de diferentes grados de desarrollo, como con los pares. GRECO-Banco República op. cit p. 362.

Una de las pocas caracterizaciones del comercio interregional en Colombia¹⁵ indica que, en una distribución del país en 8 regiones,¹⁶ hay una variedad de situaciones (Cordi, 1999). Como proporción del PIB departamental, las regiones con mayores ventas al resto del país son Valle (33,4%) y Central (33%), y las menos abiertas, por debajo de la media nacional (23,6%), son Bogotá (22%), Central (20,3%), Caribe (13,9%) y Antioquia (11%). Por el lado de las compras del resto del país, las economías pequeñas presentan mayor índice (Orinoquia-Amazonia 53%, Pacífico 51,5%), seguidas de Bogotá (34%) y Caribe (30,2%); por debajo de la media nacional están Valle (21,5%), Antioquia (7,2%) y Oriental (4,5%).

Si para cada región se relaciona el peso de los dos mercados de exportación (internacional y regional, en proporción al PIB respectivo), el destino internacional tiene un mayor peso en la región Caribe (166,3%) y en Antioquia (126,3%), y el mercado doméstico regional es más importante para Bogotá (27,5%), Valle (51,4%), Oriental (54,5%) y Central (60,4%).

La comparación de las importaciones totales (resto del mundo y desde las otras regiones del país), la región Oriental (763,8%) y Antioquia (264,8%) compran más en el exterior, mientras que el resto de las regiones se abastecen más en el mercado regional interno (Valle 95,3%, Bogotá 85,5%, Caribe 58,1% y Central 24,6%).¹⁷

3.2 Variables de comercio exterior

La diversidad de las experiencias regionales de integración con la economía internacional se manifiesta de diversas maneras y, por ende, es de esperar diferentes efectos de las orientaciones de la política sectorial y regional sobre la fortaleza de las economías departamentales.

A partir de la premisa de que el comercio aumenta la eficiencia económica, el bienestar de los consumidores y, en últimas, la riqueza, el cálculo del escalafón de Fortaleza de la Economía 2000 y 2004 incluye cuatro variables que resumen gran parte de la situación comercial competitiva de los departamentos.

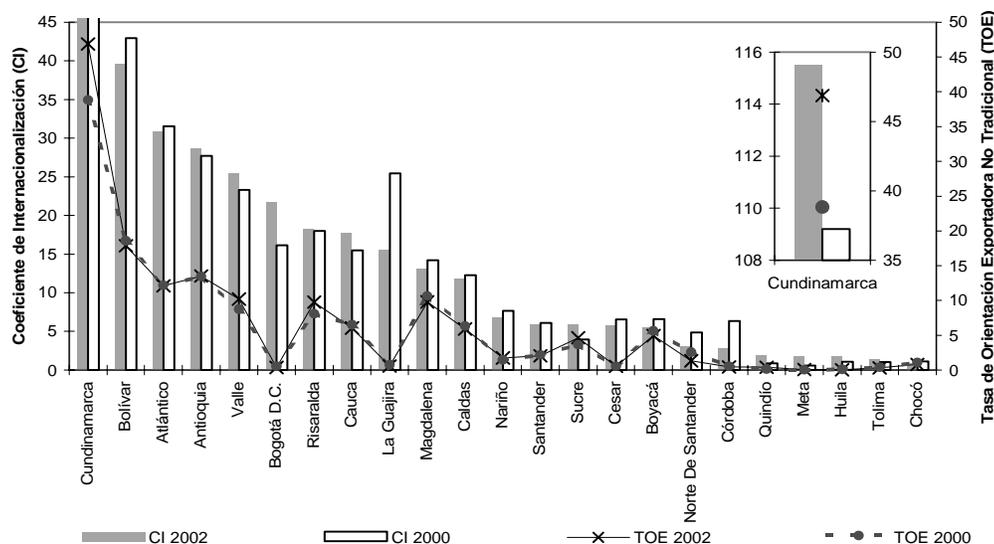
La primera variable se relaciona con el grado de apertura internacional. En 2002, el coeficiente de internacionalización (relación entre el comercio conjunto de importaciones y exportaciones y la actividad económica de la región) muestra que son pocos los departamentos abiertos al comercio exterior. En este sentido, es importante notar el caso de Cundinamarca como gran exportador e importador. Le siguen, con valores superiores a la media (16,6%), Bolívar, Atlántico, Antioquia, Valle y Bogotá; mientras que los de menor coeficiente son Meta, Huila, Tolima y Chocó (Gráfico 6).

¹⁵ El examen de los flujos de comercio, inversión y tecnología entre los departamentos colombianos se enfrenta con escasez de información y de estudios que precisen, por ejemplo, los coeficientes de matrices de insumo producto departamental, o las características diferenciales de las funciones de producción.

¹⁶ Bogotá, Antioquia, Valle, Caribe (Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, Guajira, Magdalenas, San Andrés, y Sucre), Central (Caldas, Quindío, Risaralda, Huila, Tolima y Caquetá), Pacífico (Cauca, Chocó y Nariño), Oriental (Boyacá, Cundinamarca, Meta, Santander del Norte y Santander) y Orinoco-Amazonia (Arauca, Casanare, Putumayo, Amazonas, Guainia, Guaviare, Vaupés y Vichada).

¹⁷ No se encuentra información que ilustre el cambio que ha experimentado cada mercado desde la introducción de las reformas económicas a comienzos de los años 90, para conocer el efecto de las recientes reformas en las regiones. Las expectativas de crecimiento de la actividad económica en las costas y fronteras, y el freno de la región central andina donde se localiza el mayor mercado, no se estarían cumpliendo. El estudio de Fernandez (1998) cubre un periodo corto posterior a la introducción de las reformas.

GRÁFICO 6
INTERNACIONALIZACIÓN COMERCIAL 2000-2002
COEFICIENTE DE INTERNACIONALIZACIÓN Y TASA DE ORIENTACIÓN EXPORTADORA NO TRADICIONAL



Fuente: Cálculos de los autores con base en DANE-Secretaría Técnica de Comercio Exterior.

Nota: El Coeficiente de Internacionalización (CI) corresponde a la relación entre la suma de las exportaciones y las importaciones, y el PIB departamental. La Tasa de Orientación de las Exportaciones (TOE) corresponde a la relación entre las exportaciones no tradicionales y el PIB departamental.

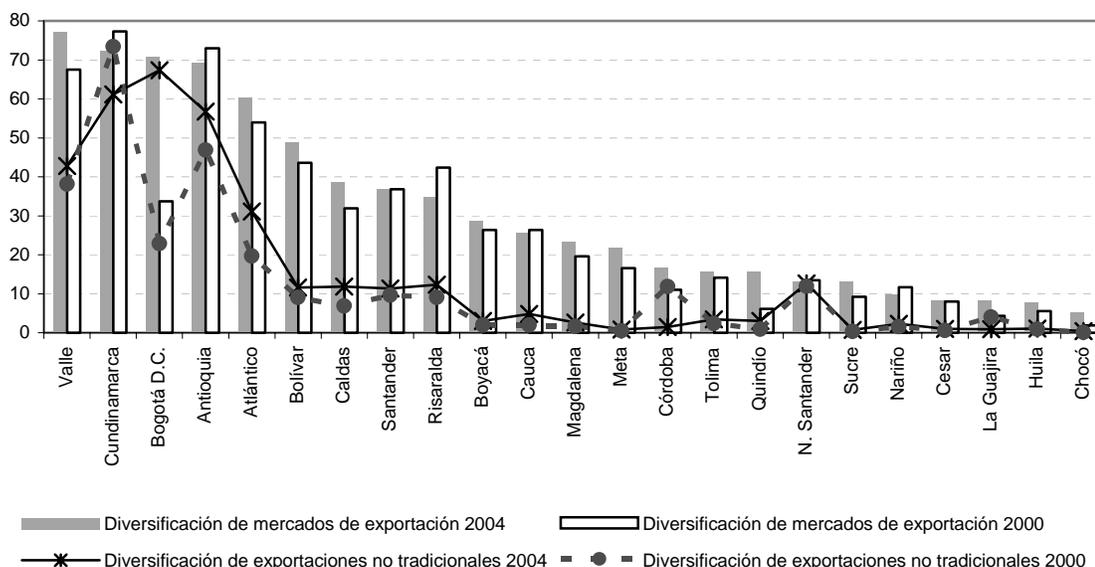
La tasa de orientación de las exportaciones no tradicionales (relación entre las exportaciones no tradicionales y el PIB departamental), mide el grado de oferta exportable de la economía departamental. Cuatro de las cinco economías departamentales de mayor tamaño presentan una mayor orientación exportadora no tradicional, con respecto al PIB. Cundinamarca, nuevamente, aparece muy por encima del resto de los departamentos, seguido por Bolívar, Antioquia, Atlántico y Valle. Por otro lado, Santander, la quinta economía de mayor tamaño, tiene un valor bajo. Entre los departamentos de menor tamaño hay una gran disparidad de experiencias de vinculación con el comercio internacional; con un vínculo alto, Risaralda, Cauca y Magdalena; y con un vínculo bajo, Nariño (zona de frontera), Chocó, Meta, Quindío y La Guajira (Gráfico 6). Por otro lado, si se considera el conjunto Cundinamarca-Bogotá, dado el tamaño de este mercado, bajaría el indicador, al igual que en las economías de mayor tamaño, que tienden a tener un coeficiente exportador menor que las de menor tamaño.¹⁸ La Guajira y Cesar son casos extremos, en los que la principal actividad productiva del departamento es la exportación, con la característica de ser monoexportadores de recursos naturales (carbón) pero, hasta el presente, con la desventaja de baja interacción productiva con el resto de sus actividades económicas.

Como las ventas en el mercado nacional no son necesariamente suficientes para impulsar el crecimiento económico del país, la interacción de los socios comerciales internacionales con las regiones es vital para potenciar los beneficios del comercio. Esta interacción puede evaluarse mediante la capacidad con que la producción departamental accede a un mayor número de mercados

¹⁸ En el caso de los países de América Latina, el coeficiente exportaciones/PIB entre 1950 y 1998, persistentemente asume valores bajos para los países grandes, intermedio para los de tamaño medio, y los más altos para los pequeños. En el último quinquenio de los 90, los valores respectivos fueron 18%, 22% y 35% respectivamente (CEPAL, 2002, p. 34). A nivel mundial son notorios los casos de países continente: China, USA, Canadá o Australia.

internacionales, comparada con el conjunto del país. En 2004, los departamentos con mayor diversificación de mercados de las exportaciones no tradicionales (relación entre el número de países destino de las exportaciones no tradicionales y el total nacional) son, nuevamente, las economías de mayor tamaño: Valle, Cundinamarca, Bogotá, Antioquia, Atlántico y Bolívar. Los que tienen menos socios comerciales son La Guajira, Cesar, Nariño y Sucre (Gráfico 7).

GRÁFICO 7
SOCIOS COMERCIALES Y PRODUCCIÓN COMPETITIVA EN EL EXTERIOR
(2000-2004)



Fuente: Cálculos los autores con base en DANE-Secretaría Técnica de Comercio Exterior.

Nota: La diversificación de mercados de exportación se define como la relación entre el número de países destino de las exportaciones y el total nacional, y la diversificación de exportaciones no tradicionales como la relación entre el número de productos exportados no tradicionales correspondientes a partidas arancelarias, frente al total nacional.

Finalmente, el factor incluye la diversificación de las exportaciones, que refleja la destreza del aparato productivo departamental de posicionar bienes no tradicionales en el ámbito internacional. En 2004, sólo 5 de los 23 departamentos presentan un grado de diversificación de las exportaciones no tradicionales (relación entre el número de productos partidas arancelarias— no tradicionales exportados desde el departamento, en comparación con el total nacional) superior al promedio (15%). Estos son: Bogotá, Cundinamarca, Antioquia, Valle y Atlántico. Los más rezagados son Chocó, Huila, Cesar, La Guajira y Meta (Gráfico 7).

De esta manera, dado que los departamentos que obtienen las mejores puntuaciones en las variables comerciales son los de mayor tamaño (Antioquia, Atlántico, Bogotá, Cundinamarca y Valle) y, además, como resultado del aumento de importancia de las variables relacionadas con el comercio internacional de bienes (sus cargas factoriales de 2004 son superiores a las de 2000), estos departamentos se posicionan mejor en el escalafón de Fortaleza de la Economía.

4. Servicios financieros

La importancia de un sistema financiero que funcione adecuadamente ha sido ampliamente debatida por la teoría económica. Una de las limitaciones teóricas de los primeros modelos de crecimiento fue no incluir la actividad de intermediación financiera. Esta carencia fue abordada en trabajos de crecimiento endógeno posteriores, los cuales le han otorgado un papel determinante en el crecimiento económico. La relación es clara en la medida en que, a través de la intermediación financiera, se movilizan y se asignan recursos para dinamizar mercados, y modernizar y mejorar la competitividad de la producción. De hecho, a nivel de empresa como de sectores y del país, el buen funcionamiento del mercado financiero es una condición necesaria para incentivar el crecimiento de largo plazo y la competitividad sostenible. Lo son también el tamaño y la estabilidad del sistema financiero. La pérdida de confianza en el sistema financiero puede inducir cambios fuertes y rápidos de preferencias hacia activos en moneda extranjera; y una situación de crisis sistémica en el sector financiero afecta negativamente la economía real, incrementando el riesgo asociado a la inversión real (Burki y Perry, 1997). Además, el tipo de respuesta de los intermediarios financieros a la demanda de recursos determina patrones de inversión, de competitividad y de crecimiento (BID, 2001). En este contexto, un mercado financiero eficiente facilita el manejo y diversificación del riesgo, moviliza ahorros y asigna recursos para inversiones viables, e incentiva el intercambio de bienes y servicios. Se encuentra una relación directa entre crecimiento económico y algunas variables de profundización y eficiencia financiera (Cuadro 2, para algunos países seleccionados).

CUADRO 2
RELACIÓN ENTRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y ALGUNAS VARIABLES
DE PROFUNDIZACIÓN Y EFICIENCIA FINANCIERA

	Crecimiento anual del PIB		Crédito doméstico provisto por el sector bancario ^a			Obligaciones líquidas ^b			Margen de intermediación ^c		
	1990-1995	1995-2000	1990	1995	2000	1990	1995	2000	1990	1995	2000
Bolivia	4,1	3,4	30,7	52,5	64,2	24,5	42,5	54,1	18,0	32,1	23,6
Brasil	3,1	2,2	89,8	44,8	50,2	26,4	30,4	29,2	-	-	39,6
Colombia	4,5	0,9	35,9	38,0	35,7	29,8	33,1	31,9	8,8	10,4	6,6
Costa Rica	5,5	5,0	29,9	16,0	32,5	42,7	25,9	36,8	11,4	12,8	11,5
Ecuador	3,4	0,1	15,0	28,3	39,3	20,4	29,2	31,5	-6,0	12,4	7,8
El Salvador	6,2	3,1	32,0	40,7	42,5	30,6	42,9	46,5	3,2	4,7	4,6
Hungría	-2,4	4,0	105,5	82,3	54,7	43,8	48,4	45,5	4,1	6,5	3,0
México	1,5	5,4	36,6	42,3	26,8	22,8	31,4	23,0	-	20,5	12,0
Suecia	0,6	3,0	140,3	118,0	78,7	52,3	51,7	0,0	6,8	5,0	3,7

Fuente: Cálculos de los autores sobre la base de datos World Development Indicators 2003.

^a Crédito doméstico exceptuando el dirigido al gobierno central como porcentaje del PIB.

^b M3 como porcentaje del PIB.

^c Diferencia entre la tasa de captación y la de colocación.

El mercado financiero se caracteriza por la existencia de fallas de mercado que impiden su eficiente funcionamiento, aún en algunos países desarrollados. Esta situación es más común en países en desarrollo, donde hay ausencia más que fallas de mercado. La existencia de entidades de intermediación financiera puede considerarse como una respuesta institucional al problema de la información asimétrica en el mercado (Stiglitz, 1990).¹⁹ La banca de desarrollo es una de las formas

¹⁹ Bajo condiciones de información asimétrica, la banca enfrenta al menos dos problemas: *selección adversa* debido al conocimiento incompleto de los riesgos crediticios, y *riesgo moral* debido a los costos inherentes al cumplimiento de los contratos de crédito (Garay, 1998). Las entidades de intermediación financiera afrontan estos riesgos mejorando la calidad de la evaluación crediticia; y mediante la supervisión de los beneficiarios de crédito, haciendo efectivos los contratos. Las instituciones que promueven la difusión de información contribuyen a reducir la selección adversa y a expandir el ámbito de servicios financieros. Estas instituciones, a su vez, desempeñan un papel importante para contrarrestar deficiencias regulatorias que pueden explicar la escasa intensidad financiera en países en desarrollo (BID, 2001). Sin embargo, a partir de cierto punto, la regulación y la supervisión estatales, constituyen un obstáculo para el desarrollo

como el Estado ha intervenido en el mercado financiero, con resultados variados e incluso opuestos.²⁰ Países que avanzaron en el desarrollo financiero, introdujeron reformas que buscaron mayor competencia, eficiencia y modernización de los mercados financieros y de capitales, generalmente acompañadas de reformas estructurales (laborales, cambiarias y comerciales). En general, el efecto de la liberalización financiera ha sido positivo sobre el ahorro, la inversión y el crecimiento, en la medida en que se logra estabilidad económica y que las tasas de interés estén acordes con la productividad del sector real (Chadavarkar, 1990).

Serios problemas se presentaron cuando la liberalización financiera fue adelantada en un ambiente de débil regulación y supervisión bancaria.²¹ Por ello, un desarrollo institucional que asegure la libre competencia en el mercado financiero, está asociado positivamente con la eficiencia de escala en la actividad de intermediación (Bossoney y Lee, 2002). Esto se evidencia en la relación entre el sistema financiero de los países con un conjunto de expresiones distintas del desarrollo institucional, como el ingreso real per cápita, la educación, el desarrollo del sector bancario, el desarrollo del mercado accionario, el ambiente institucional y los bajos niveles de corrupción (Edison, *et al*, 2002).

El efecto más inmediato del funcionamiento del sistema financiero en las regiones es la generación de oportunidades económicas, dado el acceso al ahorro y al crédito. Los bancos regionales, debido a la segmentación espacial del mercado, son indispensables para superar el aislamiento de los agentes retirados, pequeños o nuevos; disminuyendo los costos de información y de transacción, e incrementando el acceso a recursos para la inversión (Alessandrini y Zazzaro, 1999, citado en Clark, *et al*, 2000). Además, las instituciones financieras descentralizadas en términos geográficos, en comparación con las de nivel central, tienen una probabilidad mayor de apoyar las empresas locales, puesto que las oficinas centrales usualmente no tienen suficiente conocimiento de los negocios y riesgos particulares de las regiones (Bowles, 1998, citado en Clark, *et al*, 2000).

El panorama general de la intermediación financiera departamental se ha evaluado con base en información sobre la infraestructura financiera, la eficiencia de la banca y el acceso a la previsión del riesgo, es decir, la protección del capital contra los diferentes factores de riesgo.

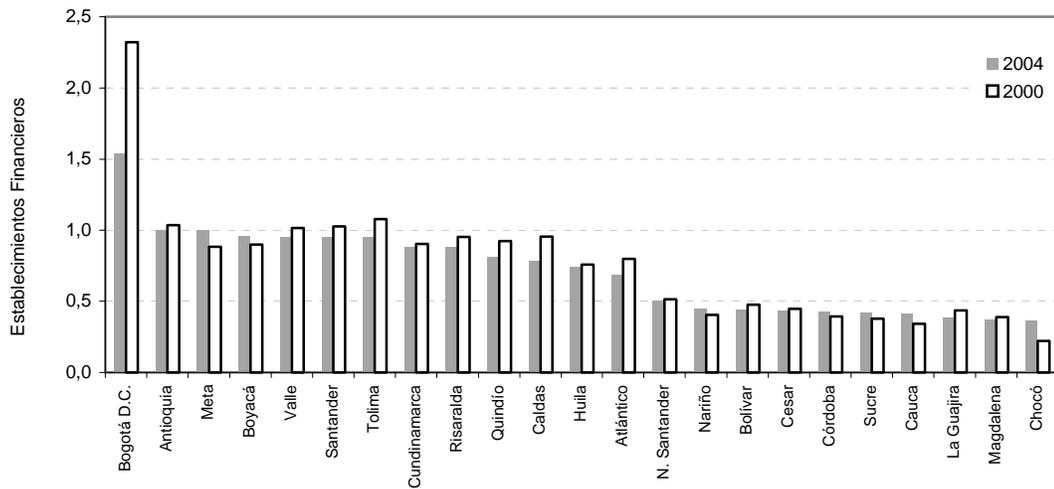
En infraestructura financiera, los centros industriales y de producción más importantes del país (Antioquia, Bogotá, Eje Cafetero, Valle y Santander) tienen un cubrimiento más intenso de establecimientos bancarios y de cajeros electrónicos, ambos por habitante. Por otro lado, la menor concentración relativa de esta infraestructura se encuentra en varios de los departamentos de la Costa Atlántica y Pacífica, como Córdoba, Sucre, Cauca, La Guajira, Magdalena y Chocó (Gráficos 8 y 9). Este resultado se asocia con el gran tamaño de mercado doméstico de las principales áreas metropolitanas, donde se ubican la mayoría de las actividades industriales y de servicios (Gueset, 1998), como Bogotá, Barranquilla, Cali y Medellín. Los cambios significativos que se registran en el periodo se deben principalmente al proceso de racionalización del sector financiero vivido durante el periodo (Arango, 2006), y a los cambios demográficos.

financiero y el mercado de capitales. Así, en la última década ha existido una presión hacia la liberalización financiera, basada en la idea de que un exceso de controles y de tasas de interés no determinadas exclusivamente por el mercado reducen la eficiencia, alimenta la corrupción y desestimulan el efecto del desarrollo financiero sobre el ahorro (Zuleta, 1999).

²⁰ En un buen número de países la banca de fomento tuvo un éxito indiscutible y se convirtió en eje fundamental del desarrollo y de la competitividad de su producción a nivel internacional. Italia, por ejemplo, tuvo incluso un impulso adicional a nivel regional en los distritos industriales. En otros casos, la banca incurrió en malgasto de recursos, errónea selección de proyectos de inversión y equivocada asignación de créditos, ocasionando incluso crisis fiscales, y algunos gobiernos se vieron obligados a recurrir al financiamiento extraordinario o garantía de los depósitos.

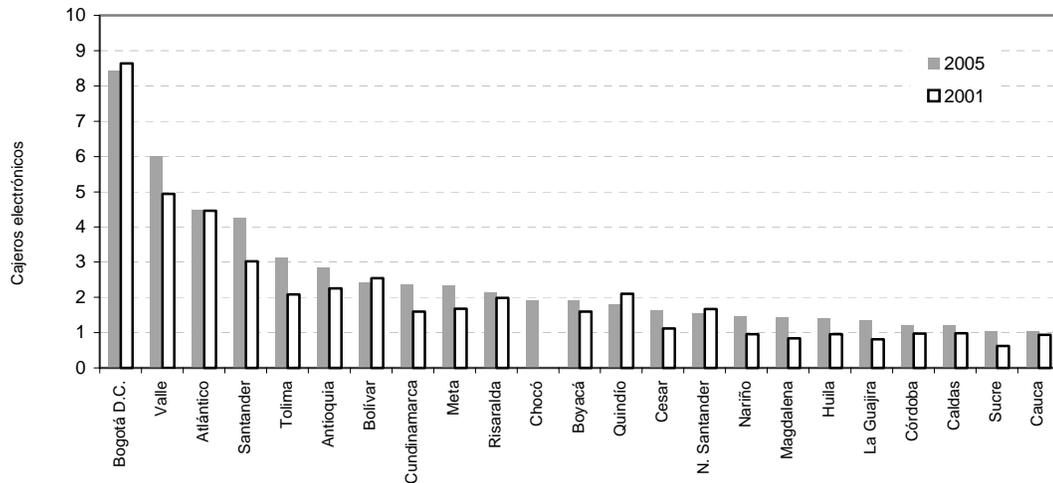
²¹ Países como Argentina, Brasil, Jamaica México, Venezuela y Colombia han experimentado diferentes niveles de crisis durante los años noventa. El más reciente caso es Argentina durante 2001-2002. En consecuencia, la experiencia internacional sugiere que la liberalización debe adelantarse gradualmente, en especial si el periodo previo se ha caracterizado por represión financiera y por insuficiente regulación y supervisión. Esto sugiere que en los países con menor desarrollo financiero, el énfasis de las políticas debe ponerse en los factores macroeconómicos e institucionales que afectan el comportamiento del sector financiero en su conjunto (Burki y Perry, 1997).

GRÁFICO 8
INFRAESTRUCTURA FINANCIERA, NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, 2000 Y 2004
(Tasa por 10.000 habitantes)



Fuente: Cálculos de los autores con base en Asobancaria.

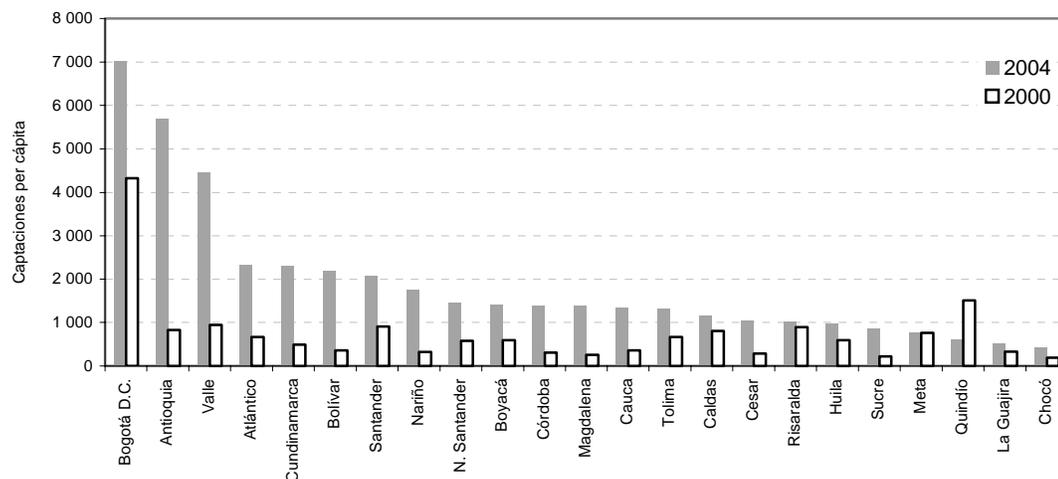
GRÁFICO 9
CAJEROS ELECTRÓNICOS POR HABITANTE, 2001 Y 2005
(Tasa por 10.000 habitantes)



Fuente: Cálculos de los autores con base en ATH-Servibanca.

La eficiencia de los servicios de la banca ha sido evaluada mediante las captaciones y la cartera per cápita. Las captaciones per cápita aluden a la capacidad de ahorro; un mayor ahorro es condición esencial para el desarrollo económico y social regional. En 2004, los departamentos con mayores captaciones per cápita son Bogotá, Antioquia, Valle y Atlántico; al contrario, los de menores son Chocó, La Guajira, Quindío, Meta, Sucre y Huila (Gráfico 10).

GRÁFICO 10
CAPTACIÓN DE AHORROS POR HABITANTE, 2000 Y 2004
(Miles de pesos de 2004)

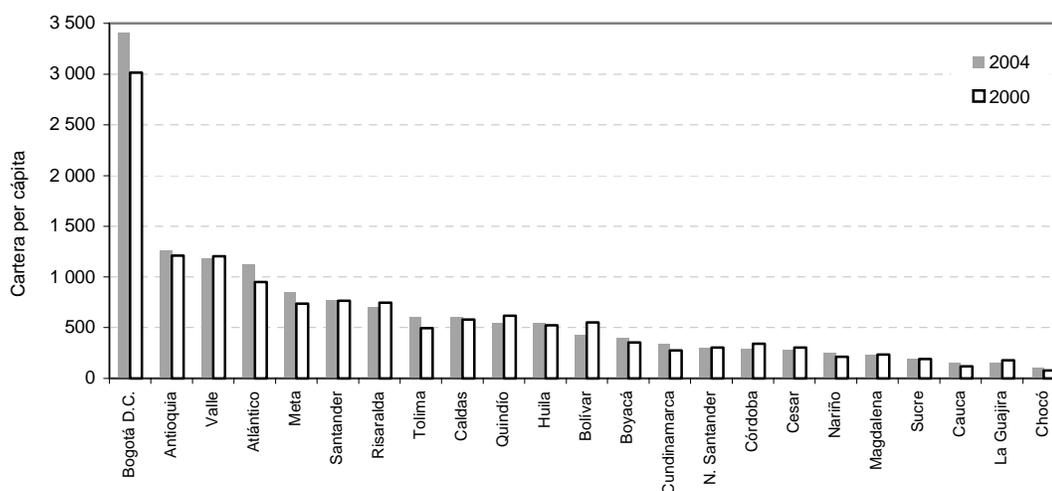


Fuente: Cálculos de los autores con base en Asobancaria.

Nota: Las captaciones son los depósitos en cuenta corriente, de ahorro y simples, C.D.T, cuentas de ahorro especial, certificado de ahorro valor real y títulos de inversión en circulación.

Las regiones son más prósperas si hay más crédito. La cartera per cápita es alta en la mayoría de las regiones con mejor infraestructura financiera, en los centros productivos donde hay más expectativas de negocios. Bogotá es la que mayor indicador presenta en 2004; de lejos, le siguen Antioquia, Valle, Atlántico, Meta y Santander. Los últimos son Chocó, La Guajira, Cauca, Sucre y Magdalena (Gráfico 11).

GRÁFICO 11
CARTERA BANCARIA NETA POR HABITANTE, 2000 Y 2004
(Miles de pesos de 2004)

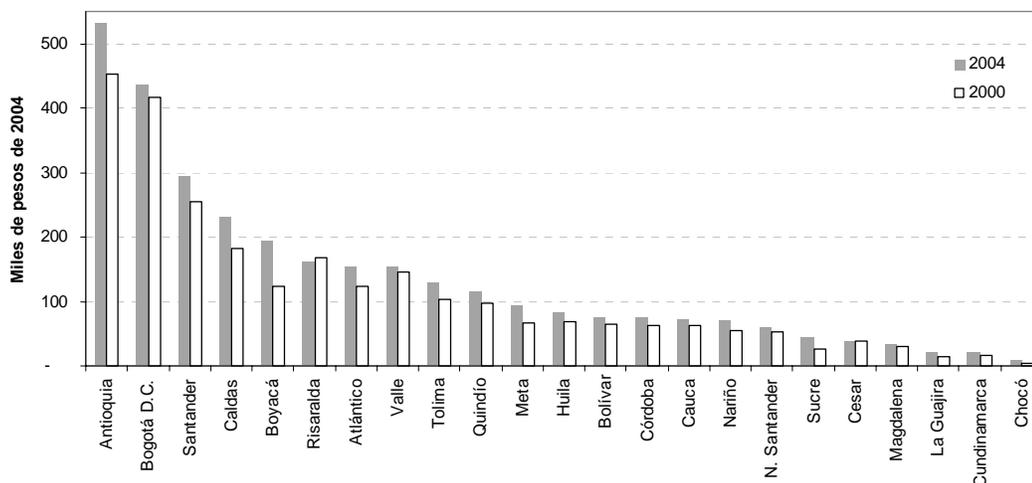


Fuente: Cálculos de los autores con base en Asobancaria.

Nota: Cartera neta: los créditos de vivienda y leasing de consumo y comerciales y microcréditos menos las provisiones de créditos de vivienda operaciones de leasing de consumo y comerciales, microcréditos y la general.

Por otro lado, la presencia de un sector asegurador fuerte genera condiciones de mayor certidumbre en los negocios, la cual afecta positivamente el proceso de decisión, tanto de consumidores como de productores, lo que permite aumentar el bienestar de la sociedad. Los departamentos con mayores montos de primas de seguros por habitante son Antioquia, Bogotá, Santander y Caldas. Los últimos son Chocó, Cundinamarca, La Guajira y Magdalena (Gráfico 12).

GRÁFICO 12
COBERTURA DE SEGUROS, MONTO PRIMAS POR HABITANTE
(Miles de pesos de 2004)



Fuente: Cálculos de los autores con base en FASECOLDA.

Nota: Primas per cápita de las ciudades capitales. En 2004 Antioquia incluye, además de Medellín, a Rionegro, Valle 2000 y 2004, es el valor conjunto de Buenaventura, Cali, Palmira y Tulúa. Cundinamarca corresponde Girardot.

En definitiva, el sector financiero, como elemento indispensable y dinamizador de la actividad productiva, tiene que ver con la configuración espacial del sector y con sus características. Puesto que los grandes departamentos aportan el mayor volumen de ahorro, infraestructura financiera, consumo, oportunidades de negocios y de instrumentos financieros, es posible prever que la actual distribución espacial de las facilidades financieras se mantenga, afectando el dinamismo económico en las zonas distantes de los principales centros de producción (Sarmiento, 1998).

En Colombia hay margen para ampliar la presencia del sector financiero, como lo señala la gran dispersión en las cifras departamentales de infraestructura y eficiencia del sistema.

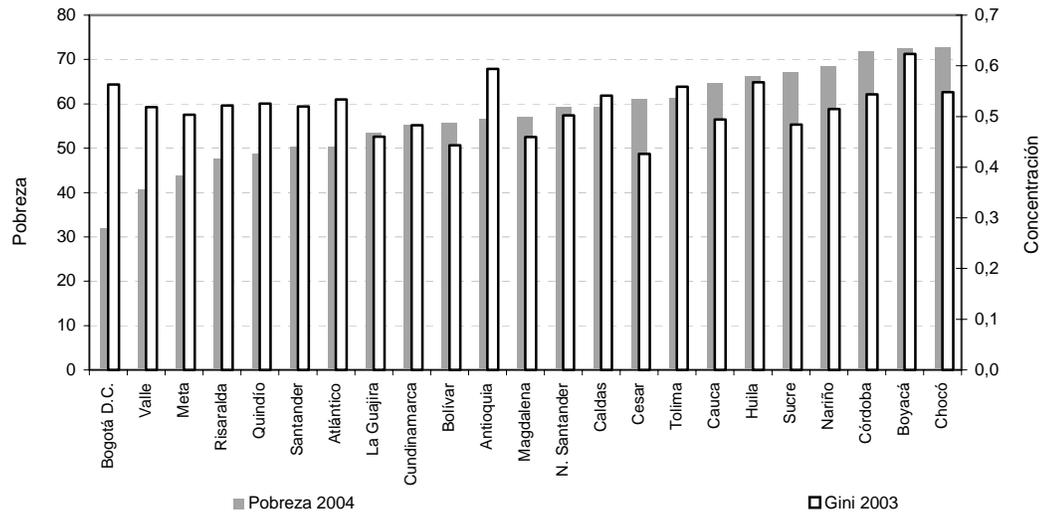
5. Elementos socioeconómicos

La calidad de vida en los departamentos fue evaluada por la proporción de la población que se encuentra en condiciones de pobreza y por la distribución del ingreso individual. Ambos son elementos de profunda diferenciación entre los departamentos y con consecuencias importantes en la potencialidad de crecimiento. Adicionalmente se considera la concentración de la población en zonas urbanas.

En 2004, los departamentos que presentan un porcentaje menor de personas pobres, por debajo del 50%, son Bogotá, Valle, Meta, Risaralda, Quindío y Santander. Los de mayor pobreza, por encima del 65%, son Huila, Sucre, Nariño, Córdoba, Boyacá y Chocó (Gráfico 13).

En cuanto a la distribución del ingreso, los departamentos con menor concentración (coeficiente Gini inferior a 0,49), son Cesar, Bolívar, Magdalena, La Guajira, Cundinamarca y Sucre. En contraste, los de coeficiente superior a 0,55, son Chocó, Tolima, Bogotá, Huila, Antioquia y Boyacá (Gráfico 13).

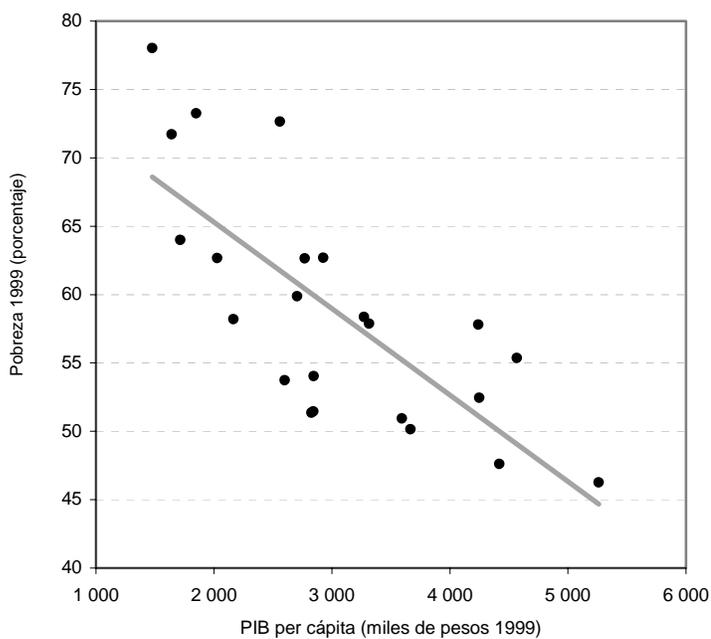
GRÁFICO 13
POBREZA (2004) Y CONCENTRACIÓN DEL INGRESO (2003)



Fuente: Cálculos de los autores con base en MERPD–DDS (pobreza) y DNP-PNDH (Gini 2004); SISD-DDS (Gini).

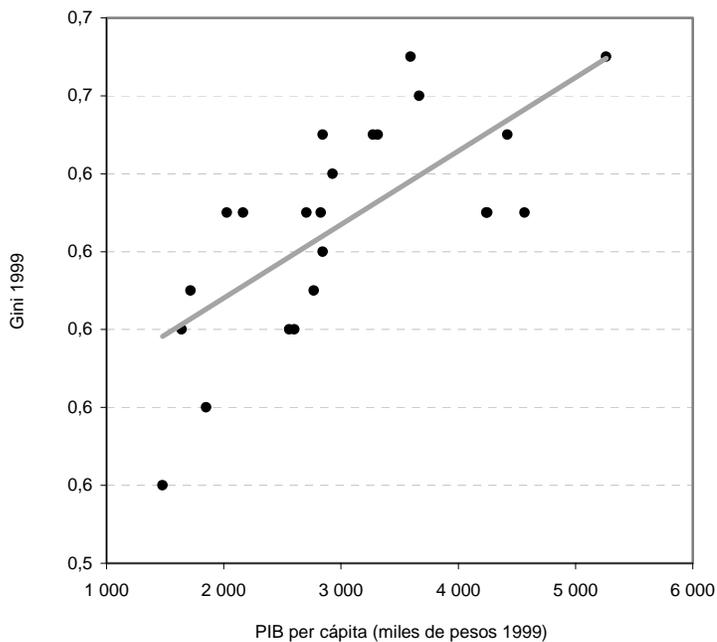
Se destaca la relación inversa que se presenta en los departamentos entre pobreza e ingreso per cápita (Gráfico 14); así el problema de la pobreza es menos grave donde el ingreso medio del departamento es alto. Sin embargo, los departamentos con mayor ingreso por habitante son los más inequitativos (Gráfico 15).

GRÁFICO 14
NIVELES DE POBREZA Y PIB PER CÁPITA, 1999



Fuente: Cálculos de los autores con base en SISD-DDS (pobreza) y DANE (PIB y población 1999).

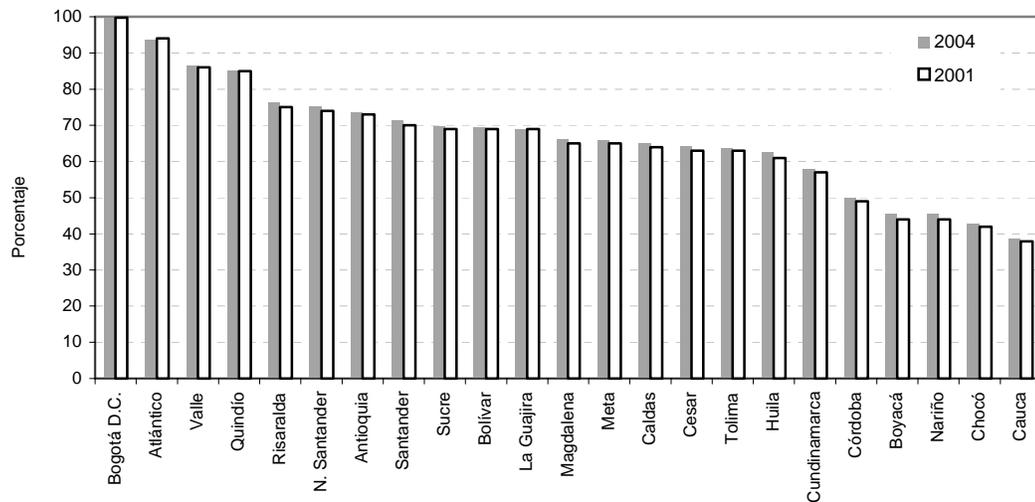
GRÁFICO 15
DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO Y PIB PER CÁPITA 1999



Fuente: Cálculos de los autores con base en SISD-DDS (Gini 1999) y DANE (PIB y población 1999).

Finalmente, la concentración urbana tiene una correlación positiva con la competitividad y el bienestar social. Esta correlación responde a varias fuerzas; entre otras, la presencia de infraestructura de prestación de servicios públicos masivos, y externalidades económicas, geográficas y tecnológicas, que facilitan los encadenamientos, el aumento de las ventas dado el mayor tamaño del mercado domestico, y la aglomeración de actividades con salarios altos, como las manufacturas (Guesset, 1998 y Cuervo y González, 1997). Esto no impide que la urbanización tenga costos subyacentes, como los generados por la contaminación, la congestión y el incremento de los precios de la tierra. Los departamentos con mayor concentración urbana, superior a 76%, son Bogotá, Atlántico, Valle, Quindío y Risaralda, y los de menor concentración, inferior a 50%, son Córdoba, Boyacá, Choco, Nariño, y Cauca (Gráfico 16).

GRÁFICO 16
CONCENTRACIÓN DE LA POBLACIÓN EN ZONAS URBANAS, 2001 Y 2004
 (Porcentaje)



Fuente: Cálculos de los autores con base en DANE.

En conclusión, la fortaleza de la economía está asociada con condiciones de desarrollo social. Por ello, los departamentos que ocupan las posiciones más competitivas cuentan con menor pobreza; sin embargo, estos son los que presentan mayor desigualdad y mayor concentración de la población en zonas urbanas.

III. Infraestructura

Este capítulo indaga sobre el nexo entre la infraestructura y el desarrollo local, y evalúa el impacto de la infraestructura en el mejoramiento de la competitividad regional.

El estudio de la geografía económica trata los fenómenos espaciales, renovando la teoría clásica del comercio internacional. Esto abarca el reconocimiento de los elementos que dan cuenta de las ventajas y desventajas de la ubicación de los procesos productivos, pero también, y a diferencia de la simple existencia de ventajas comparativas señaladas por el modelo tradicional de Hecksher-Olin, destacan las ventajas competitivas bajo el enfoque integrador de los determinantes de la competitividad propuesto en Porter.²² En el último modelo, la infraestructura se contempla como generadora de externalidades positivas, pues la inversión y acumulación de capital físico (aeropuertos, carreteras, ferrocarriles, puertos y otros medios de comunicación) promueven la eficacia en las actividades económicas. En otras palabras, la infraestructura incide directamente sobre la estructura de costos de las empresas. Por otra parte, y de manera similar, en cuanto a la calidad de determinante, en el modelo de competitividad sistémica²³ las inversiones en infraestructura se enmarcan en el nivel macro, es decir, en relación con la eficiencia de los mercados de bienes y servicios (Rozas y Sánchez, 2004).

²² En el enfoque de Porter (1990) la competitividad es producto de las ventajas competitivas. Estas se enmarcan en el esquema conocido como “el diamante”, el cual reúne cuatro elementos: i) condiciones de los factores de producción; ii) condiciones de demanda; iii) presencia de industrias e instituciones de apoyo; y iv) estrategias de las empresas y marco legal.

²³ El enfoque de la competitividad sistémica del Instituto Alemán de Desarrollo, posteriormente adoptado por la CEPAL, está compuesto por las conexiones entre los niveles meta, macro, meso y micro. El primero se refiere a las estructuras de organización socioeconómica; el segundo a la eficiencia en los mercados; el tercero a las políticas de apoyo y articulación de procesos de aprendizaje; y el cuarto a las empresas y la presencia de redes de cooperación.

En el ámbito internacional la competitividad es dinámica; obedece a cambios en el desempeño productivo y comercial de las economías nacionales, es decir, a su capacidad de aplicación, creación e imitación de nuevas tecnologías, a las dotaciones e inversiones en infraestructura y al uso intensivo y masivo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).²⁴ En especial, a través de las sofisticaciones de las TIC, consumidores y productores han visto transformarse la importancia relativa de la localización geográfica, y tienen la posibilidad de adoptar nuevas formas de compra y venta, comparación de precios e identificación de mercados, implementación de modernas prácticas administrativas, producción y compras de nuevos bienes y suministro y gozo de servicios de mayor cobertura y mejor calidad. Esto conduce necesariamente a la desaparición de la distancia física como obstáculo del desarrollo (Newlands y Ward, 1998).

Con el proceso de internacionalización de la economía y el acelerado desarrollo tecnológico se hace necesario fortalecer la infraestructura, principalmente la relacionada con la movilidad y con las telecomunicaciones. Como señala Krugman (1999), la localización de la producción en el espacio es esencial en los determinantes de la especialización y del comercio internacional, especialmente por el aprovechamiento de las ventajas comparativas que presentan las regiones, los departamentos en este caso.

Por lo tanto, la infraestructura es relevante, porque permite que empresas, regiones y países crezcan en forma sostenida, en un escenario de acceso a la información, de movilidad y transabilidad de bienes, factores y servicios, facilitando así la interacción entre las unidades económicas y sociales (empresas, familias y gobierno). La infraestructura puede analizarse en cuatro grandes grupos, condicionados a dimensiones geográficas y políticas: desarrollo económico, desarrollo social, nexos con el medio ambiente y nexos con la información (Cuadro 3).

CUADRO 3
DEFINICIONES DE INFRAESTRUCTURA Y ÁMBITOS DE APLICACIÓN

Tipo de infraestructura		Urbana	Interurbana	Internacional
Desarrollo económico	Transporte	Red vial urbana, líneas ferroviarias de cercanías	Carreteras, vías férreas y navegables, aeropuertos y puertos	Puertos, aeropuertos, carreteras, vías navegables y férreas
	Energía	Redes de distribución de gas y electricidad, y estaciones transformadoras	Redes de transmisión, gasoductos, oleoductos, plantas compresoras, centros de producción de petróleo y gas	Redes de transmisión, gasoductos, oleoductos
	Comunicaciones	Redes de telefonía fija y celular y conectividad a Internet	Redes de F.O., antenas de microondas, satélites	Satélites, cables submarinos
	Agua y Saneamiento	Provisión de agua potable e industrial. Tratamiento	Acueductos	Eventualmente coincidente con la interurbana
Desarrollo social		Hospitales, escuelas, provisión domiciliar de agua y cloacas	Represas, redes de riego, canales	Eventualmente coincidente con la interurbana
Medio Ambiente		Parques y reservas urbanas	Parques, reservas, territorios protegidos, circuitos de ecoturismo	Parques, reservas o circuitos de ecoturismo compartidos
Información y conocimiento		Redes, edificios, TV por cable	Sistema de educación a distancia, portales, TV abierta, satélites	Redes

Fuente: Sánchez y Wilmsmeir (2005).

En Colombia, una de las dificultades estructurales del desarrollo de la infraestructura física es la difícil topografía, a lo que se suma la carencia de rápidos e integradores canales de transporte intra y entre regiones, insuficiente cobertura de servicios públicos básicos, y bajo acceso y uso de tecnologías de punta de las TIC. Estas restricciones acarrearán elevados costos de transacción y

²⁴ En general, se entiende por infraestructura de las TIC el acceso a Internet (banda ancha, fibra óptica y RDSI), computadoras, equipos móviles, telefonía (fija, celular, fax), radio, televisión visual e interactiva y otras satelitales.

conlleven a diferentes configuraciones económicas y sociales, en desmedro de las regiones desconectadas, las cuales experimentan poca profundización económica y baja especialización.

En conclusión, en paralelo con los procesos de internacionalización de la economía y de innovación tecnológica, se hace necesario fortalecer las capacidades regionales asociadas con las inversiones en infraestructura, principalmente las de servicios públicos domiciliarios, movilidad y telecomunicaciones, de modo que puedan crearse ventajas competitivas, y explotarse las ventajas comparativas regionales, promoviendo la localización de la producción en torno a actividades altamente especializadas.

1. Definición y escalafón del factor

El factor comprende tres temas según el tipo de infraestructura: i) básica, que trata sobre la dotación de servicios domiciliarios; ii) transporte, que relaciona la oferta de la infraestructura y la forma de articulación y desarrollo de los modos de transporte, en particular el cubrimiento y estado de la red vial nacional; y iii) telecomunicaciones, que explora el uso del Internet como uno de los medio de acceso a la creciente sociedad de la información (Cuadro 4).

CUADRO 4
VARIABLES Y CARGAS DEL FACTOR INFRAESTRUCTURA

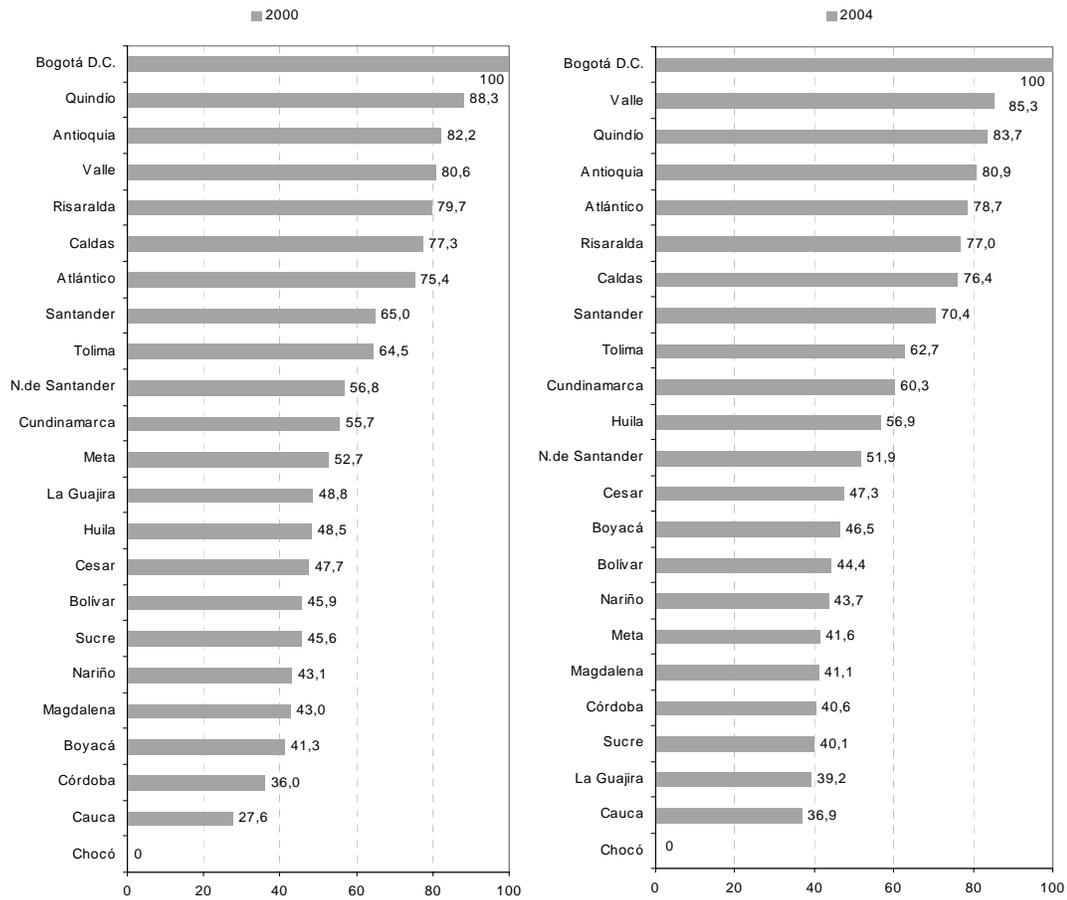
Factor	Temas	Indicador	Cargas	
			2000	2004
Infraestructura	Infraestructura básica	Cobertura de alcantarillado	0,202	0,197
		Cobertura de acueducto	0,213	0,199
		Cobertura de telefonía	0,193	0,182
		Cobertura de energía	0,195	0,184
	Infraestructura de Transporte	Cubrimiento de las vías primarias pavimentadas	0,156	0,161
		Red vial pavimentada por departamento	0,169	0,161
	Infraestructura de las comunicaciones	Penetración de Internet	0,120	0,177

Fuente: Cálculos de los autores.

Las variables con mayor peso en los escalafones de Infraestructura de 2000 y 2004 son las de servicios públicos domiciliarios, entre 0.18-0.21. Por lo tanto, la cobertura y la calidad de la prestación de los servicios públicos domiciliarios resultan fundamentales, no solamente para mejorar el bienestar de la población de las regiones, sino también para crear escenarios favorables para los negocios. Las de segundo mayor peso son las de transporte, entre 0.15-0.17, donde se destaca la fuerte participación de la red vial nacional en la determinación de los escalafones. Finalmente, la de menor peso es la de información y conocimiento; sin embargo, para 2004, su peso aumenta más que la de transporte, alcanzando 0,17, lo que indica que es crucial el acceso a Internet en un contexto de globalización en todos los aspectos (Cuadro 3).

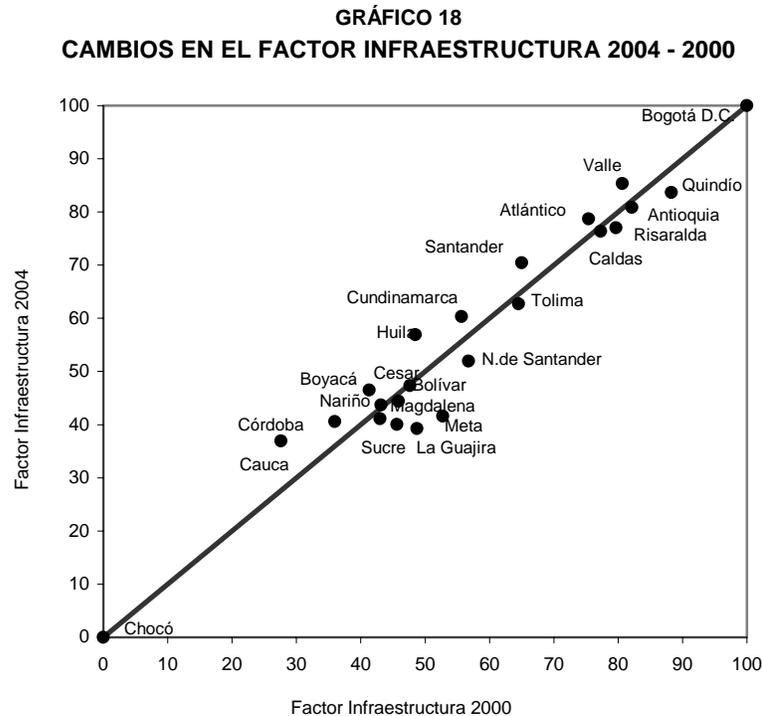
Bogotá lidera los escalafones de Infraestructura de 2000 y 2004, relativamente alejado de los demás departamentos. Cabe decir que en el transcurso de los cuatro años las primeras posiciones no muestran grandes variaciones, las ocupan prácticamente los mismos departamentos, con pequeñas transiciones. En 2004, después de Bogotá, siguen Valle, Quindío Antioquia, Atlántico, Risaralda y Caldas, por la amplitud de la infraestructura construida y disponible; y en las últimas están Córdoba, Sucre, La Guajira, Cauca y Chocó (Gráfico 17).

GRÁFICO 17
ESCALAFÓN FACTOR DE INFRAESTRUCTURA, 2000-2004



Fuente: Cálculos de los autores.

En los cuatro años hay avances departamentales heterogéneos pues 9 de los 23 departamentos han mejorado sus calificaciones relativas con respecto a 2000 (Gráfico 18). Se destacan los avances relativos de Valle, Santander, Cundinamarca, Boyacá, Cauca y Huila; y los retrocesos de La Guajira, Meta, Norte de Santander y Quindío. Chocó pierde distancia frente a todos los departamentos. Los cambios se deben principalmente a las variaciones en las coberturas de acueducto y alcantarillado, y al estado de las vías primarias.



Fuente: Cálculos de los autores.

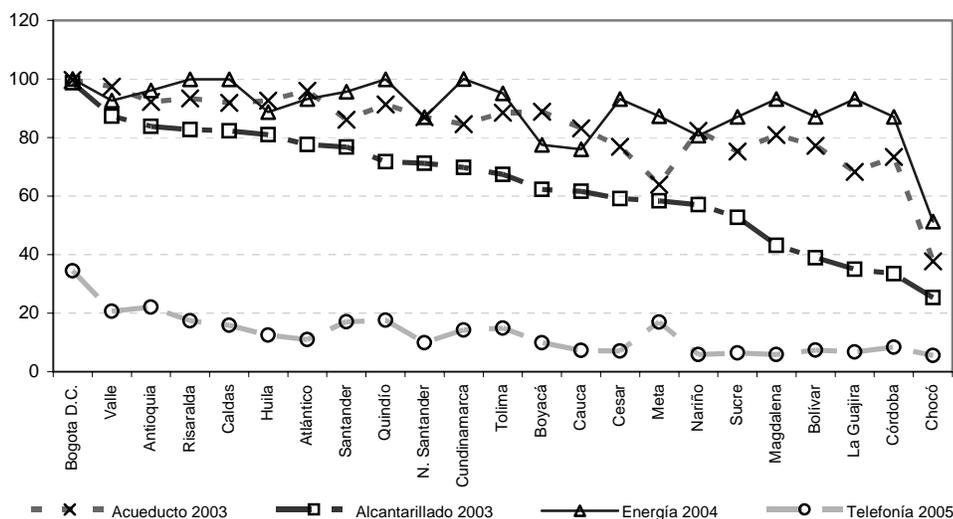
2. Infraestructura básica

La relación positiva entre el desarrollo de la infraestructura y el crecimiento económico se apoya en el rol esencial de la prestación de los servicios públicos domiciliarios, que tienen dos efectos sobre la estructura económica y social: i) los directos, se asocian evidentemente con la generación de condiciones de producción favorables, es decir, la provisión de servicios intermedios a las empresas, redundando en incrementos en la productividad; y ii) los indirectos, resultan de la complementariedad entre el capital público y privado, alineando el crecimiento de la productividad con el bienestar social (Rozas y Sánchez, 2004).

En el desarrollo de la infraestructura pública sobresalen los costos de los servicios como obstáculo del bienestar social, pero influye también el tamaño de la cobertura y la calidad. Por lo tanto, en materia regional, la prestación de servicios públicos domiciliarios es uno de los factores que explica gran parte de las brechas económicas y sociales, calidad de vida y productividad, entre los sistemas locales de competitividad. En este sentido, el desarrollo local involucra a los servicios públicos, junto con otros, como la educación y las telecomunicaciones, como determinantes de la localización de actividades y personas.

Las coberturas de los diferentes servicios públicos domiciliarios muestran amplias desigualdades a escala departamental. Así, se precisa aumentar la cobertura de acueducto, alcantarillado, energía y telefonía en las regiones atrasadas económicamente, como requisito para atraer mayores inversiones y para explotar de modo eficiente los recursos endógenos del territorio y las oportunidades exógenas de producción y ventas. Bogotá, Antioquia, Valle y los departamentos del eje cafetero presentan las mayores coberturas en los cuatro servicios, mientras tienen bajas coberturas la mayoría de los departamentos de las regiones Caribe y Pacífica (Gráfico 19).

GRÁFICO 19
COBERTURAS DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS
 (Porcentajes)



Fuente: Cobertura de acueducto y alcantarillado (porcentaje de hogares con el servicio) (2003-DNP), de telefonía (líneas en servicio por cada 100 habitantes) (2005-DNP), y estimados de energía eléctrica (relación entre suscriptores residenciales y subnormales y número de viviendas) (2004-UPME), que calcula un dato de cobertura de energía eléctrica grupal para Atlántico, Magdalena, Guajira y Cesar; Caldas, Quindío y Risaralda; Córdoba, Bolívar y Sucre; Boyacá y Casanare; y Bogotá y Cundinamarca. En el cálculo de los escalañones se emplea el mismo dato del grupo para cada uno de los departamentos que lo componen. En 2000, la cobertura es la relación entre suscriptores residenciales y viviendas, donde los suscriptores residenciales los reporta cada operador de red. En 2004, la cobertura es la relación entre suscriptores residenciales y subnormales y viviendas, donde los suscriptores residenciales y subnormales se obtienen del reporte de las empresas al SUI y las viviendas del DANE.

3. Infraestructura de transporte

La configuración económica de las regiones, del mercado laboral y la eficiente provisión de bienes y servicios, están en estrecha relación con la dotación de infraestructura. La profundización económica y la especialización de las regiones están determinadas en gran medida por el tiempo y la distancia. Los elevados costos de transacción en que las unidades económicas deben incurrir se explica en parte por costos asociados al transporte de personas y bienes entre localidades, limitaciones que impone la geografía. Algunas de las dificultades estructurales de la infraestructura física en Colombia están relacionadas con la difícil topografía y a la carencia de integración de los modos de transporte.

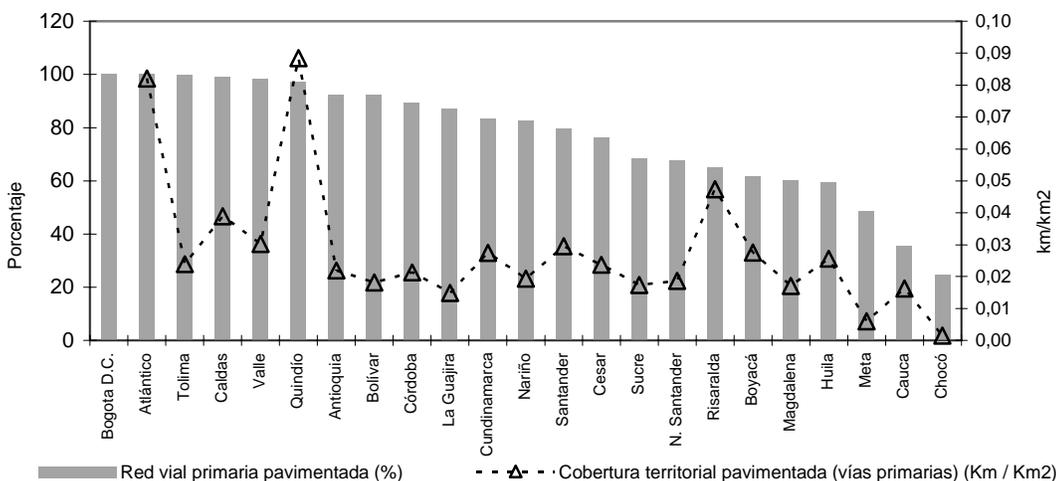
La efectividad de las políticas de desarrollo económico orientadas a facilitar el comercio intraregional e internacional dependen en gran parte de la provisión de la infraestructura de transporte. Esta constituye uno de los requisitos esenciales para alcanzar altas tasas de crecimiento, en un contexto de integración regional y de globalización internacional. El acceso a medios de transporte eficientes, menos costosos, rápidos y seguros, permite la movilización en grandes distancias de bienes, factores, personas y servicios, lo que en poco tiempo redonda en aumentos de la rentabilidad de las empresas. Además, la infraestructura de transporte es uno de los factores importantes que permiten la formación de conglomerados productivos, haciendo posible un mayor número de transiciones al interior de un territorio; contribuye al desarrollo de ventajas competitivas locales y a la especialización productiva.

Colombia, al igual que varios países latinoamericanos, muestra serias dificultades en la prestación del servicio de infraestructura de transporte, lo que frena el progreso económico de las regiones atrasadas, y por ende, del país. Los desafíos en infraestructura de transporte en Latinoamérica, que deben ser parte de las agendas de los gobiernos, son: i) adaptación de la infraestructura a las restricciones geográficas; ii) insuficiencia y escaso mantenimiento de las redes viales y ferroviarias, y aprovechamiento de medios hidro-viarios; iii) las inversiones, el financiamiento y la seguridad física para personas y mercancías; iv) planeación de políticas de movilidad sustentable, y asignación entre roles públicos y privados; v) contratación fuerte, segura y con bajos costos de transacción, bajo marcos legales contemporáneos, menos complejos y adecuados; y vi) vulnerabilidad por motivos geológicos y climáticos (Sánchez y Wilmsmeir, 2005).

En la infraestructura de transporte nacional se destaca la red vial, que ha venido creciendo aceleradamente durante los últimos años, alcanzado los 113.500 kilómetros (autopistas, carreteras primarias, secundarias y otras), de los cuales aproximadamente 20% se encuentra pavimentado.²⁵ En materia regional, la importancia de las vías, en especial las primarias, radica en que, además de facilitar la movilidad de personas, conecta mercados y centros de producción, incluyendo los internacionales, a través de aeropuertos, puertos y fronteras. Además, el mantenimiento de las vías es esencial para lograr una mejor calidad en la prestación de los servicios.

Entre departamentos existen grandes diferencias con respecto al estado de las vías primarias. Bogotá, Atlántico, Tolima, Caldas, Valle y Quindío tienen los mayores porcentajes de red vial primaria pavimentada, superior a 92%, mientras que Boyacá, Magdalena, Huila, Meta, Cauca y Chocó, los menores, inferiores a 65%. Por otro lado, la densidad de vías primarias pavimentadas en el territorio (Kms pavimentados/Km²) muestra que los departamentos del eje cafetero tienen el mayor cubrimiento, junto con Atlántico y Valle, superior a 0,03, en contraste con Cauca, La Guajira, Meta y Chocó, inferior a 0,016 (Gráfico 20).

GRÁFICO 20
INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE TERRESTRE 2004



Fuente: Cálculos de autores a partir de estadísticas de INVIAS.

²⁵ El promedio para Latinoamérica es 15,1%, muy inferior al de países desarrollados: en Estados Unidos 59%, en Japón 53,7% y en los países de Europa Occidental 95,2% (Sánchez y Wilmsmeir, 2005).

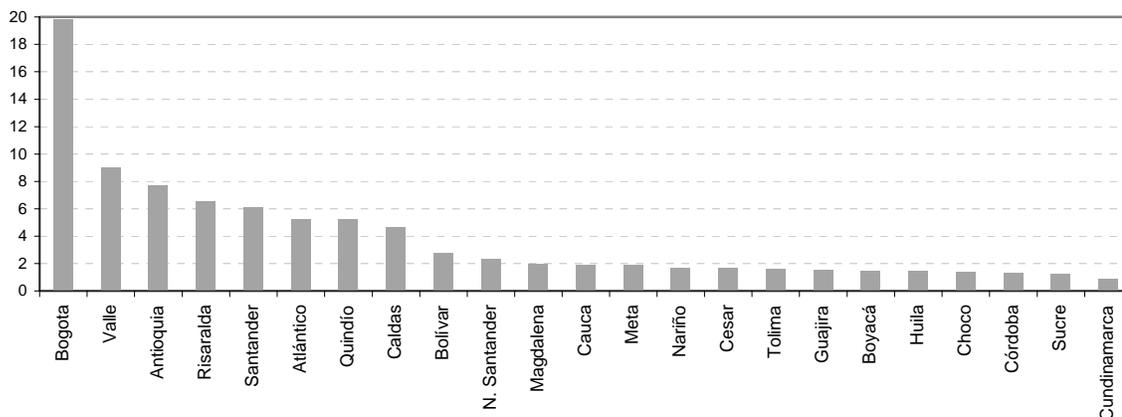
4. Infraestructura de las TIC

Entre los factores que definen la competitividad, la infraestructura de las TIC desempeñará un papel cada vez más importante, en especial aumentos de productividad y disminución de costos. El avance y difusión de las TIC brinda oportunidades de acceso a la comunicación, información y al conocimiento, lo cual está estrechamente ligado a la competitividad.

Las líneas de trabajo sobre la conectividad de los gobiernos, trazadas por la Declaración de Florianópolis (2000, finalizada en República Dominicana, 29-31 de enero de 2003) y la Agenda de Conectividad para las Américas (2001, Québec City, en el transcurso de la Cumbre de las Américas) exponen algunos alcances de su fomento: i) infraestructura de telecomunicaciones necesaria para el fortalecimiento del ambiente económico y el bienestar social; ii) gobierno electrónico, promoviendo una administración transparente, eficiente y colectiva con las necesidades sociales; y iii) capital humano, aumentando los recursos educativos, por ende, combatiendo las desigualdades y la pobreza.²⁶ En síntesis, el avance de las TIC es endógeno, se origina en el proceso de desarrollo y es también su impulsor.

El modo como se aprovechan el flujo de información y las comunicaciones, se traduce en formas de organización social más o menos equitativas y productivas; no obstante, en el ámbito local persisten grandes brechas digitales.²⁷ Estas brechas impiden la convergencia en el uso de las TIC entre regiones, y crean una nueva forma de exclusión del escenario de creciente globalización. A escala departamental, la tasa de penetración de Internet²⁸ evidencia la situación heterogénea de la infraestructura de las TIC; sobresale Bogotá, con la mayor penetración de Internet, 19,9 por 100 habitantes, de lejos siguen Valle y Antioquia, con 9,9 y 7,7 por 100 habitantes respectivamente. En contraste, con una penetración baja, están Chocó, Córdoba, Sucre y Cundinamarca, con 1,4; 1,3; 1,2 y 0,9 respectivamente (Gráfico 21).

GRÁFICO 21
PENETRACIÓN DE INTERNET 2004
SUSCRIPTORES DE INTERNET POR MEDIO DE ACCESO CONMUTADO Y DEDICADO
(Tasa por 100 habitantes)



Fuente: Cálculos de autores a partir de estadísticas de la CRT.

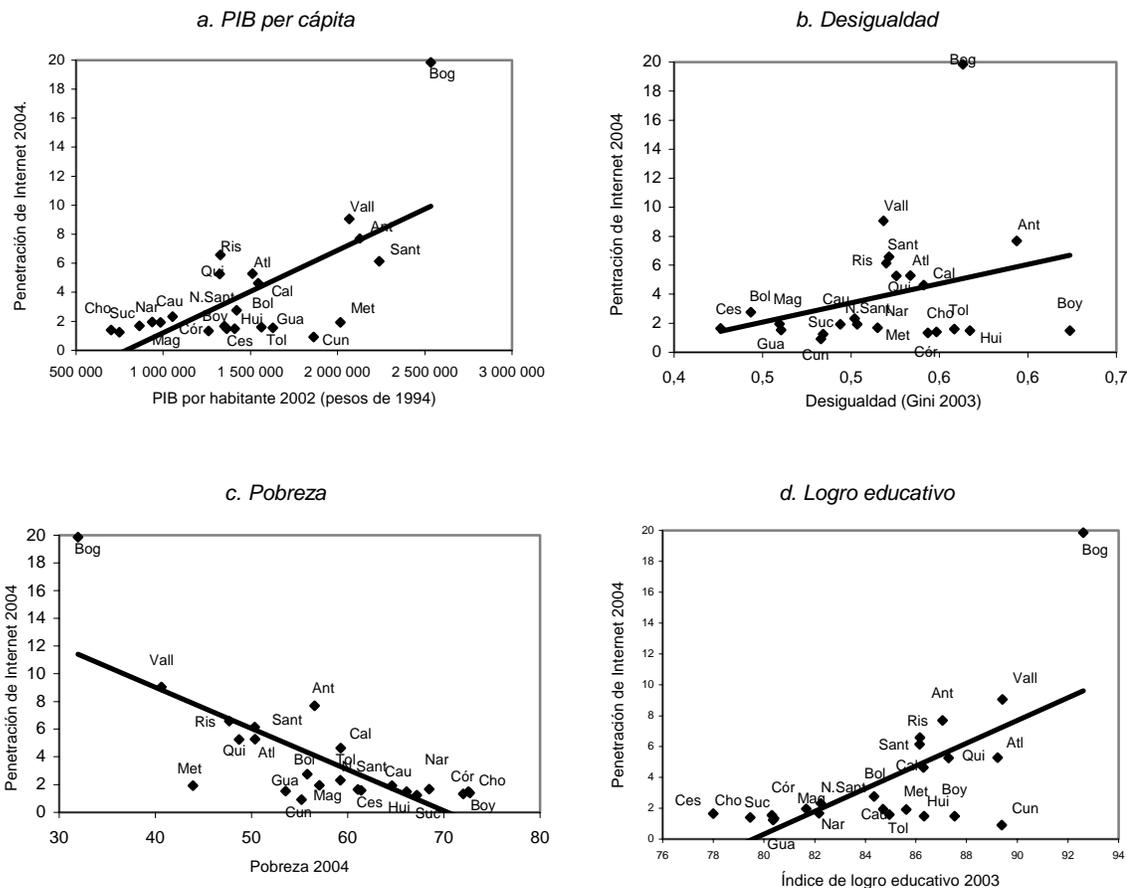
²⁶ Líneas de trabajo públicas tomadas de Villatoro y Silva (2005).

²⁷ Se refiere a las diferencias en la capacidad de acceso y aprovechamiento de las TIC entre regiones. Un estudio sobresaliente para Latinoamérica sobre el tema es el de Katz y Hilbert (2002).

²⁸ Se analiza de manera agregada la penetración de Internet, relación entre suscriptores conmutados y dedicados, y la población. Esto oculta las posibilidades reales de navegación, ya que no es lo mismo el alcance de la red bajo diferentes modalidades de acceso y además no incluye la de banda ancha. Para el cálculo del escalafón de 2000, se utiliza una información de 2002 de la CRT, que es uno de los primeros intentos de recolección de datos a nivel departamental por lo que los valores son inferiores a los de 2004, sin embargo muestran una correlación alta (0,9).

La dinámica de la brecha digital responde al nivel de ingresos, pero también a otras características socioeconómicas de las regiones, entre ellas, la desigualdad, pobreza y los niveles educativos (Katz, J. y Hilbert, M., 2002).²⁹ A nivel departamental se cumplen estas relaciones. Los departamentos con mayores ingresos por habitante y niveles educativos tienen mayor penetración de Internet, mientras que los de mayor pobreza y más equitativos muestran bajas penetraciones (Gráfico 22). Lo anterior tiene consecuencias negativas en los ámbitos administrativos, productivos, políticos y culturales de las regiones atrasadas, lo que acentúan las disparidades.

GRÁFICO 22
BRECHA DIGITAL, PENETRACIÓN DE INTERNET Y CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS



Fuente: Cálculos de autores a partir de estadísticas de la CRT y DNP-DDS.

²⁹ En Canadá y Estados Unidos el 40% de población tiene acceso a Internet, mientras que en Latinoamérica la estadística no supera el 3%, donde el 15% de población más rica sí tiene conexión. Por otro lado, el uso de las TIC es menor entre afro descendientes, indígenas, ancianos y en zonas rurales (Villatoro P. y Silva A., 2005).

Con el fin de superar la brecha digital es prioritario aumentar las capacidades regionales en el acceso y uso de las TIC. Se destacan dos estrategias complementarias que han dado resultado según las experiencias de varios países latinoamericanos, las cuales deberían universalizarse: i) instalación de computadoras en las escuelas públicas, lo que facilita la educación y mejora su calidad; y ii) instalación de centros informáticos con acceso a Internet, de bajo costo, en comunidades aisladas (acceso compartido), con ánimo de promover iniciativas propias de desarrollo local.

IV. Capital humano

En los últimos años se ha acrecentado el debate acerca de la relación entre productividad y acumulación del capital humano. Parte del debate aparece como resultado de los altos niveles de productividad alcanzados por los países del sudeste asiático: Japón y los cuatro dragones (Corea, Taiwán, Hong Kong y Singapur). Una de las principales causas del aumento de la productividad es la formación del capital humano, como fuente de formación de capital y por el efecto que produce en el mejoramiento de la productividad.

Diferentes estudios sobre desarrollo y crecimiento económico argumentan que el capital humano es el motor de la economía, y se reflejan en aumentos de productividad y eficiencia (Solow, 1956 y 1957; Kendrick, 1961; Jorgenson y Griliches 1967).³⁰ La formación de capital humano responde a condiciones como habilidades y destrezas, educación y experiencia, entre otras. La formación del recurso humano como factor competitivo explica buena parte los diferenciales de desarrollo y productividad entre las empresas y permite producir avances de conocimiento y transformaciones tecnológicas (Garay, et al, 1998).

El capital humano, como indicador de competitividad internacional, ha sido utilizado ampliamente en diferentes estudios; se considera que existe una relación directa entre el grado de educación de la población, su nivel de ingresos y la posición competitiva de los países o regiones (Martínez y Campos, 2002). Becker (1969) plantea que la riqueza de un país se sustenta en su población, particularmente en su capital humano.

³⁰ Ver Solow (1956 y 1957), Kendrick (1961) y Jorgenson and Griliches (1967); en este trabajo se presenta un esquema formal para determinar una función de producción agregada.

Las limitaciones de formulaciones en las que el crecimiento económico estaba explicado por el aporte residual, condujeron a la inclusión de la innovación y el cambio tecnológico entre los factores que explican la productividad. En este sentido, los modelos de crecimiento endógeno abordan diferentes líneas de investigación basados en cuatro tipos de innovación: el “aprender haciendo” (*learning by doing*) (Romer, 1986), la acumulación de capital humano (Lucas, 1988), la investigación y desarrollo I&D (Romer, 1986) y la infraestructura pública (Barro, 1990). La importancia de estos trabajos reside en que llevaron a endogenizar las fuentes de crecimiento económico, incorporando el stock de capital físico, la fuerza de trabajo, el acervo de capital humano y la tecnología. Estos factores explican el cambio tecnológico y los mayores niveles de competitividad a través de la acumulación continua de capital así como la acumulación tecnológica.

Con respecto a la innovación aprender-haciendo, Romer y Lucas sugieren que una mayor incorporación del capital humano en la función de producción, es decir, una mayor inversión en educación formal y adiestramiento en el trabajo, genera externalidades que determinan mayores niveles de crecimiento. Los mayores niveles de inversión en la educación se fundamentan en ser parte del desarrollo tecnológico y, principalmente, en las decisiones de los empresarios para alcanzar mayores aumentos en productividad. El concepto de capital humano está asociado al aumento de la productividad social, a través de la experiencia acumulada y de la fuerza de trabajo.

El crecimiento endógeno sugiere que la introducción de actividades de investigación y desarrollo complementan la explicación del crecimiento económico. Al respecto, la mayor inversión en I&D puede generar mayor propagación tecnológica, mediante la imitación, el cambio técnico, la apropiación de los resultados y la transformación en las estructuras de mercados.

A fines de los años noventa resurgen visiones donde el sentido del desarrollo se centra sobre las personas (Guell, 2001). La visión universalista de los derechos humanos (Naciones Unidas, PNUD) mantiene viva la idea que el desarrollo humano significa aumentar las capacidades de las personas y de las sociedades, para que ellas puedan asumir mejor los cambios. En estos tiempos, ser competitivo depende cada vez más de la capacidad de adquirir y producir conocimiento, permitiendo enfrentar de mejor manera los cambios que se están produciendo con la globalización.

1. Descripción y escalafón del factor

Entre los elementos que evalúan el capital humano están: los niveles de escolaridad, la capacitación, la experiencia laboral, los movimientos migratorios, el nivel de salud, la atención a la niñez, la adquisición de información y la presencia de una relación positiva y significativa entre los niveles de educación y los ingresos, naturalmente en el marco de condiciones macroeconómicas apropiadas. El factor capital humano, como elemento de competitividad, relaciona algunas de las características poblacionales mencionadas, siguiendo aspectos enunciados que califican el desempeño de las políticas públicas en este campo.

El factor se compone por variables de educación y salud. Las primeras evalúan a nivel departamental la cobertura y la calidad de la educación; y las segundas la cobertura de los regímenes de salud, contributivo y subsidiado (Cuadro 5).

CUADRO 5
VARIABLES Y CARGAS DEL FACTOR CAPITAL HUMANO

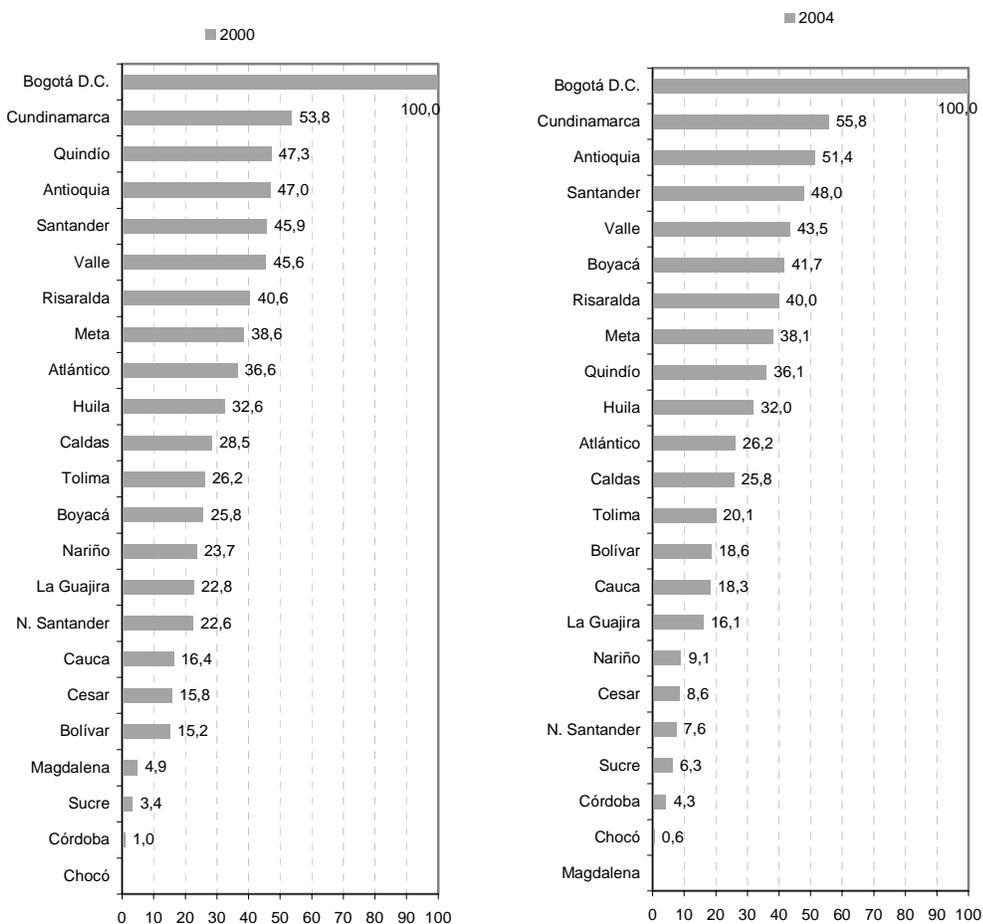
Factor	Tema	Indicador	Fuente	Cargas	
				2000	2004
Capital Humano	Educación	Colegios de nivel alto, superior y muy superior según el examen de estado como porcentaje del total Índice de logro educativo	ICFES	0,382	0,448
			DDS - DNP	0,381	0,412
	Salud	Personas afiliadas a regímenes de salud por 100 habitantes	DDS - DNP	0,368	0,327

Fuente: Cálculos de los autores.

Las cargas de las tres variables muestran pesos importantes en la determinación de los escalafones, en especial las de educación (cobertura y calidad), aunque la de salud (cobertura) presenta también un peso valioso. Con respecto a los cambios en magnitud, las de educación en 2004 son mucho más pesadas que en 2000; se registran incrementos de carga en la calidad de la educación (colegios de nivel alto, superior y muy superior según el examen de estado como porcentaje del total) en 0,066 (de 0,382 a 0,448) y en el logro educativo en 0,031 (de 0,381 a 0,412). Por otro lado, hay un descenso de carga de la cobertura de la salud (personas afiliadas a regímenes de salud por 100 habitantes) en 0,041 (de 0,368 a 0,327) (Cuadro 5).

Los escalafones de competitividad del factor Capital Humano de 2000 y 2004 son liderados por Bogotá y, con una calificación mucho más baja, por Cundinamarca (Gráfico 23). En el grupo de mayor competitividad en capital humano se ubican Antioquia, Santander, Valle, Boyacá, Risaralda, Meta y Quindío. Entre ellos se destaca el enorme progreso de Boyacá y la mejora relativa de Antioquia, debido especialmente a las reducciones en analfabetismo y al aumento de cobertura en educación. También resaltan las pérdidas relativas de Quindío y de Atlántico, cayendo este último a un puesto intermedio, que obedecen especialmente a magros avances en cobertura escolar.

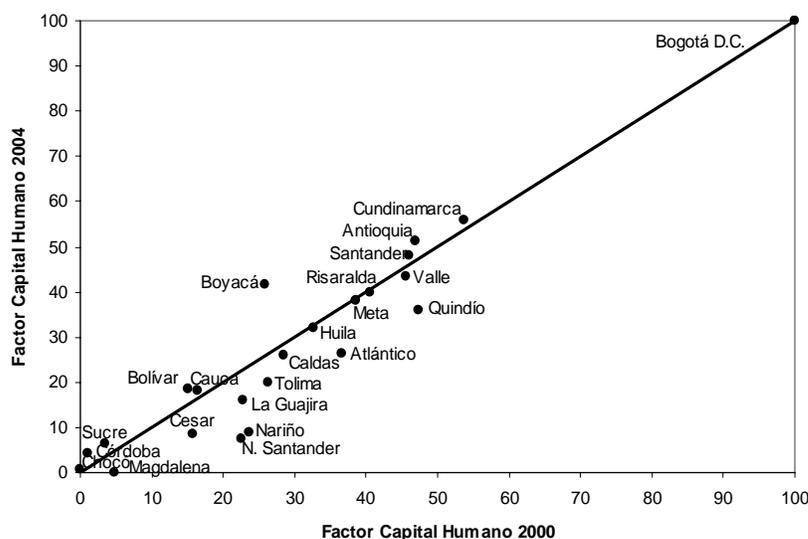
GRÁFICO 23
ESCALAFÓN FACTOR CAPITAL HUMANO, 2000-2004



Fuente: cálculos de los autores.

En el grupo de nivel intermedio resaltan los progresos de Bolívar, especialmente por sus avances en cobertura de salud, y de Cauca en materia educativa; las disminuciones de Tolima, por sus mínimos avances sociales, y de La Guajira, por su retroceso en alfabetismo; así como las importantes caídas de Nariño, por la pérdida de calidad educativa, y de Norte de Santander por el estancamiento en sus logros sociales. Finalmente, en la parte inferior, se registran progresos en Sucre y Córdoba, particularmente por sus avances en cobertura de salud, y pérdidas relativas en Cesar y en Magdalena, debidas principalmente a desmejoras en alfabetismo.

GRÁFICO 24
FACTOR CAPITAL HUMANO 2004-2000



Fuente: Cálculos de los autores.

2. La educación

La reducción del analfabetismo es uno de los elementos más básicos para potenciar el progreso social y económico de las regiones. Sin embargo, no todos los departamentos experimentaron avances en su tasa de analfabetismo frente a 1999; incluso aumentó en Caquetá, Cesar y La Guajira, por lo que persiste el requerimiento público de garantizar la educación y ampliar su acceso. En 2003, Chocó, Sucre y Cesar son los departamentos con la mayor tasa de analfabetismo, superior a 16%, mientras que las menores las registran Bogotá, Cundinamarca y Valle, inferiores a 5% (Cuadro 6).

En cuanto a la cobertura del sistema educativo, en 2003, Chocó, Cauca y Bolívar tienen las tasas brutas de primaria más altas, superiores a 122%, en contraste con Bogotá, Quindío y Santander, con las más bajas, inferiores a 110%. En secundaria, Bogotá, Boyacá, Quindío y Cundinamarca tienen las más altas, superiores a 91%, y Cesar, Cauca y Chocó las más bajas, inferiores a 72%. Y en el nivel superior, Bogotá, Valle y Atlántico, muestran las más altas, superiores a 30%, y Cesar, Magdalena y Nariño, las más bajas, inferiores a 18%.

CUADRO 6
VARIABLES EDUCATIVAS
(Porcentajes)

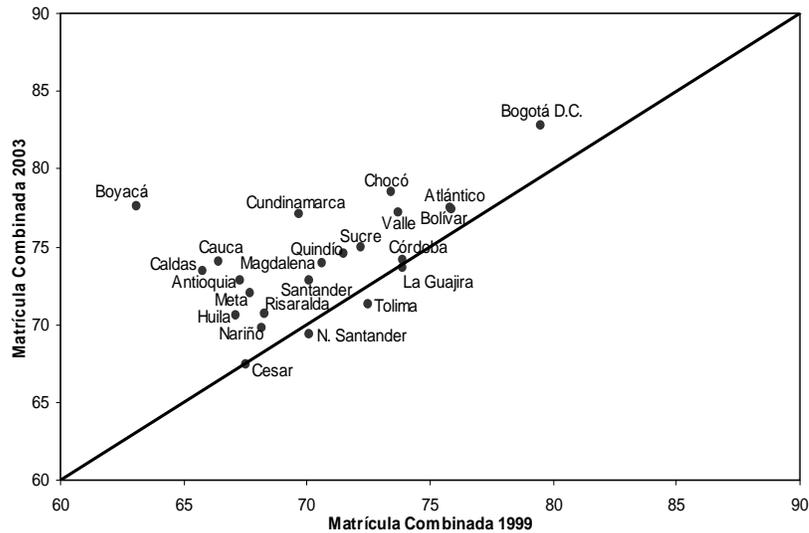
Departamento	Tasa de analfabetismo		Tasa bruta						Matrícula combinada		Calidad ^a	
			Primaria		Secundaria		Superior					
	1999	2003	1999	2003	1999	2003	1999	2003	1999	2003	2000	2003
Antioquia	6,9	5,8	111,8	111,5	74,6	81,4	15,4	25,5	67,3	72,8	16,8	17,2
Atlántico	5,7	4,9	111,0	112,6	92,1	89,1	24,3	30,8	75,8	77,5	9,5	10,1
Bogotá D.C.	2,0	2,5	105,2	104,5	96,2	98,6	37,1	45,2	79,5	82,8	40,4	42,3
Bolívar	13,9	12,2	117,9	122,8	92,5	88,4	17,3	20,9	75,9	77,4	9,8	10,0
Boyacá	12,4	7,5	110,3	116,6	64,6	93,0	14,5	23,1	63,1	77,6	13,6	17,6
Caldas	9,3	7,3	111,8	112,8	67,9	85,4	17,8	22,0	65,8	73,4	17,9	15,2
Cauca	11,8	10,0	130,1	132,8	55,2	71,2	13,9	18,1	66,4	74,0	10,3	11,2
Cesar	13,5	16,7	110,3	117,8	83,3	69,7	8,9	14,7	67,5	67,4	5,8	8,8
Chocó	19,9	20,1	135,6	146,8	61,0	71,3	23,7	17,4	73,4	78,5	1,3	0,0
Córdoba	19,8	16,5	127,3	119,9	80,1	81,5	14,3	21,0	73,9	74,1	5,4	5,4
Cundinamarca	6,0	4,5	110,2	113,7	85,4	97,4	13,4	20,3	69,7	77,1	18,6	19,3
Huila	8,7	5,8	118,4	113,8	72,4	77,8	10,4	20,2	67,1	70,6	12,8	14,2
La Guajira	13,9	16,3	119,2	116,7	85,6	83,8	16,8	20,3	73,9	73,6	7,5	7,1
Magdalena	13,9	14,5	116,8	120,3	80,0	85,0	14,9	16,5	70,6	73,9	5,4	5,2
Meta	8,0	7,5	99,9	115,4	85,9	80,2	17,4	20,3	67,7	72,0	13,6	17,5
Nariño	11,5	11,6	117,4	115,1	73,2	77,0	13,9	17,2	68,2	69,8	13,8	8,1
N. Santander	10,4	11,4	118,4	117,9	78,5	72,3	13,5	18,1	70,1	69,4	15,3	12,9
Quindío	7,6	6,3	115,2	109,4	77,1	91,5	22,2	22,6	71,5	74,5	13,3	20,2
Risaralda	5,7	6,1	104,4	112,7	82,2	77,3	18,3	22,2	68,3	70,7	12,8	18,8
Santander	9,9	7,2	109,8	109,7	78,8	79,3	21,7	29,4	70,1	72,8	21,5	22,7
Sucre	18,9	17,0	118,0	115,2	88,3	91,2	10,4	18,5	72,2	75,0	10,4	8,7
Tolima	10,2	8,2	110,1	114,3	88,6	80,3	18,8	19,4	72,5	71,3	12,3	12,7
Valle	5,5	4,5	113,2	110,9	84,2	89,6	23,8	31,1	73,7	77,2	15,3	14,6

Fuente: Cálculos de los autores.

^a Porcentaje de colegios en nivel muy superior, superior y alto según examen de estado.

Los avances departamentales en términos de cobertura del sistema educativo pueden apreciarse con la evolución de la matrícula combinada (promedio simple de la tasa bruta de los tres niveles, primaria, secundaria y superior). Entre 1999 y 2004, 19 de 23 departamentos han aumentado su promedio de cobertura de educación. En 2003, los departamentos con mayor matrícula combinada son Bogotá, Chocó, Boyacá Atlántico, Bolívar, Valle, y Cundinamarca, superior a 77%, y los de menor son Cesar, Norte de Santander, Nariño, Huila y Risaralda, inferior a 71%. Entre 1999 y 2003, los mayores cambios positivos los experimentaron Boyacá, Cauca, Caldas, Cundinamarca Antioquia y Chocó, y Cesar, La Guajira, Norte de Santander y Tolima presentan cambios negativos (Gráfico 25).

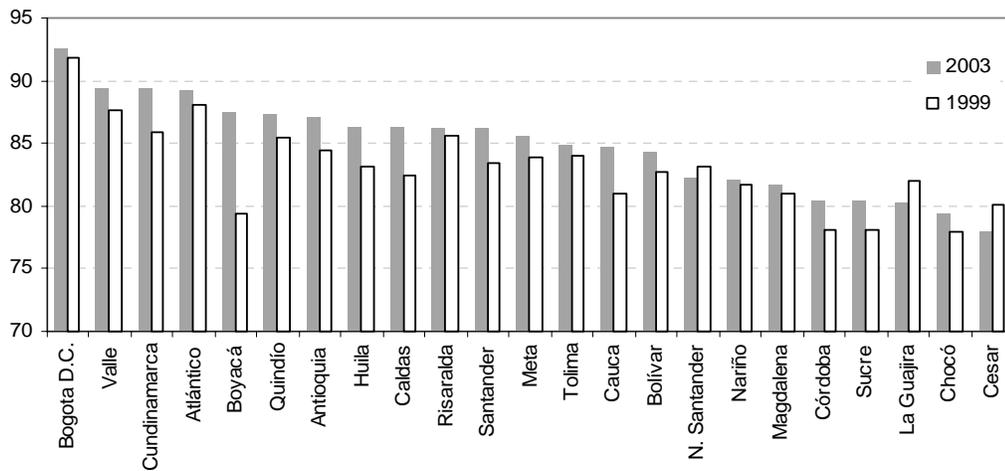
GRÁFICO 25
MATRÍCULA COMBINADA 1999-2003



Fuente: Cálculos de los autores con base en DNP-DDS.

El panorama de la cobertura educativa a escala departamental también se puede evaluar mediante el índice de logro educativo, el cual utiliza como insumos la tasa de alfabetismo y la matrícula combinada.³¹ 20 de 23 departamentos han mejorado su índice; entre los que se destacan Boyacá, Caldas, Cauca, Cundinamarca, Huila, superiores a 3%. En contraposición Norte de Santander, La Guajira y Cesar registran las mayores caídas, inferiores a 0,9%. En 2003, Bogotá, Valle, Cundinamarca y Atlántico muestran los mayores índices, superiores a 89%, mientras Cesar, Chocó, La Guajira, Sucre y Córdoba los menores, inferiores a 81% (Gráfico 26).

GRÁFICO 26
ÍNDICE DE LOGRO EDUCATIVO



Fuente: Cálculos de los autores con base a DNP-DDS.

³¹ El índice de logro educativo corresponde a la suma de 2 veces la tasa de alfabetismo y la matrícula combinada dividida 3.

Para evaluar la calidad de la educación se utilizó el porcentaje de colegios que se clasifican en las categorías muy superior, superior y alto, según el examen de estado del ICFES. Entre los años 2000 y 2003, 15 de 23 departamentos han mejorado su calidad de educativa. En particular, esta variable muestra aumentos importantes en Quindío, Risaralda y Boyacá, y descensos en Norte de Santander, Caldas y Nariño. En 2003, 16 de 22 departamentos tienen al menos 10% de sus colegios en estas categorías de excelencia académica. Bogotá, Santander y Quindío presentan las mayores proporciones, por encima de 20%. Por otro lado, Chocó, Magdalena y Córdoba tienen la menor participación de sus colegios, por debajo de 6% (Cuadro 6).

3. La salud

Entre 2001 y 2004, 13 de 23 departamentos han aumentado la tasa de cobertura en salud, evaluada como porcentaje de habitantes afiliados al régimen contributivo o al subsidiado. Sin embargo, los avances son heterogéneos, pues varios departamentos, como Nariño, Tolima y Cundinamarca, Bogotá y Boyacá, no han presentado cambios significativos en la tasa de afiliación, entre -0,41% y 0,35%, siendo los 2 primeros positivos y los últimos 2 negativos; mientras Sucre, Chocó, y Bolívar muestran grandes aumentos, por encima de 8%, y Atlántico y Quindío presentan las mayores disminuciones, por debajo de 4,5%. De esta manera, en 2004, Bogotá, Antioquia, Cundinamarca y La Guajira tiene las mayores coberturas, superior a 61,8%, mientras que Caldas, Atlántico, Magdalena y N. Santander, menor a 48% (Cuadro 7).

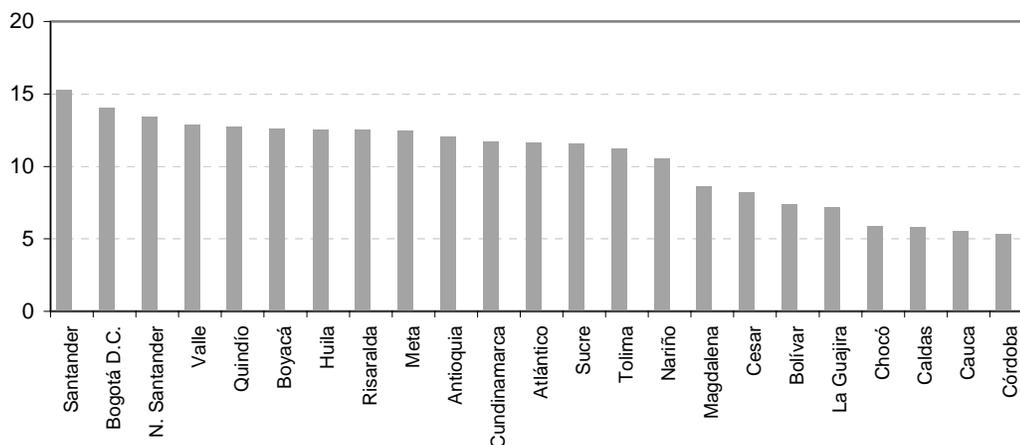
CUADRO 7
TASA DE COBERTURA DE SALUD 2000-2004
(Tasa por 100 habitantes)

Departamento	2001	2002	2003	2004
Antioquia	62,0	61,3	60,6	66,9
Atlántico	51,4	49,6	48,7	46,9
Bogotá D.C.	70,4	70,8	68,1	70,0
Bolívar	43,4	42,4	42,6	51,4
Boyacá	57,0	55,3	54,1	56,6
Caldas	48,2	46,8	44,6	47,6
Cauca	48,1	46,8	45,7	48,9
Cesar	53,9	52,6	52,5	58,5
Chocó	49,1	49,1	49,3	57,7
Córdoba	45,2	45,1	45,7	52,7
Cundinamarca	63,2	60,7	60,5	63,2
Huila	55,5	53,1	51,3	54,3
Guajira	54,6	53,9	56,2	61,8
Magdalena	42,4	41,30	41,5	46,2
Meta	58,7	56,9	56,9	57,8
Nariño	49,6	51,0	50,0	49,9
N. Santander	43,7	42,2	40,5	42,9
Quindío	63,6	60,6	57,6	48,9
Risaralda	57,4	55,0	53,9	56,8
Santander	58,6	56,6	56,4	59,8
Sucre	42,2	41,8	41,6	51,0
Tolima	48,2	46,6	45,8	48,4
Valle	55,1	53,7	53,4	57,2

Fuente: Cálculos de los autores con base en DNP-DDS.

Finalmente, en 2005, Santander, Bogotá, Norte de Santander, Valle y Quindío tienen la mayor oferta de infraestructura hospitalaria pública, medida por el número de camas hospitalarias por 10.000 habitantes, superior a 12,7, y La Guajira, Chocó, Caldas, Cauca y Córdoba, la más baja, inferior a 7,2 camas por 10.000 habitantes (Gráfico 27).³²

GRÁFICO 27
CAMAS HOSPITALARIAS, 2005
(Tasa por 10,000 habitantes)



Fuente: Cálculos de los autores con base en Ministerio de la Protección Social.

³² Para 2005, la variable tiene como fuente el Ministerio de Protección Social, en particular el registro especial de prestadores de servicios de salud del nivel nacional (IPS Nacionales), según información suministrada por las entidades departamentales y distritales de Salud, y son las camas para adultos; cuidado intensivo, adulto, neonatal y pediátrico; cuidado intermedio adulto, neonatal y pediátrico; fármaco dependencia, obstetricia, pediatría, psiquiatría y en la unidad de quemados. No es posible su comparación con los anteriores datos del Ministerio de Salud (2001), que básicamente contemplaban la oferta hospitalaria pública de camas para atención de salud (nivel 2 y 3).

V. Ciencia y tecnología

La explicación de las diferencias económicas entre regiones ha sido objeto de atención permanente de la teoría económica.³³ Trabajos recientes sobre economías de aglomeración y *clusters* exploran la relación entre los aspectos geográficos y las externalidades del conocimiento, es decir, cómo los ambientes empresariales se benefician de los nexos con la academia (Breschi, 1998; Breschi y Beaudry, 2000); encuentran que las regiones con altos niveles de generación y difusión de conocimiento y de economías de aglomeración, tienden a producir un gran número de innovaciones que, vinculadas a la diversificación de actividades, promueven una complementariedad múltiple de fuentes de nuevas ideas (Breschi et al., 1998; Audretsch et al., 1996).

Por otro lado, explican la localización de las empresas por factores de demanda, la existencia de economías de escala y las reducciones de los costos de transporte. Krugman (1991) expone tres razones adicionales para la formación de *clusters*: i) la presencia de un mercado de habilidades especializadas; ii) la motivación de las firmas a colaborar, proveyendo insumos específicos de difícil transabilidad, en gran variedad y a bajo costo; y iii) la difusión tecnológica alimentada por los flujos de información en distancias cortas.

En la actualidad sigue vigente la preocupación sobre la relación entre la convergencia de los ingresos per cápita entre países, y el alcance (local o global) de los efectos asociados a la difusión del

³³ Los modelos neoclásicos, de causación acumulativa y los que tratan sobre los efectos de la localización geográfica estudian las diferencias tecnológicas entre regiones. Un recuento amplio de las distintas teorías sobre las diferencias tecnológicas regionales se encuentra en Caniels (1996). Adicionalmente, los modelos de difusión imperfecta explican la formación de grupos innovadores heterogéneos y cómo el conocimiento se difunde en el espacio geográfico, siendo su producción exclusiva a pocas regiones.

conocimiento tecnológico. La difusión favorece la convergencia, puesto que los límites geográficos son superados por la formación de conglomerados que logran, a través de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), transmitir la información de sus adelantos científicos. La noción de que el conocimiento tecnológico es verdaderamente global se produce a causa de la cada vez mayor interdependencia económica, así como por el avance y creación de nuevas formas de comunicación que facilitan el acceso al conocimiento (Keller, 2000).

La convergencia es un aspecto presente en los análisis de brecha tecnológica (*technology gap*).³⁴ Las diferencias tecnológicas entre ciudades, regiones o países, generada por procesos innovativos dispares, implica que los de menor desarrollo económico pueden sumarse a los líderes mediante la difusión e imitación de tecnologías (Fagerberg, 1988). Los procesos de aprendizaje sin embargo se encuentran limitados por varios factores que deben atender las regiones más atrasadas. Entre ellos está la capacidad del sistema educativo de producir mano de obra altamente calificada, la del sistema financiero de movilizar recursos a proyectos innovativos rentables locales, y la implementación de ciertas de políticas del mercado laboral.

Hay entonces razones que muestran que las regiones mejor dotadas de ambientes científicos pueden convertirse en impulsoras del adelanto tecnológico; brindando oportunidades de aprendizaje a las menos desarrolladas. En este sentido, los beneficios de los efectos externos del conocimiento tecnológico no declinan con la distancia, pues pese a que la generación del conocimiento es esencialmente de grado local, la Investigación y el Desarrollo (I&D) regional consigue ganancias significativas del desarrollo científico y tecnológico foráneo (Jaffe y Trajtenberg, 1998; Keller, 2000).

1. Definición y escalafón del factor

Existe una amplia literatura que busca medir la relación entre las condiciones de localización y la formación de clusters, lo cual ha dado lugar al estudio de la dimensión espacial del cambio técnico, soportado por la construcción de sistemas locales y/o nacionales de innovación. Se enfoca así el análisis de la Ciencia y Tecnología (CyT) como factor de competitividad, enfatizando la relación entre región-conocimiento-innovación-difusión. En este sentido, el factor está compuesto principalmente por variables directamente relacionadas con la presencia de un ambiente científico y tecnológico local (Cuadro 8).

Si bien las cargas de las variables que componen los escalafones presentan valores similares, entre (0.26-0.29), vale la pena resaltar el aumento de la importancia de docentes con doctorado y de personal en I&D, ambas por habitante, lo que indica que las mejoras en la calidad de la educación superior y, aún más, el acercamiento de la industria a la academia, son cruciales para fomentar el desarrollo científico regional. Por otro lado, las cargas de los centros de investigación y de productos de ciencia y tecnología presentan caídas leves (Cuadro 8).

CUADRO 8
VARIABLES Y CARGAS DEL FACTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Tema	Indicador	Fuente	Cargas	
			2000	2004
Ambiente científico y tecnológico	Docentes doctores por habitante	Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES)	0,263	0,280
	Personal en I&D por habitante	Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT)	0,283	0,289
	Centros de investigación por habitante	COLCIENCIAS	0,296	0,276
	Productos de C&T por habitante	Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT)	0,280	0,260

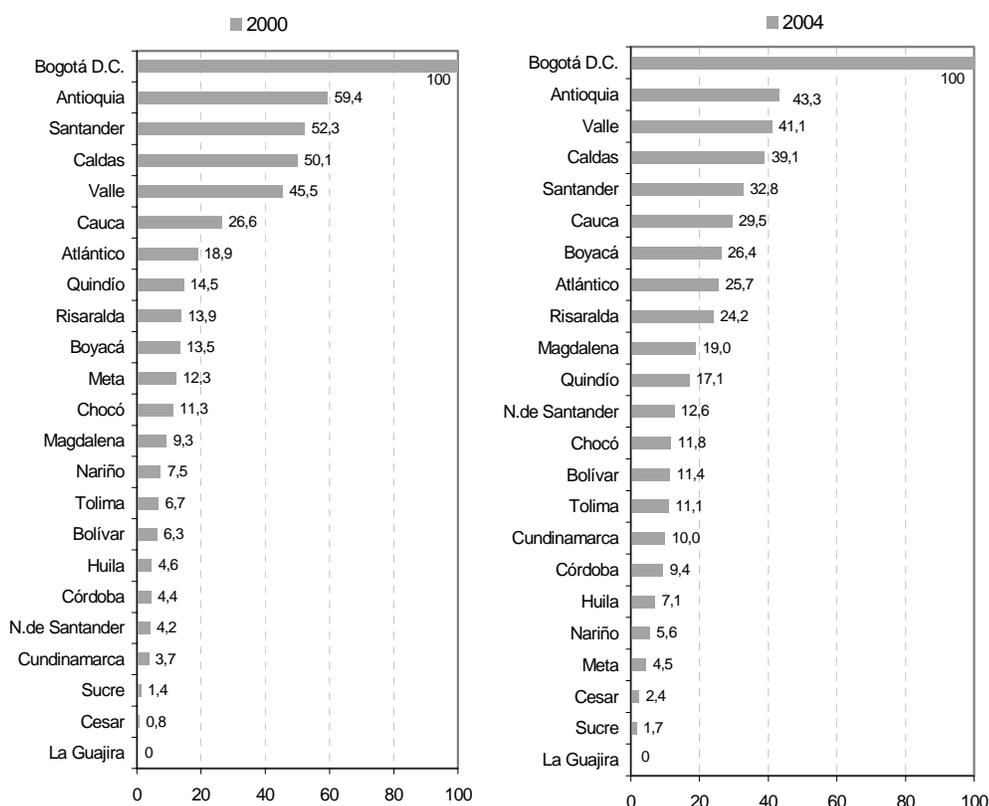
Fuente: Cálculos de los autores.

³⁴ Fagerberg, J. (1987 y 1994). El concepto *Technology gap* trata sobre las disparidades regionales en cuanto a los niveles relativos de dotaciones para la investigación: infraestructura, investigadores y productos científicos. También evalúa la magnitud de los déficits de capacidades de I&D. Las discontinuidades reflejan el funcionamiento defectuoso de los sistemas nacionales/regionales de innovación (Higgins, 1996).

Los escalafones de Ciencia y Tecnología 2000-2004 reflejan las grandes diferencias regionales en las dotaciones científicas y tecnológicas. La explicación del liderazgo en este campo se debe, en parte, por la disponibilidad de los recursos generados por las actividades productivas, que inevitablemente reproducen las diferencias regionales en cuanto las intensidades de I&D, creación de productos y formas institucionales, como los centros de investigación, debido a que la innovación es el mecanismo que permite que las ventajas competitivas sean sostenibles.

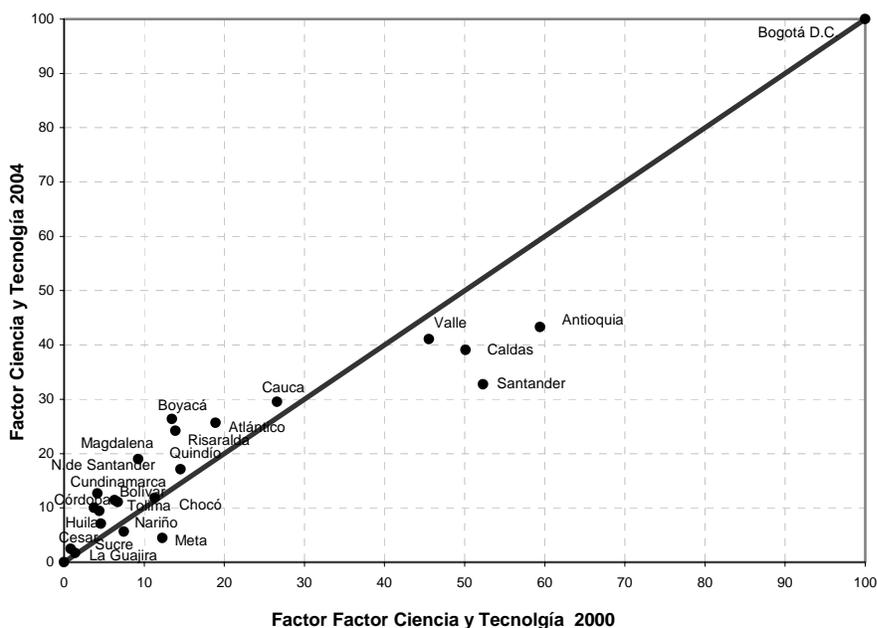
Se distinguen casos extremos: los departamentos que son claramente centros motores y de creciente dinamismo científico, en torno a altas concentraciones demográficas, actividades productivas e inversiones, en especial Bogotá y, de lejos, Antioquia, Valle, Caldas y Santander; entre 2000 y 2004 Bogotá se aleja más de sus competidores. Con un desarrollo tecnológico mediano e inestable aparecen Risaralda, Quindío, Atlántico, Boyacá y Cauca. En los puestos intermedios y bajos del escalafón se revela alta variabilidad y, por lo tanto, problemas de consolidación, y probablemente de información. Aún con esta salvedad, se destacan los progresos de Magdalena, Norte de Santander, Bolívar y Cundinamarca, así como el retroceso de Meta. En los niveles más bajos aparecen Cesar, Sucre y La Guajira (Gráficos 28 y 29).

GRÁFICO 28
ESCALAFÓN FACTOR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2000-2004



Fuente: Cálculos de los autores.

GRÁFICO 29
 ESCALAFÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA 2004 - 2000



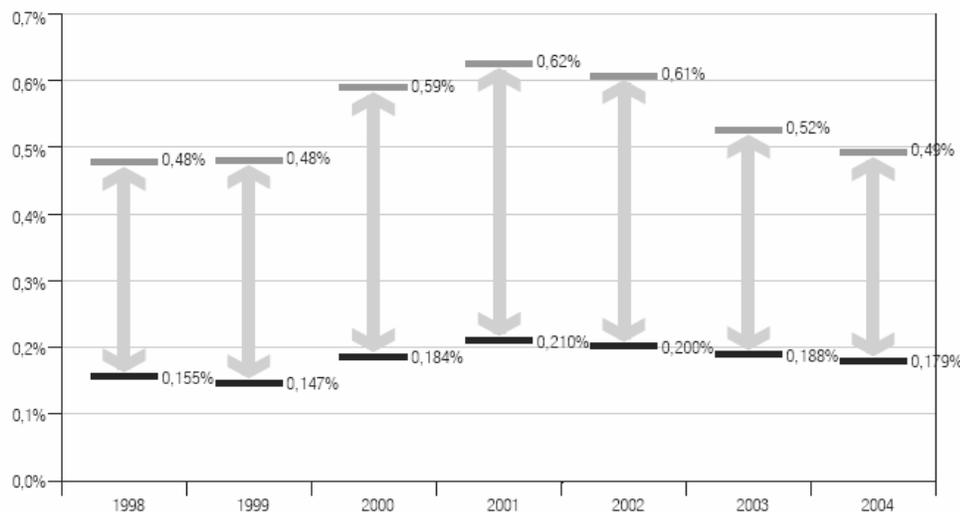
Fuente: Cálculos de los autores.

2. Ambiente científico y tecnológico regional

En Colombia, el estado de los recursos destinados a la ciencia constituye uno de los mayores limitantes para el desarrollo de un ambiente científico y tecnológico, cohesionado con las actividades productivas. Sin bien no se dispone de trabajos serios sobre la cifra del gasto nacional en ciencia y tecnología, el Observatorio de Ciencia y Tecnología (OCyT) ha hecho grandes esfuerzos en esa dirección, y se estima que alcanza un rango entre 0,1%-0,5% del PIB (Gráfico 30), que dista de acercarse a las inversiones de naciones revolucionarias en avances tecnológicos como Estados Unidos y Japón, las cuales gastan alrededor de 3% del PIB.³⁵ En este sentido hay progresos, existe ya un compromiso público para 2019. El gasto para entonces deberá alcanzar al menos 1,5% del PIB, donde sobresale la importancia del sector privado, aportando idealmente al menos la mitad de los recursos (DNP, 2005, p. 32).

³⁵ Base de datos de la Unión Europea "Eurostat".

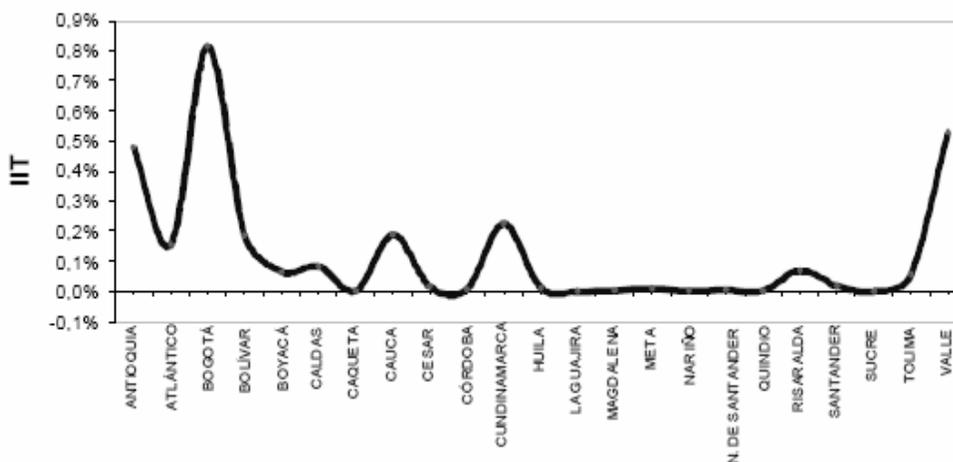
GRÁFICO 30
GASTO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA COMO PORCENTAJE DEL PIB
 (Porcentaje)



Fuente: OCyT, "Indicadores de Ciencia y Tecnología, Colombia 2005", p.34.

Además, un indicador industrial de innovación tecnológica “demostrativo” (IIT)³⁶ revela nuevamente la heterogeneidad regional, esta vez en los recursos para la innovación (Gráfico 31). Sobresalen Bogotá, Antioquia, Valle, Cauca y Cundinamarca por su propensión innovadora, regiones que cuentan con un tejido empresarial proclive al desarrollo de actividades productivas.

GRÁFICO 31
INDICADOR DE INNOVACIÓN INDUSTRIAL -IIT- 2000
 (Porcentaje)



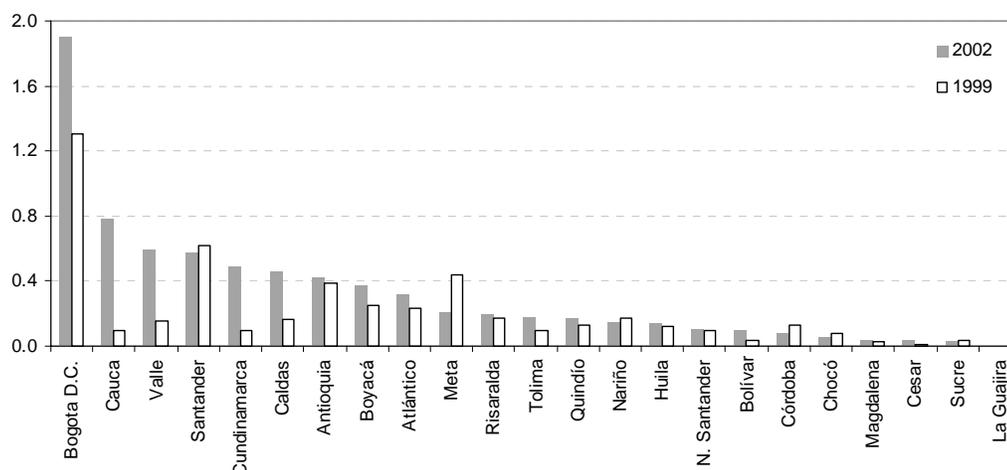
Fuente: EAM-DANE.

³⁶ El IIT industrial es la relación entre los gastos en adquisición de maquinaria y equipo tecnológico, para laboratorios de prueba y ensayo, en tecnologías de información y comunicación (*software* y *hardware*), en control y aseguramiento de la calidad, y en el valor de las tecnologías desarrolladas por las empresas, todo ello como proporción del valor agregado.

Como la heterogeneidad en dotaciones científicas se relaciona estrechamente con la riqueza humana, económica e institucional local, el reto entonces es transformar las regiones líderes en tecnología en centros difusores de conocimiento, así como en trasmisoras de estrategias para aumentar el valor agregado. Por ejemplo, las regiones ricas en recursos naturales, que son la mayoría, pueden basar su desarrollo no tanto en actividades extractivas, sino en la formación de encadenamientos productivos y de comercialización³⁷ (Ramos, 1998). Hay potencialidades en petróleo, lácteos, carbón, flores, caña de azúcar, papel y, en general, en productos agrícolas (Colciencias, 2005).

Ahora bien, el potencial de las regiones como creadoras y difusoras de conocimiento mejora a medida que aumenta la calidad de la educación, en especial la superior.³⁸ Por lo tanto, resulta importante evaluar el número de docentes de las instituciones de educación superior, oficiales y privadas, que cuentan con doctorado. En 2002, los departamentos con mayor número de docentes doctores son Bogotá, Cauca, Valle, Santander, Caldas y Antioquia, superior a 0,42 por 10.000 habitantes; en contraste, los de menor proporción son La Guajira, Sucre, Cesar, Magdalena, Chocó y Bolívar, inferior a 0,09 por 10.000 habitantes (Gráfico 32).

GRÁFICO 32
DOCENTES CON DOCTORADO EN INSTITUCIONES OFICIALES Y PRIVADAS
(Tasa por 10.000 habitantes)



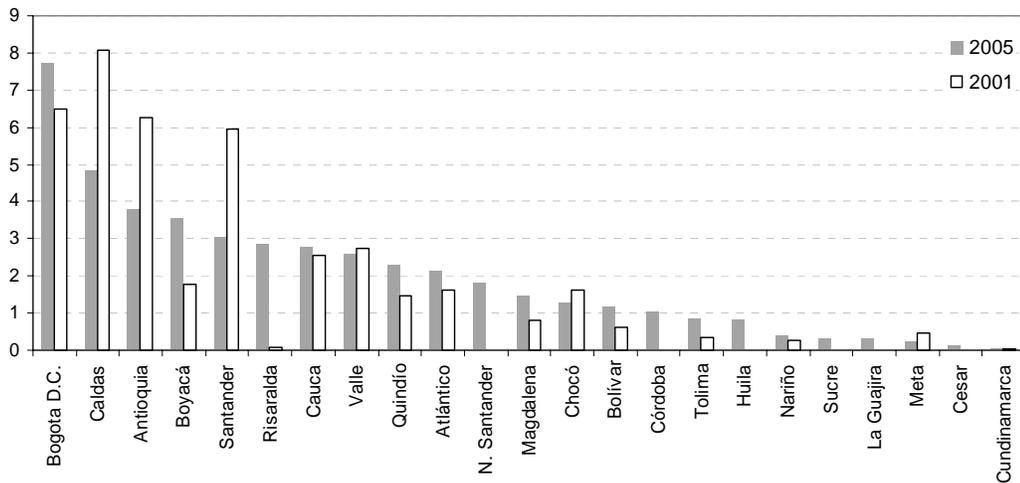
Fuente: Cálculos de los autores con base en información del ICFES.

En general el personal dedicado a la I&D contribuye al desarrollo científico y tecnológico de las regiones. Los departamentos con más investigadores son Bogotá, Caldas, Antioquia, Boyacá y Santander, superior a 3 por 10.000 habitantes; y los de menor número son Cundinamarca, Cesar, Meta, La Guajira, con menos de 0,3 por 10.000 habitantes (Gráfico 33).

³⁷ Un ejemplo conocido es el cluster del salmón en Chile.

³⁸ Esto se percibe claramente en Estados Unidos. Alrededor de la University of California, Los Angeles (UCLA), se encuentra el conocido *Silicon Valley*, que alberga una alta concentración de industrias relacionadas con la computación y semiconductores. También, en torno a las actividades universitarias de Boston está la *Ruta 128*, con igual enfoque de producción.

GRÁFICO 33
PERSONAL DEDICADO A INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO*
(Tasa por 10.000 habitantes)



Fuente: Cálculos de los autores con base en OcyT, según la encuesta de grupos y centros.

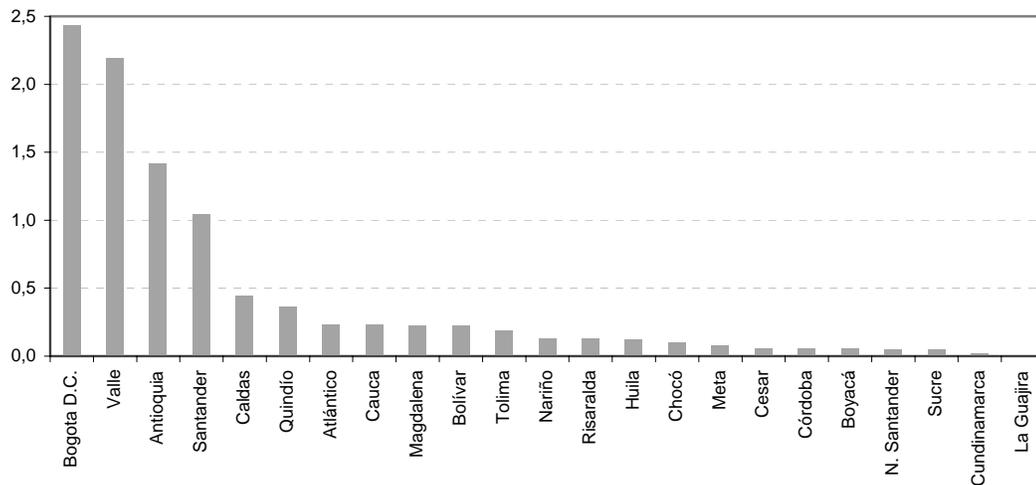
*Investigadores asociados a grupos según el departamento sede de la institución principal. Un investigador puede asociarse a más de un grupo, en más de una institución y en más de un departamento.

La producción bibliográfica, en particular revistas y documentos de trabajo, se ha transformado en los medios más aceptados por la comunidad científica para difundir los resultados y aportes innovadores obtenidos en sus labores investigativas. El progreso de las TIC ha facilitado la difusión de conocimiento mediante la producción de revistas electrónicas, y el fortalecimiento y consolidación de las bases de datos bibliográficas asociadas con sistemas de indexación y resumen.³⁹

En Colombia los departamentos que producen un mayor número de bienes bibliográficos de ciencia y tecnología son Bogotá y Valle; le siguen Antioquia y Santander, superior 1 por 10.000 habitantes; en contraste, La Guajira, Cundinamarca, Sucre, Norte de Santander, Boyacá, Córdoba y Cesar presentan valores inferiores a 0,06 (Gráfico 34).

³⁹ El panorama bibliográfico latinoamericano encuentra problemas de visibilidad en el ámbito regional e internacional. Entre los desafíos a superar están: i) falta de rigurosidad de los árbitros para a la selección de artículos; ii) por desconocimiento o políticas de reducción de costos, escasa calidad y baja aplicación de nuevas tecnologías editoriales y de estándares internacionales; iii) poca difusión, lo que implica baja contribución al acervo de conocimiento internacional; y iv) la mayoría de trabajos son no comerciales, responden más bien a aspectos de prestigio institucional y dependen de subsidios públicos aleatorios, por lo que muchas publicaciones son irregulares y con tiraje reducido (ICFES, 2002).

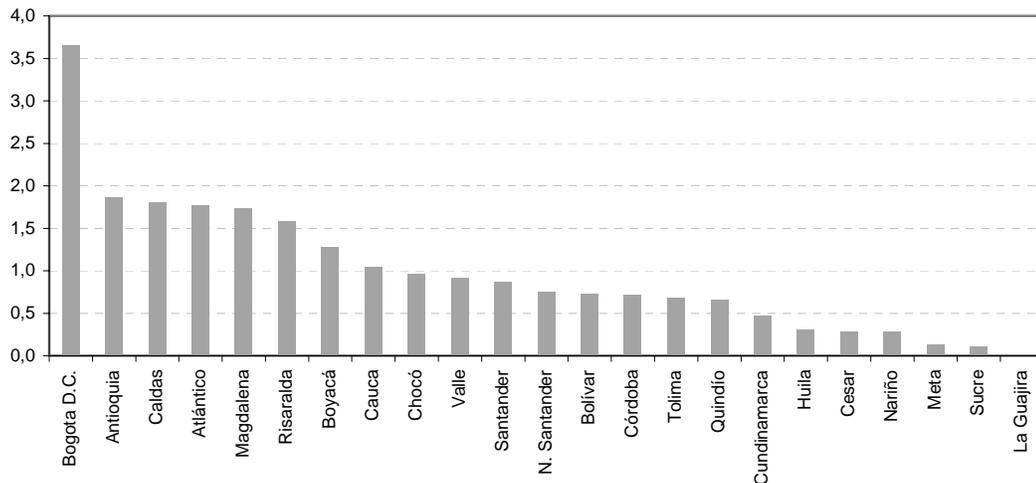
GRÁFICO 34
PRODUCTOS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA: PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA, 1980-2002
(Tasa por 10.000 habitantes)



Fuente: Cálculos de los autores con base en datos de Science Citation Index (SCI) producida por el Institute of Scientific Information (ISI). La última es un índice bibliográfico citacional multidisciplinario que integra revistas científicas. La información proviene de una consulta de la versión en CD-ROOM para el periodo 1980-2002, incluyendo alguna información de 2003, publicada en el "Mapa 6.1-Documentos por Departamento" en OCYT (2004).

Por otro lado, los centros de investigación, además de apoyar actividades empresariales, promueven actitudes, talentos y vocaciones innovadoras; es decir, una cultura local sobre todos los aspectos de la ciencia y sus beneficios. En 2004, Bogotá tiene el mayor número de centros de investigación y, de lejos, le siguen Antioquia, Caldas, Atlántico, Magdalena y Risaralda (superiores a 1,5 por 100.000 habitantes); en contraste, La Guajira, Sucre, Meta, Nariño, Cesar y Huila tienen menos de 0,5 por 100.000 habitantes (Gráfico 35).

GRÁFICO 35
CENTROS DE INVESTIGACIÓN, 2004
(Tasa por 100.000 habitantes)



Fuente: Cálculos de los autores según la base de los grupos de investigación reconocidos por Colciencias.

VI. Finanzas públicas

Las reformas estructurales implementadas en América Latina desde 1980, orientadas a transformar el papel del Estado, modificaron los criterios y prioridades de la política económica en general, y de la política social en particular. En el ámbito social, las reformas estuvieron dirigidas principalmente a sustituir la concepción proveedora por un Estado subsidiario, donde la acción del Estado tiende a concentrarse en las funciones de financiamiento, regulación y diseño de la política social. Al mismo tiempo, se observó una tendencia a modificar los criterios de asignación de recursos basados en criterios de focalización y eficiencia en su uso. En este contexto, la descentralización ha pasado a ocupar un papel central en las políticas públicas de los países latinoamericanos, con el fin de mejorar la eficiencia en la provisión de los servicios, fortalecer los procesos de participación social, democratizar más las decisiones y producir mayor acercamiento de los ciudadanos a sus problemas y a sus soluciones.⁴⁰

Tres razones fundamentales han fortalecido la descentralización, y son de orden político, económico e institucional. En el orden político, al acercar el gobierno a los ciudadanos, se promueve una efectiva participación ciudadana a nivel local, como parte de los procesos de democratización. En el orden económico, para incrementar la eficiencia en la provisión de servicios, especialmente de servicios sociales en cuya prestación no existen economías de escala importantes, mediante la flexibilidad de la gestión y un mayor acceso a la información sobre las

⁴⁰ En los últimos años, el énfasis de la descentralización ha estado asociado a la resolución de problemas fiscales y financieros de los gobiernos nacionales; Colombia no es la excepción (Ley 550/99, Ley 617/00, Acto Legislativo 01/01).

necesidades y preferencias de la población a nivel local. En el orden institucional, la descentralización constituye uno de los procesos más complejos de interacción de los gobiernos nacionales con los subnacionales; e implica una nueva distribución de funciones y atribuciones entre los actores institucionales, territoriales, fiscales-financieros, de participación, rendición de cuentas, entre otros.

1. Definición y escalafón del factor

Las finanzas públicas, como factor de competitividad, busca evaluar la gestión territorial que procura fortalecer las finanzas públicas departamentales y, con ello, el grado de autonomía; lo que comprende la generación de rentas propias suficientes, no sólo para cubrir los gastos de funcionamiento y los pasivos, sino también, para la libre destinación, incluyendo la inversión social.

La Dirección de Desarrollo Territorial Sostenible (DDTS) del Departamento Nacional de Planeación (DNP), de acuerdo con la disposición legal (Art. 79, Ley 617 de 2000), ha venido evaluando periódicamente el desempeño fiscal de los departamentos y municipios mediante la construcción de un índice de desempeño fiscal, con escala de 0 a 100. En particular, el índice sintetiza seis indicadores de gestión financiera, utilizando la técnica de componentes principales. Estos son: i) capacidad de autofinanciamiento del funcionamiento; ii) respaldo de la deuda; iii) dependencia de las transferencias (SGP); iv) importancia de los recursos propios; v) magnitud de la inversión; y vi) capacidad de ahorro. Así, si un departamento muestra índice sintético de desempeño fiscal superior a 60, se interpreta como un buen desempeño fiscal, como resultado de buenos puntajes en los seis indicadores mencionados.

El factor de las finanzas públicas de 2000 y 2004 se construye sobre la base de los índices de desempeño fiscal generados por la DDTS. En especial, se utilizan los puntajes de los índices sintéticos de los departamentos y de sus capitales. En este sentido, el factor tiene en cuenta que los departamentos requieren de finanzas públicas saludables para aumentar la seguridad pública, las obras de infraestructura y destinar mayores recursos por habitante a los rubros sociales como la educación, la salud, la vivienda y la seguridad social.

En general, las capitales de los departamentos concentran las actividades económicas, siendo núcleo de mejores oportunidades laborales, atrayendo nuevas inversiones, y logrando articular el comercio del departamento con otros departamentos y el exterior. Por ello, una ciudad capital boyante, en materia fiscal, puede hacer la diferencia en términos competitivos.

CUADRO 9
VARIABLES DEL ÍNDICE DE DESEMPEÑO FISCAL

Indicador	Fuente
Capacidad de autofinanciamiento del funcionamiento	DDTS-DNP
Respaldo de la deuda	DDTS-DNP
Dependencia de las transferencias (SGP)	DDTS-DNP
Importancia de los recursos propios	DDTS-DNP
Magnitud de la inversión	DDTS-DNP
Capacidad de ahorro	DDTS-DNP

Fuente: DNP-DDTS.

En 2000 y 2004, el peso de las variables que componen el escalafón del factor Finanzas Públicas se distribuye de modo homogéneo, lo que implica que la posición de cada departamento se explica, en la misma proporción, por el desempeño fiscal que tiene y el de su ciudad capital⁴¹ (Cuadro 10).

⁴¹ En el caso de Cundinamarca, el dato de la capital se asume como un promedio de los índices de Girardot y Soacha.

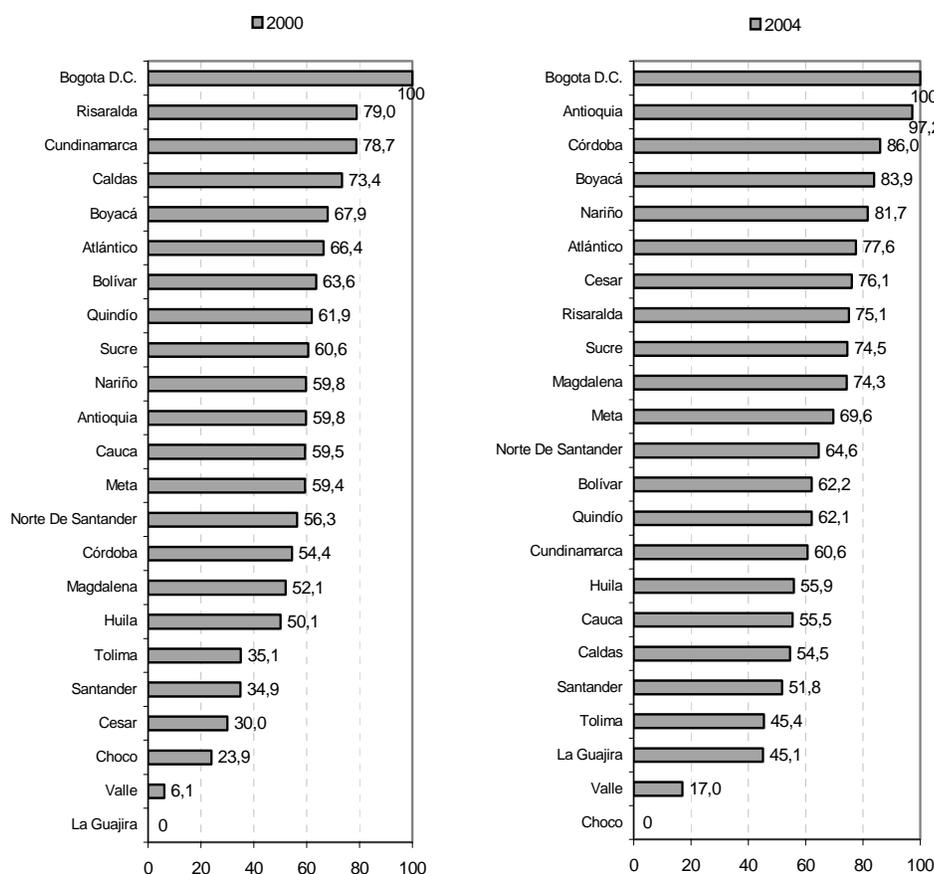
CUADRO 10
VARIABLES Y CARGAS DEL FACTOR FINANZAS PÚBLICAS

Subfactor	Indicador	Cargas	
		2000	2004
Índices de desempeño fiscal (DDTS-DNP)	Indicador sintético de desempeño fiscal de los departamentos	0,640	0,609
	Indicador sintético de desempeño fiscal de las capitales de los departamentos	0,640	0,609

Fuente: Cálculos de los autores

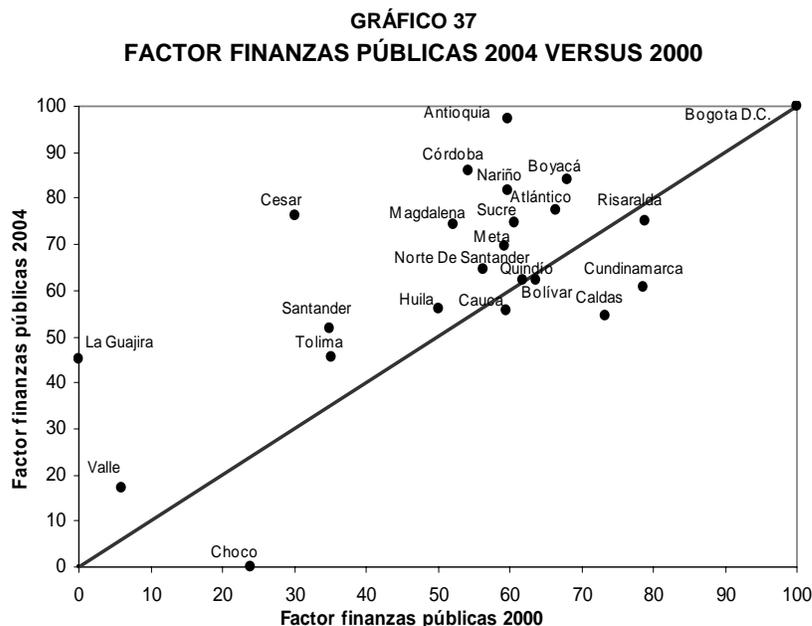
Bogotá lidera el factor de finanzas públicas en 2000 y 2004, aunque pierde ventaja frente a los demás departamentos, porque en general, se evidencia un notable progreso de la gestión financiera de los departamentos para 2004; la mayoría obtienen mayores puntajes con respecto al 2000. Esto se debe a las recientes reformas introducidas al marco legal, que regula las entidades territoriales tendientes a incentivar la responsabilidad fiscal. En 2004, le siguen Antioquia, Córdoba, Boyacá y Nariño (Gráfico 36).

GRÁFICO 36
ESCALAFÓN FACTOR DE FINANZAS PÚBLICAS, 2000-2004



Fuente: Cálculos de los autores con base en DDTS-DNP.

En este factor se observa una situación muy dinámica en los años recientes, por lo que no se puede establecer una condición estructural y duradera. Así, se amplía el grupo de departamentos en situación más próxima del líder. Los mayores progresos se registran en Córdoba, Cesar, Magdalena, Antioquia, Boyacá, Nariño, Atlántico y Sucre. En los niveles intermedios registran progresos Meta, Norte de Santander, Santander y La Guajira, mientras Cundinamarca⁴² y Caldas muestran preocupantes retrocesos. Finalmente, la mejora del Valle no le alcanza para sobrepasar el penúltimo lugar, y Chocó ahora se presenta como el departamento con la situación más crítica (Gráfico 37).



Fuente: Cálculos de los autores con base en DNP-DDTS.

2. Los ingresos fiscales

En la década de los noventa, las finanzas públicas territoriales se caracterizaron por la debilidad de los ingresos corrientes, los cuales venían reduciéndose por factores como la dependencia de las transferencias, en particular para municipios de menos de 50 mil habitantes, la debilidad de la gestión y de la estructura tributaria, y por problemas generalizados de orden público en la mayoría de las regiones del país. El deterioro de las finanzas públicas territoriales obedeció a esquemas tributarios rígidos de la mayoría de municipios y departamentos, al incremento generalizado de los gastos de funcionamiento y, recientemente, a problemas relacionados con el creciente endeudamiento territorial. Para la mayoría de departamentos, los ingresos tributarios son muy vulnerables a situaciones del ciclo económico, contrario a lo que sucede con los ingresos transferidos por parte de la nación.

A fines de los noventa y principios de los 2000, esta situación llevó a un marcado deterioro de las finanzas departamentales, en la medida en que sus ingresos mostraron una tendencia a la baja. Sin embargo, algunos departamentos y municipios han logrado desarrollar instrumentos eficaces para mejorar los ingresos corrientes, teniendo en cuenta los niveles de desarrollo económico y de población (DNP, 2002). Esto implica que varias regiones del país no dependen del nivel central, como Medellín

⁴² Para este cálculo, se considera como capital de Cundinamarca el promedio del índice de sus dos principales municipios: Soacha y Girardot.

y Bogotá. Adicionalmente, el panorama generalizado de crisis fiscal territorial condujo a la creación de mecanismos legales⁴³ que permitieron a las entidades territoriales generar mayores recursos propios, aumentar el ahorro y la inversión, disminuir la dependencia de las transferencias y, en especial, controlar el gasto de funcionamiento y el endeudamiento (DNP, 2004).

De esta manera, el desempeño fiscal departamental de 2004 mejora frente al de 2000. En particular, las medidas de responsabilidad fiscal y el fortalecimiento de las rentas propias explican el incremento real en los ingresos tributarios per cápita. En 2004, Bogotá, Cundinamarca y Antioquia tienen los mayores ingresos tributarios per cápita; y Chocó, Cauca y La Guajira los menores (alrededor de 6 veces menos). Por otro lado, aún persiste un importante grado de dependencia del nivel central pues en los cuatro años hay también incrementos reales en los ingresos por transferencias per cápita; en 2004, Chocó, Cundinamarca y La Guajira son los que reciben mayores transferencias per cápita, mientras que Quindío, Valle y Atlántico son los que reciben menos (alrededor de 3 veces menos) (Cuadro 11).

CUADRO 11
INGRESOS TRIBUTARIOS Y TRANSFERENCIAS
(Pesos de 2004)

Departamento	Ingresos tributarios per cápita		Transferencias per cápita	
	2000	2004	2000	2004
Antioquia	98 088	122 754	107 399	111 406
Atlántico	47 351	48 838	45 280	72 631
Bogotá D.C.	256 105	336 463	184 644	214 673
Bolívar	38 903	45 895	63 368	105 494
Boyacá	52 761	61 506	201 871	150 611
Caldas	63 989	53 020	188 961	127 413
Cauca	26 053	33 741	122 650	152 457
Cesar	38 586	40 966	209 632	166 808
Chocó	24 721	34 718	38 401	329 807
Córdoba	34 238	48 560	168 424	205 683
Cundinamarca	179 318	182 885	234 448	276 735
Huila	65 583	62 025	184 228	195 430
La Guajira	44 226	33 692	163 395	231 263
Magdalena	41 422	36 749	80 965	125 838
Meta	77 320	114 678	154 887	182 750
Nariño	24 860	42 724	125 831	130 046
N. De Santander	38 347	34 797	111 044	170 799
Quindío	44 396	51 986	100 395	102 080
Risaralda	60 230	59 989	132 249	136 681
Santander	56 200	73 868	190 891	143 791
Sucre	30 835	38 109	127 843	185 700
Tolima	60 274	57 397	133 151	175 520
Valle	50 479	65 035	105 901	87 771

Fuente: Cálculo de los autores sobre el balance financiero a nivel central departamental, MHyCP.

Así, los avances de las administraciones departamentales relacionados con la fortaleza tributaria son moderados; diez departamentos aumentaron el recaudo tributario como porcentaje de los ingresos totales; se destacan los aumentos de Quindío, Antioquia y Atlántico, y las disminuciones de Caldas y Chocó. En 2004, los departamentos con mayor fortaleza tributaria fueron Atlántico, Cundinamarca, Valle y Antioquia, con porcentajes de los ingresos correspondientes a recursos propios superiores a 34%, en contraste con La Guajira, Chocó y Cauca, con un porcentaje inferior a 14%. En cuanto a las capitales departamentales, siete aumentaron su fortaleza tributaria. En 2004, Cali, Bogotá, Barranquilla y Medellín son las cuatro ciudades capitales con mayor fortaleza tributaria, superior a 38%, y Sincelejo, Santa Marta y Cúcuta son las de menor fortaleza, inferior a 15% (Cuadro 12).

⁴³ Leyes 358 de 1997, 550 de 1999, 549 de 1997, 617 de 2000, 715 de 2001 y 819 de 2003.

CUADRO 12
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LOS INGRESOS FISCALES

Departamento	Capital	Fortaleza Tributaria ^a				Dependencia de las Transferencias ^b			
		Departamento		Capital		Departamento		Capital	
		2000	2004	2000	2004	2000	2004	2000	2004
Antioquia	Medellín	25,1	34,7	43,3	38,0	36,3	39,3	19,0	30,3
Atlántico	Barranquilla	35,9	45,5	23,7	40,1	31,2	47,6	48,7	55,2
Bolívar	Cartagena	28,9	28,7	30,9	34,0	52,5	59,6	50,9	54,2
Boyacá	Tunja	21,0	23,8	42,2	29,7	75,2	67,9	33,3	60,1
Caldas	Manizales	43,0	24,3	38,7	29,7	52,3	57,2	26,5	60,3
Cauca	Popayán	13,3	14,0	39,3	21,1	66,5	82,0	33,6	69,6
Cesar	Valledupar	15,9	15,5	24,9	19,0	72,9	60,7	57,7	76,8
Choco	Quibdó	34,4	10,6	15,4	15,1	62,0	88,8	76,4	80,1
Córdoba	Montería	15,3	17,4	27,5	23,0	62,7	69,5	41,9	69,4
Cundinamarca	Bogotá D.C	38,8	37,7	43,5	49,0	48,4	50,6	24,8	30,1
Huila	Neiva	17,5	17,3	24,0	N.D.	38,7	49,4	44,2	N.D.
La Guajira	Riohacha	14,1	6,2	18,6	20,8	52,0	48,6	81,4	64,9
Magdalena	Santa Marta	23,7	20,9	19,3	14,0	68,7	69,6	57,9	57,9
Meta	Villavicencio	17,5	20,9	25,8	26,7	27,7	32,1	45,5	55,9
Nariño	Pasto	16,2	24,2	31,7	19,3	81,7	67,8	44,2	71,2
Norte Santander	Cúcuta	23,8	14,8	23,2	14,8	68,8	85,2	64,4	71,0
Quindío	Armenia	20,9	31,5	28,5	23,6	47,3	66,5	57,8	63,6
Risaralda	Pereira	28,7	27,6	20,4	28,2	63,7	64,9	11,6	55,2
Santander	Bucaramanga	38,5	32,0	21,4	30,9	30,0	49,7	20,7	62,9
Sucre	Sincelejo	14,3	14,6	20,1	12,1	78,6	72,5	60,0	78,4
Tolima	Ibagué	24,3	20,6	41,4	32,0	58,0	59,1	35,6	63,7
Valle	Cali	29,3	35,0	52,2	49,2	39,8	48,5	26,3	44,3

Fuente: Informes de desempeño fiscal de los departamentos y municipios 2000 y 2004 (DDTS, DNP).

^a Ingresos tributarios como porcentaje de los totales.

^b Transferencias como porcentaje de los ingresos totales.

Entre 2000 y 2004, la mayoría de departamentos, 17 de 22, aumentaron la dependencia a las transferencias (porcentaje de las transferencias con respecto a los ingresos totales). Sin embargo, sobresalen los avances individuales en Nariño y Cesar. En 2004, Meta, Antioquia y Atlántico son los departamentos con menor dependencia de las transferencias, con porcentajes inferiores a 48%, mientras que Chocó, Norte de Santander y Cauca son los de mayor dependencia, con porcentajes superiores a 82%. Por otro lado, las ciudades capitales con menor dependencia son Bogotá, Medellín y Cali, con porcentajes inferiores a 45%, en contraste con Quibdó, Sincelejo y Valledupar, con porcentajes superiores a 76% (Cuadro 12).

3. El gasto y la deuda territorial

Durante los años noventa, el sobredimensionamiento del gasto en funcionamiento deterioró las finanzas públicas territoriales, lo que afecta la inversión pública.⁴⁴ Entre 2000 y 2004 la situación ha cambiado de dirección. Los departamentos y las capitales disponen de mayores recursos de libre destinación para financiar su funcionamiento, lo que se traduce en una mayor capacidad de autofinanciación, solvencia y sostenibilidad. En 2004, Nariño, Risaralda y Cesar presentan los menores porcentajes del gasto de funcionamiento con respecto a los ingresos, inferiores a 44%, es decir, tienen las mayores capacidades de autofinanciación del funcionamiento, en contraste con Chocó, La Guajira y Meta, con porcentajes superiores a 60%. Entre las ciudades capitales, Barranquilla, Montería y Popayán presentan las mayores capacidades de autofinanciación del funcionamiento, con un porcentaje del indicador inferior a 27%, mientras que Armenia, Riohacha y Manizales muestran las menores, con un porcentaje del indicador superior a 61% (Cuadro 13).

⁴⁴ En este sentido, el decreto 617 de 2000 ha obligado a varios departamentos a entrar en procesos de reestructuración de nóminas y adelgazamiento de la planta de personal, con el fin de limitar el gasto y generar un ambiente de maniobra fiscal.

CUADRO 13
INDICADORES DE CAPACIDAD DE AUTOFINANCIAMIENTO Y DEUDA

Departamento	Capital	Capacidad de autofinanciamiento del funcionamiento ^a				Respaldo de la deuda ^b			
		Departamento		Capital		Departamento		Capital	
		2000	2004	2000	2004	2000	2004	2000	2004
Antioquia	Medellín	69,0	46,3	68,1	48,3	29,7	6,2	41,2	13,6
Atlántico	Barranquilla	70,4	51,0	46,3	15,8	43,1	21,6	45,0	54,6
Bolívar	Cartagena	115,6	52,6	60,5	54,8	35,7	24,3	27,3	31,6
Boyacá	Tunja	59,6	48,3	62,2	47,3	6,9	2,2	52,8	11,9
Caldas	Manizales	63,5	54,1	71,0	61,3	18,2	14,6	69,7	40,5
Cauca	Popayán	79,0	55,1	109,9	26,9	28,3	15,5	34,2	23,8
Cesar	Valledupar	87,8	43,4	97,8	45,7	12,6	0,3	44,1	11,8
Choco	Quibdó	130,0	98,3	103,6	47,8	71,1	61,3	28,6	14,1
Córdoba	Montería	52,4	51,7	82,9	26,5	23,6	6,8	29,3	9,6
Cundinamarca	Bogotá D.C	56,1	47,0	58,7	34,6	24,7	24,1	25,7	40,7
Huila	Neiva	88,4	54,6	111,2	N.D.	24,9	7,3	23,4	N.D.
La Guajira	Riohacha	56,7	69,6	250,7	67,4	41,8	1,4	122,4	51,9
Magdalena	Santa Marta	83,1	57,7	81,3	41,1	31,1	21,8	13,8	9,6
Meta	Villavicencio	79,9	60,0	110,9	50,1	20,2	13,2	17,7	11,4
Nariño	Pasto	62,4	35,3	83,8	41,1	62,8	11,9	28,2	12,5
Norte Santander	Cúcuta	50,8	57,2	71,8	39,6	20,9	2,1	19,6	12,6
Quindío	Armenia	73,1	57,2	67,6	69,4	39,4	7,4	22,0	18,3
Risaralda	Pereira	52,8	38,4	86,2	32,8	37,9	7,1	11,1	12,4
Santander	Bucaramanga	78,5	52,1	115,3	49,7	104,2	41,2	10,3	8,8
Sucre	Sincelejo	59,3	57,6	87,4	38,0	3,7	3,9	35,0	3,3
Tolima	Ibagué	104,6	59,8	98,2	45,9	31,0	17,7	105,7	33,5
Valle	Cali	76,8	48,6	66,7	52,3	80,9	60,5	114,7	86,3

Fuente: Informes de desempeño fiscal de los departamentos y municipios 2000 y 2004 (DDTS, DNP).

^a Gasto de funcionamiento como porcentaje de los ingresos corrientes de libre destinación.

^b Saldo deuda como porcentaje de los ingresos totales.

Por otro lado, la situación de insolvencia y de desorden financiero institucional obligó a las entidades territoriales a rediseñar sus esquemas fiscales y a restablecer relaciones de sostenibilidad de la deuda (Ley 358 de 1997),⁴⁵ los gastos y los ingresos. Es así como 17 departamentos aplicaron el Plan de Reforma Económica Territorial.⁴⁶ La inflexibilidad de los compromisos, especialmente laborales, ha generado un pasivo pensional frente al cual existe baja capacidad de los entes territoriales para subsanar. Bajo las anteriores condiciones, y en un periodo de auge, la opción generalizada que adoptaron las regiones (departamentos y municipios) fue endeudarse. Para unos departamentos, la consecución de recursos financieros fue la vía para sanear temporalmente las finanzas, mientras para otros fue una alternativa de financiamiento.

Crecimientos inferiores de los recursos propios territoriales, frente a tasas de interés reales superiores, no garantizan la solvencia de los gobiernos subnacionales para cumplir los compromisos de la deuda territorial. Además, se tuvo que enfrentar un rediseño fiscal financiero para la contratación de la deuda pública, soportada por una mayor generación de recursos propios, limitando el apalancamiento basado en las transferencias.

⁴⁵ La ley 358 de 1997 limitó el endeudamiento a la capacidad de pago de la entidad territorial, estableciendo un sistema de "luces de tráfico" basadas en indicadores de liquidez (pago de intereses/ahorro operacional) y solvencia (deuda/ingresos corrientes). Una entidad territorial con indicadores de liquidez y de solvencia menores a 40% y 80%, respectivamente, tiene luz verde para acceder contratar nuevos créditos. Por otro lado, hay restricciones cuando la entidad territorial presenta luz amarilla, indicadores de liquidez entre 40% y 60%, y de solvencia mayor de 80%; o roja, cuando el indicador de liquidez es superior a 80%, y el de solvencia es superior a 80%, en cuyo caso se requiere de autorización del Ministerio de Hacienda y el compromiso con las entidades financieras a la puesta en marcha de un Plan de Desempeño (Echavarría, Rentería y Steiner, 2002).

⁴⁶ Acorde con la Ley 358 de 1997, consistió en una serie de objetivos y recomendaciones de ajuste de la estructura administrativa y financiera que el ente territorial debe cumplir para lograr la viabilidad fiscal, en coordinación con el Ministerio de Hacienda. Estos objetivos incluyen, entre otros específicos, el aumento de los recursos, el control de gastos, la generación de ahorro corriente, de superávits y la reducción de la deuda.

Entre 2000 y 2004, se logró controlar en buena medida el endeudamiento territorial irresponsable. Así lo indica la disminución en el saldo de la deuda como proporción de los ingresos totales de departamentos y capitales. En 2004, los departamentos con mayores recursos para respaldar su deuda fueron Cesar, La Guajira, y Norte de Santander, con un saldo de la deuda, como porcentaje de los ingresos, inferior a 2,1%. Por otro lado, Chocó, Valle y Santander presentaban las menores garantías, con porcentajes de deuda superiores a 41% en términos de ingresos. En cuanto a las capitales, Sincelejo, Bucaramanga y Santa Marta presentaban los mayores respaldos de deuda, con porcentajes del indicador inferiores a 10%, mientras que Cali, Barranquilla y Rioacha presentaban los menores respaldos, con porcentajes del indicador superiores a 51% (Cuadro 13).

4. El ahorro y la inversión

Además, el ahorro constituye un buen indicador de la sostenibilidad de las finanzas territoriales, en la medida en que evidencia la capacidad de la entidad territorial para generar excedentes propios de libre destinación. Cada vez más departamentos y capitales destinan una mayor proporción de sus ingresos corrientes al ahorro, lo que se traduce en mayores oportunidades para la inversión.

Entre 2000 y 2004, los avances en capacidad de ahorro fueron importantes; 16 de 22 departamentos y 20 de 22 capitales la aumentaron. Entre los departamentos, se destacaron las recuperaciones de Valle y Chocó, que presentaban desahorros en 2000, y entre las ciudades capitales se distinguen Riohacha, Sincelejo y Bucaramanga, y otras siete ciudades; entre las capitales, sólo Cali bajó su capacidad de ahorrar en relación con la de 2000.

CUADRO 14
INDICADORES DE AHORRO E INVERSIÓN

Departamento	Capital	Capacidad de ahorro ^a				Magnitud de la inversión ^b			
		Departamento		Capital		Departamento		Capital	
		2000	2004	2000	2004	2000	2004	2000	2004
Antioquia	Medellín	35,4	39,9	2,7	71,2	67,2	57,7	45,6	76,2
Atlántico	Barranquilla	37,4	43,7	41,0	75,3	66,7	68,0	78,1	89,4
Bolívar	Cartagena	21,3	51,7	40,3	44,8	70,3	81,4	74,6	77,0
Boyacá	Tunja	34,9	61,5	22,7	46,0	86,0	89,4	64,9	77,6
Caldas	Manizales	45,9	52,9	30,4	30,7	64,3	82,6	52,2	74,8
Cauca	Popayán	38,3	31,3	12,1	59,1	87,1	89,0	52,2	87,0
Cesar	Valledupar	22,6	61,3	-8,2	43,7	84,4	92,6	26,9	87,2
Choco	Quibdó	-79,4	12,0	-14,2	29,5	53,0	89,8	75,7	86,0
Córdoba	Montería	64,0	55,3	-10,6	71,7	90,8	86,8	19,5	89,7
Cundinamarca	Bogotá D.C	49,2	49,0	29,4	63,4	75,4	70,2	78,3	76,4
Huila	Neiva	13,8	14,1	-10,4	N.D.	80,9	78,3	56,1	N.D.
La Guajira	Riohacha	7,9	36,5	-131	42,2	82,9	93,0	63,2	74,1
Magdalena	Santa Marta	27,7	48,2	-4,5	60,3	78,1	84,8	75,8	89,8
Meta	Villavicencio	22,5	24,2	-16,4	43,8	82,9	78,8	53,7	82,1
Nariño	Pasto	37,5	66,7	42,9	56,6	91,5	88,2	73,8	88,1
Norte Santander	Cúcuta	38,3	42,0	-2,8	47,9	85,4	90,8	66,9	91,5
Quindío	Armenia	38,1	40,2	21,7	38,7	78,5	75,9	70,7	79,3
Risaralda	Pereira	47,0	35,2	17,8	56,3	81,6	73,1	66,2	83,2
Santander	Bucaramanga	24,8	20,2	-35,3	43,6	50,9	68,7	46,6	77,5
Sucre	Sincelejo	56,7	51,8	-76,8	55,8	92,8	90,9	65,7	92,0
Tolima	Ibagué	19,3	27,1	26,1	36,3	82,7	78,1	48,2	76,8
Valle	Cali	-29,8	48,4	31,2	25,0	24,3	64,2	55,6	61,2

Fuente: Informes de desempeño fiscal de los departamentos y municipios 2000 y 2004 (DDTS, DNP).

^a Ahorro corriente como porcentaje de los ingresos corrientes.

^b Inversión como porcentaje del gasto total.

En 2004, Nariño, Boyacá y Cesar presentaron los mayores ahorros corrientes como porcentajes de los ingresos corrientes, superiores a 61%, en contraste con Chocó, Huila y Santander, que registraron los menores, con porcentajes inferiores a 21%. Las ciudades capitales

con mayor capacidad de ahorrar fueron Barranquilla, Montería y Medellín, con porcentajes superiores a 71%, mientras que las de menor capacidad fueron Calí, Quibdó y Manizales, con porcentajes inferiores a 31% (Cuadro 14).

Por otro lado, 12 de 22 departamentos, y 20 de 22 capitales, aumentaron la inversión en relación con otros gastos. En 2004, los departamentos con una mayor inversión como porcentaje del gasto total, fueron La Guajira, Cesar y Sucre, superiores a 90%, mientras que Antioquia, Atlántico y Valle presentaron los menores porcentajes, inferiores a 68%. Entre las ciudades capitales, Sincelejo, Cúcuta y Santa Marta mostraron los mayores porcentajes de inversión, superiores a 89%, en contraste Cali, Riohacha y Manizales con los menores, inferiores a 75% (Cuadro 14).

VII. Medio ambiente

El desarrollo económico ha traído consigo el deterioro y desgaste de los recursos naturales. Diversos procesos de producción emplean como insumos estos recursos y, en varios casos, debido a ineficiencias internas, a falta de regulación o de eficacia judicial, las empresas desechan los residuos contaminantes de la producción directamente al medio ambiente. Por una parte esto genera condiciones de escasez en algunos de los recursos naturales y, por otra, produce problemas de deterioro y depredación ambiental y salubridad (Uribe y otros, 2001). Entonces, es evidente la atención que debe darse a este tema.

Las necesidades de salubridad y el desgaste de los recursos naturales han colocado el tema de la contaminación ambiental en un lugar imperativo en las agendas gubernamentales de los países. Contaminar tiene un costo, ya que genera la escasez parcial de algunos recursos naturales, y la de otros no renovables. En este sentido existe un costo asociado a la contaminación (descontaminación) y a planes de prevención.

El medio ambiente y los recursos naturales son temas novedosos en los estudios de competitividad. El último quinquenio ha presenciado gran dinamismo en el desarrollo de indicadores y mediciones en el tema, debido principalmente al acelerado deterioro de los recursos naturales en los últimos años y con ello sus implicaciones sociales y económicas en el mediano y largo plazo.

El medio ambiente es un factor de competitividad en la medida en que se tome como uno de los determinantes de la calidad de vida, como lo indica el World Economic Forum (WEF) en sus reportes de competitividad. El estado y comportamiento del medio ambiente afecta la salud, la seguridad pública y la aspiración de los países de ser

lugares donde se pueda vivir cómodamente. Además, la protección y conservación ambiental implica desarrollo sostenido a largo plazo.

En los últimos años el WEF, en conjunto con las Universidades Yale y Columbia, han calculado el Índice de Sustentabilidad Ambiental (*Environmental Sustainability Index*), el cual hace una comparación del medio ambiente entre países. Las variables más relevantes incluidas en el cálculo son: la contaminación del aire y agua, la protección al suelo, el nivel de emisiones de contaminantes vinculados con el efecto invernadero, la vulnerabilidad humana a riesgos ambientales y la capacidad institucional de respuesta a las amenazas ambientales.⁴⁷

El plan de acción más importante sobre el tema de medio ambiente y desarrollo fue liderado por las Naciones Unidas en la “Agenda 21” de Río de Janeiro (junio de 1992), adoptada por más de 178 gobiernos. Entre las conclusiones sobresalen las iniciativas de protección ambiental, en un mundo globalizado, que deben sumarse el desarrollo social y económico como bases de un desarrollo sostenible. Con el fin de supervisar y divulgar la puesta en marcha de los acuerdos, la Agenda 21 creó la Comisión para el Desarrollo Sostenible (CSD). A comienzos del nuevo milenio se llevó a cabo la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible en Johannesburgo (septiembre de 2002), donde se reafirmaron los compromisos para mejorar la calidad de vida de las personas pobres y los relacionados con la reducción de la degradación ambiental global. Las preocupaciones rondaron en torno a ampliar el acceso a agua potable, saneamiento básico y servicios de energía, a mejorar las condiciones de producción agrícola, de salud pública y a la protección de la biodiversidad y ecosistemas mundiales.

1. Definición y escalafón del factor

El medio ambiente como factor de competitividad regional cobra validez en relación con la degradación de los recursos y la atención a la preservación. El factor del medio ambiente está compuesto por variables que muestran el estado actual del recurso hidrológico del país, los efectos en desmedro del medio ambiente derivados de las actividades humanas, y las acciones de la institucionalidad ambiental en materia de regulación y conservación en el ámbito territorial (Cuadro 15).

CUADRO 15
VARIABLES Y CARGAS DEL FACTOR MEDIO AMBIENTE

Tema	Indicador	Fuente	Cargas	
			2000	2004
Recurso Hidrológico	Índice de oferta hidrológica * (año medio)	IDEAM	0,194	0,199
	Porcentaje de población en las cabeceras municipales con alto índice de escasez de agua (año medio)	IDEAM	-0,234	-0,226
	Porcentaje de población en las cabeceras municipales vulnerables por disponibilidad de agua (año medio)	IDEAM	-0,157	-0,155
Actividades antrópicas	Residuos sólidos por 10.000 hab.	IDEAM y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios	-0,235	-0,220
	Promedio municipal de demanda bioquímica de oxígeno (DBO) en las masas de agua	IDEAM	-0,218	-0,217
	Emisiones atmosféricas del sector industrial de Sox, Nox, CO y PTS por habitante	IDEAM	-0,071	-0,041
	Cambio multitemporal de los agroecosistemas (1986-1996)	IDEAM	0,242	0,227
	Porcentaje de la mortalidad por causas respiratorias	DANE -Estadísticas Vitales-	-0,108	-0,068
Institucionalidad ambiental	Gasto ambiental por habitante	Contraloría General de la República	-0,108	-0,164

Fuente: Cálculos de los autores.

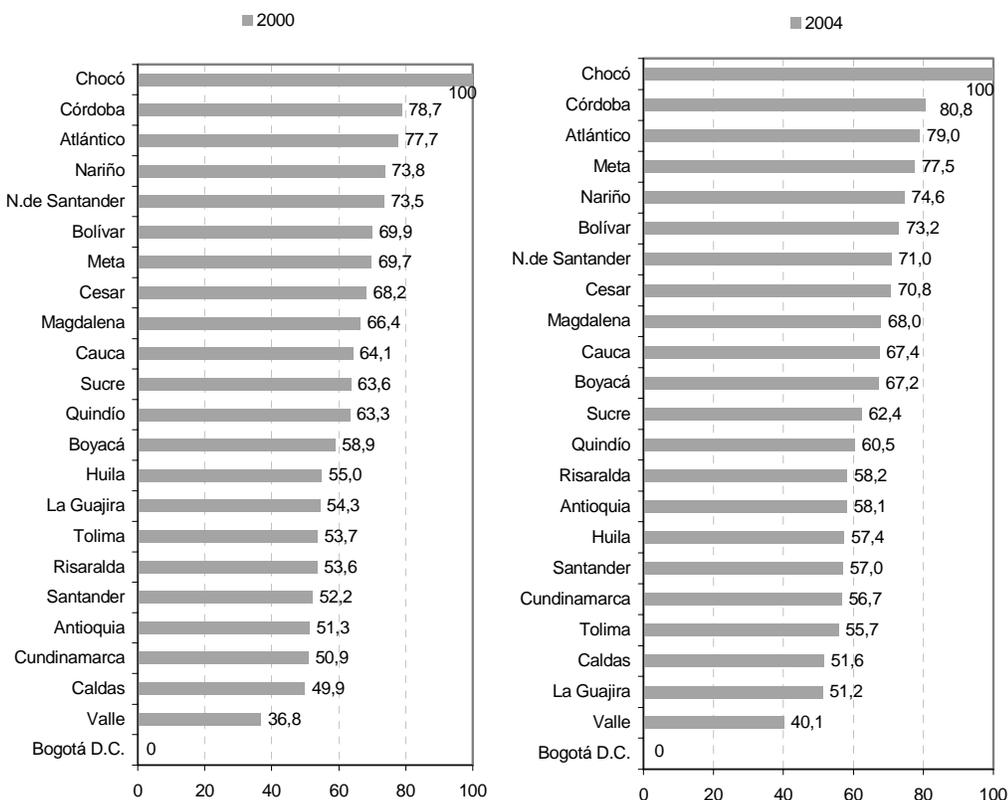
* Suma ponderada del porcentaje de municipios en las categorías de oferta de agua baja (1), media (2), alta (3) y muy alta (4), dividida por 100.

⁴⁷ El escalafón ambiental realizado por el WEF (2002) ubica entre 142 países a Finlandia, Noruega y Suecia como los de mejor desempeño medioambiental. En América, Canadá y Uruguay son los de mayor calificación, y los latinoamericanos se encuentran entre los primeros 50 puestos.

Las cargas de las variables del escalafón de Medio Ambiente 2000 y 2004 no presentan grandes divergencias. Dos de las nueve variables tienen carga positiva: el cambio multitemporal de los agroecosistemas (1986-1996) y el índice de oferta hidrológica; las demás presentan cargas negativas, principalmente por las orientaciones económicas de los departamentos. Las variables con mayor importancia son: el porcentaje de población en las cabeceras municipales con alto índice de escasez de agua, la emisión de residuos sólidos, el cambio multitemporal de los agroecosistemas (1986-1996), y el promedio municipal de demanda bioquímica de oxígeno (DBO) en las masas de agua, todas ellas con cargas negativas. Finalmente, el gasto ambiental por habitante, que presenta una carga negativa relativamente baja, es la que más aumenta su participación en 2004 (Cuadro 15).

Las posiciones más altas de los escalafones ambientales⁴⁸ de 2000 y 2004 las ocupan los departamentos con mayor recurso hidrológico, de menores actividades antrópicas de depredación y contaminación ambiental y, a primera vista paradójico, de menos presencia institucional ambiental. En efecto, los departamentos que se acogen mejor a los anteriores criterios son costeros, menos desarrollados en términos industriales, y de bajos niveles de gasto ambiental por habitante, tanto por los menores recursos económicos que poseen, como por la aparente menor necesidad de contrarrestar los impactos de las actividades antrópicas sobre el medio ambiente.

GRÁFICO 38
ESCALAFÓN FACTOR DE MEDIO AMBIENTE, 2000-2004

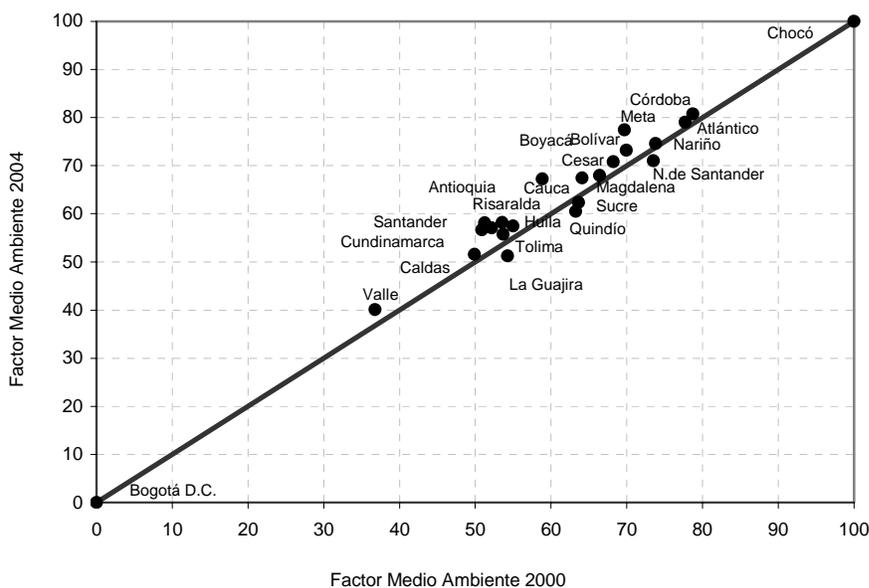


Fuente: Cálculos de los autores.

⁴⁸ Sólo tres de las nueve variables utilizadas en el factor (residuos sólidos por habitante, mortalidad por causas respiratorias y gasto ambiental por habitante), se actualizan en el periodo, puesto que las demás son calculadas sobre la base de promedios multi-anales, 10 años o más. Para efectos del cálculo de los escalafones ambientales de 2000 y 2004, el supuesto de varias variables constantes es válido, dado que en este período no se esperarían cambios ambientales drásticos a escala departamental.

Las tres primeras posiciones de los escalafones de competitividad del medio ambiente 2000 y 2004 son ocupadas por Chocó, Córdoba y Atlántico, sin variaciones en el período (Gráfico 38). Sin embargo, para el conjunto de departamentos no se observa, como en otros factores, una conformación definida de subgrupos, lo que indica una condición bastante dinámica de los elementos considerados y de las políticas públicas en este sector. En general, los departamentos (17 de 23) mejoran su calificación relativa en términos ambientales con respecto a 2000. Sobresalen los ascensos de Antioquia, Meta, Boyacá, Cundinamarca, Santander y Risaralda; así como los descensos de La Guajira y Quindío (Gráfico 39). En el mismo sentido, en 2004 se aprecia que Bogotá se aleja más del resto de departamentos.

GRÁFICO 39
ESCALAFÓN MEDIO AMBIENTE 2004 Y 2000



Fuente: Cálculos de los autores.

2. Recurso hidrológico

El agua hace parte esencial de los ecosistemas, los cuales mantienen la biodiversidad, generando diversos servicios básicos para la supervivencia humana, animal y vegetal. Adicionalmente es uno de los recursos ambientales renovables. Las precipitaciones nutren los ecosistemas, de modo que animales, plantas y suelos las necesitan para sobrevivir; otra parte retorna a la atmósfera mediante la evapotranspiración, y el resto termina en los océanos, mares, lagos, humedales o en reservas construidas por el hombre.

Por la indudable contribución a la vida, y a la cada vez creciente posibilidad de escasez,⁴⁹ el recurso hídrico requiere de sistemas administrativos eficaces, eficientes y sustentables. Colombia ocupa el puesto 24 entre 203 países con mayor recurso hídrico; sin embargo, aunque el país está

⁴⁹ Pese a que las masas de agua abundan en el planeta, solo 2,5% es potable, y cerca de dos tercios está atrapada en los polos. Asia es uno de los continentes más vulnerables; alberga 60% de la población mundial y solo cuenta con 36% del recurso hídrico. Le siguen Norte y Centro América que poseen 15% la población mundial y 8% del recurso hídrico, mientras que Europa y África, ambos con 13% de la población, tienen 8% y 11% del recurso respectivamente. Sur América es abundante en relación con su población; cuenta con 6% de la población mundial y 26% del recurso hídrico (WWAP, 2003).

por encima del promedio mundial, 17,8% de los municipios no cuenta con agua potable. Además, las estadísticas históricas son preocupantes. Durante los últimos veinte años la oferta hídrica se ha reducido considerablemente, al pasar de 60.000 a tan solo 40.000 m³/año/habitante en 2005. Si continúa esta tendencia, en los próximos 20 años cerca del 70% de la población tendrá problemas de abastecimiento de agua. El IDEAM pronostica que sólo se tendrán menos de 1000 m³ por habitante al año, cifra similar a lo que hoy en día una persona consume en 10 días.⁵⁰ A lo anterior se le suma que existen importantes diferencias regionales en el país; por ejemplo, Chocó es abundante en lluvias mientras La Guajira es casi desértica.

La humanidad se ha convertido en alteradora del ciclo natural del agua. El uso per cápita del recurso se ha incrementado con el crecimiento de la población y las mejoras en los estilos de vida, lo cual ha traído consigo consecuencias ambientales devastadoras. Las fuentes de agua pura se han ido contaminando por el efecto de desechos industriales, químicos y agrícolas, como pesticidas y fertilizantes, que son arrojados a los cuerpos de agua.

Entre los actores más nocivos para el recurso hidrológico se encuentran las ciudades, y Colombia no es la excepción; 75% de sus habitantes se encuentra en los centros urbanos. Las grandes metrópolis generalmente logran proveer suficiente abastecimiento de agua y saneamiento para sus habitantes, pero también concentran la mayor cantidad de desperdicios. De modo que, cuando las ciudades carecen de sistemas eficientes de evacuación y procesamiento de los desechos, se tornan en potenciales amenazas para el medio ambiente y, en últimas, para la salud humana. Además, a menudo las ciudades y centros industriales se abastecen de agua proveniente de zonas aledañas, las cuales reciben posteriormente sus desperdicios, perjudicando entonces los recursos ambientales de las poblaciones vecinas.

En los países en desarrollo son comunes las enfermedades originadas por aguas contaminadas (las gastrointestinales, diarrea, las transmitidas por insectos que habitan esas aguas, malaria y dengue, y otras ocasionadas por la supervivencia de bacterias o parásitos en el cuerpo humano cuando no se tiene la suficiente higiene). En Colombia, durante los últimos 10 años se registraron 5 millones de casos anuales de enfermedades por causas hídricas. Es más, de cada 100.000 niños menores de 5 años, 5,6 mueren por enfermedad diarreica aguda (Min-Ambiente, 2004). Las más afectadas, sin lugar a dudas, son las personas pobres, ya que, usualmente, habitan áreas marginales, afligidas por inundaciones, contaminación y escasez de fuentes de agua potable.⁵¹

En el ámbito regional, la estructura de consumo de agua depende, en gran parte, de la actividad económica preponderante. Las mayores participaciones de consumo de agua tienden a ser para usos agrícolas y domésticos, y las menores las industriales. Así, los departamentos que mayores consumos de agua realizan para usos agrícolas son Tolima (96%), Huila (87%) y Cesar (85%). Los que mayores consumos realizan para uso doméstico son Chocó (100%), Quindío (86%) y Bogotá (83%). Los que mayores consumos realizan en usos industriales son Santander (54%), Atlántico (49%) y Risaralda (44%) (Cuadro 16).

⁵⁰ El Tiempo (22 de Marzo de 2006) "Colombia tendrá 20 veces menos agua".

⁵¹ Se suma a lo anterior, en el área rural, el drenaje de las tierras húmedas para privilegiar actividades agrícolas y la apropiación humana de agua de evapotranspiración, lo que conlleva a perturbaciones en los sistemas naturales, ecosistemas, con severas consecuencias negativas climáticas y de futura disponibilidad del recurso. El impacto climático de las actividades antrópicas es desconocido, no obstante, con alta probabilidad, las precipitaciones se incrementarán en las latitudes 30°N y 30°S, en contraposición con las zonas tropicales y subtropicales donde serán menores y habrá más precipitaciones aleatorias. Además, los daños ambientales incrementan los desastres naturales; por ejemplo, se producen más inundaciones en las áreas deforestadas y erosionadas, y también existe el aumento de tifones y huracanes (UNEP, 2005).

CUADRO 16
CONCENTRACIÓN DEL CONSUMO DE AGUA POR
DEPARTAMENTOS, 1997. MAYOR PARTICIPACIÓN POR USO

Uso principal	Departamento	Participación (%)
Agrícola	Tolima	96.7
	Huila	86.9
	Cesar	85.0
	Magdalena	73.7
	Córdoba	63.0
	Valle	54.6
	Cundinamarca	49.9
	Cauca	43.5
	Boyacá	40.6
Bolívar	35.4	
Doméstico	Chocó	100.0
	Quindío	86.1
	Bogotá D.C.	83.4
	Caldas	73.5
	Nariño	71.4
	Antioquia	57.0
	Sucre	54.9
	La Guajira	43.2
	N. de Santander	41.5
Industrial	Santander	54.0
	Atlántico	49.4
	Risaralda	47.3
Pecuario	Meta	46.8

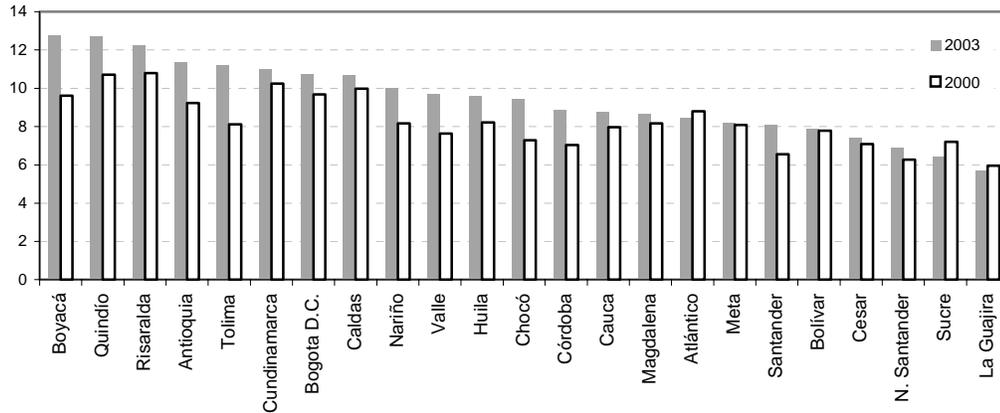
Fuente: IDEAM - Estimados de Consumo de Agua (1998).

El problema de escasez y vulnerabilidad en la oferta de agua, además de depender de las condiciones climáticas (años húmedos y secos), y de las características geográficas locales, también está asociado con la gestión. Las prácticas administrativas del recurso hídrico tienen gran potencial para mejorar el medio ambiente y el bienestar social, coadyuvando en la reducción de las enfermedades asociadas con la contaminación de las aguas. En las ciudades, la administración del recurso es complejo pues requiere ahorrar el agua proveniente de las precipitaciones, del manejo de las necesidades domésticas e industriales, el control de la contaminación y el tratamiento de las aguas residuales. Esto necesita del fortalecimiento y mayor eficacia de las instituciones ambientales, para promover el desarrollo sostenible del recurso mediante la regulación ambiental.

En Colombia los departamentos privilegiados con alto índice de oferta hídrica⁵² son costeros (Atlántico, Chocó, Bolívar, Córdoba y Magdalena, e inclusive Antioquia). Los últimos son La Guajira, Bogotá, Sucre, Norte de Santander y Valle (Gráfico 40).

⁵² Suma ponderada del porcentaje de municipios en las categorías de oferta de agua baja, media, alta y muy alta con pesos respectivos 1, 2, 3 y 4. La suma se divide por 100.

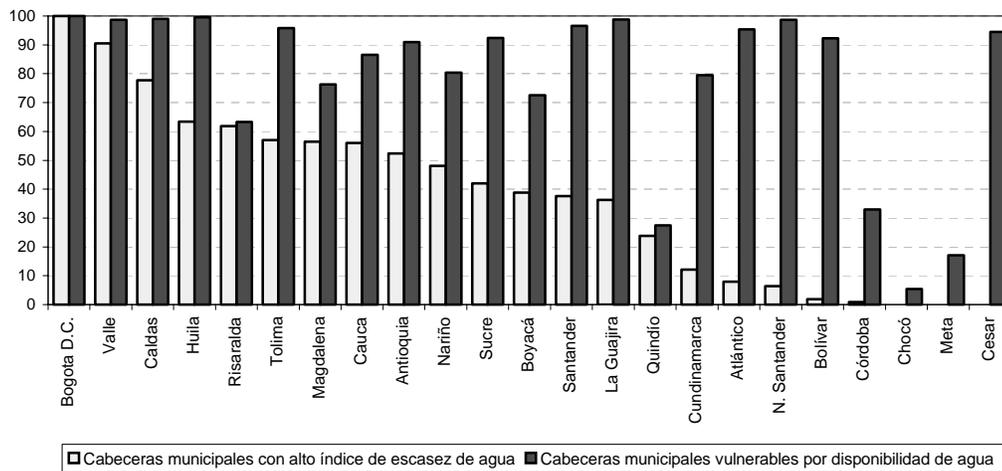
GRÁFICO 40
OFERTA, ESCASEZ Y VULNERABILIDAD DE AGUA, 2000



Fuente: Cálculos de los autores con base en la tabla “Distribución porcentual de los municipios del departamento según categoría de la oferta hídrica municipal por unidad de área”, en IDEAM (2001).

Por otra parte, varios de los departamentos con mayores índices de escasez de agua en las cabeceras municipales⁵³ son los más vulnerables por la disponibilidad de agua⁵⁴ (Bogotá, Caldas, Huila y Valle), en contraste con los abundantes y menos vulnerables (Chocó, Córdoba, Cundinamarca y Meta) (Gráfico 41).

GRÁFICO 41
CABECERAS MUNICIPALES CON ALTO ÍNDICE DE ESCASEZ DE AGUA Y VULNERABLES POR DISPONIBILIDAD DE AGUA, 2000



Fuente: Cálculos de los autores con base en IDEAM (2001, cuadros 16 y 18).

⁵³ Relación entre la población de los municipios que poseen un índice de escasez muy alta, alta y media y la total.

⁵⁴ Relación entre la población de los municipios que poseen un índice de vulnerabilidad muy alta, alta y media y la total.

3. Actividades antrópicas

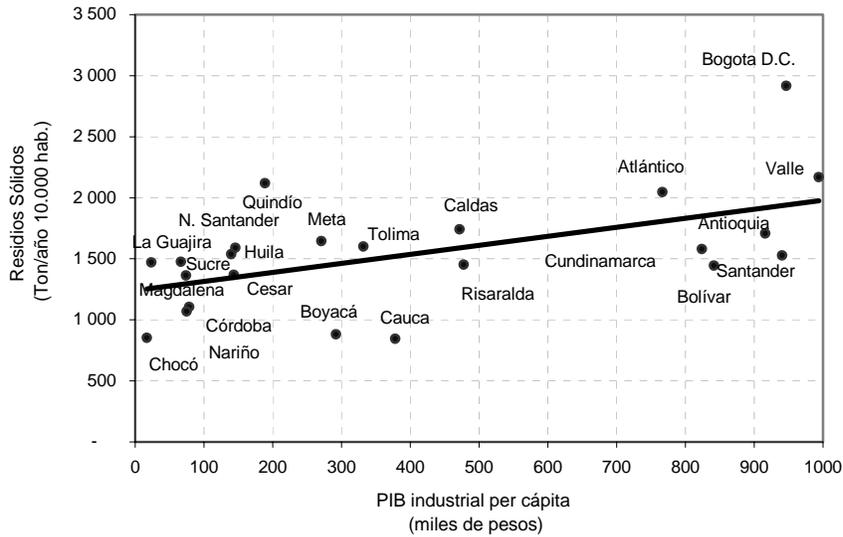
El avance de las ciencias naturales ha sido notable en las últimas décadas. Ha generado, además de conocimientos sobre la fragilidad del entorno ambiental a la humanidad, conceptos como los de equidad y sostenibilidad. Es entonces indispensable considerar las inquietudes ambientales, incluir los conceptos en los procesos políticos, públicos y de decisión. En la actualidad empieza a ser ampliamente reconocida la importancia de preservar y administrar los recursos naturales para asegurar el desarrollo sustentable. No obstante, la inercia de algunos niveles públicos y la desinformación de la población acerca del problema ambiental ha incidido en el retraso para adoptar los correctivos necesarios (WWAP, 2003).

La humanidad depende del medio ambiente pero, paradójicamente, la misma se ha convertido en su amenaza. Los ecosistemas son esenciales para la vida en el planeta, y son habitados por una amplia biodiversidad terrestre y marina, suministrando a la humanidad, entre muchas cosas, alimentos, insumos medicinales y materiales de construcción. Sin embargo, el 60% de los ecosistemas se ha degradado, y algunos han desaparecido, al punto en que no es posible explotar más sus servicios, los cuales contribuyen a la producción de aire limpio y a la regulación del clima (UNEP, 2006). En Colombia, más de mil especies de plantas originarias, y más de 24 aves y mamíferos, están en vía de extinción, y en los últimos 25 años la cobertura forestal se ha disminuido en 40% (Min-Ambiente, 2004).

Entre las acciones antrópicas perjudiciales para el medio ambiente, se cuenta la producción de residuos sólidos, cuya concepción pública generalmente se reduce a la recolección de basuras, lo que no basta para prevenir daños ambientales. Se deben considerar las diversas etapas del proceso, desde su producción hasta la disposición final (CGR, 2000). En Colombia se generan cerca de 27.500 toneladas de residuos sólidos diariamente, y el 75% de los municipios no cuentan con un adecuado sistema de disposición final (Min-Ambiente, 2004).

La producción de residuos sólidos presenta una relación positiva con el grado de industrialización de los países, confirmada por el escalafón mundial según su nivel de contaminación. De modo que la mayoría de países desarrollados se encuentran en las posiciones superiores e intermedias en el nivel de contaminación. Colombia muestra la misma relación a escala departamental (Gráfico 42).

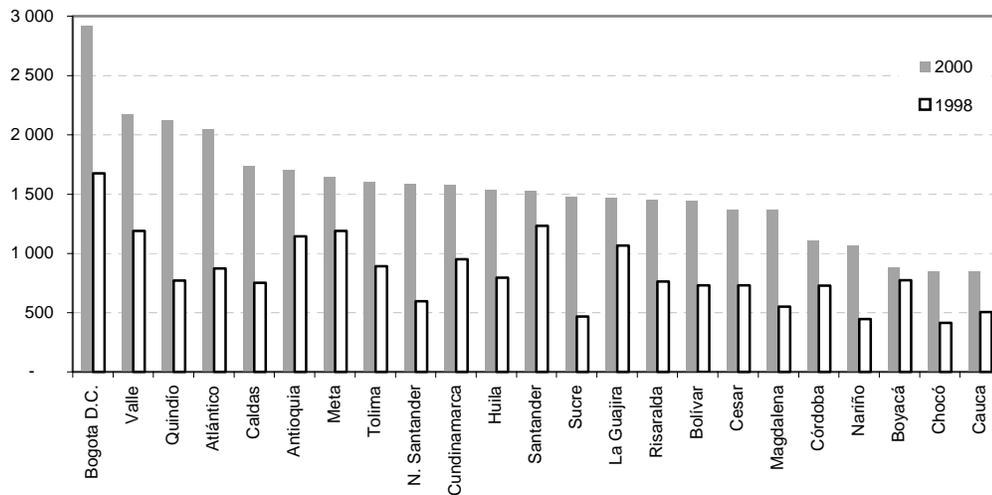
Gráfico 42
RELACIÓN PIB INDUSTRIAL Y RESIDUOS SÓLIDOS PER CÁPITA, 2000



Fuente: Cálculos de los autores con base en estimados de residuos sólidos de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y cifras del PIB industrial del DANE.

En 2000, Bogotá, Valle y Atlántico generaron las mayores cantidades de residuos sólidos per cápita, superiores a 2.040 toneladas/año/10.000 habitantes; y Cauca, Chocó y Boyacá las menores, inferiores a 900 toneladas/año/10.000 habitantes (Gráfico 43).

GRÁFICO 43
RESIDUOS SÓLIDOS, 1998-2000
(Toneladas año por 10.000 habitantes)

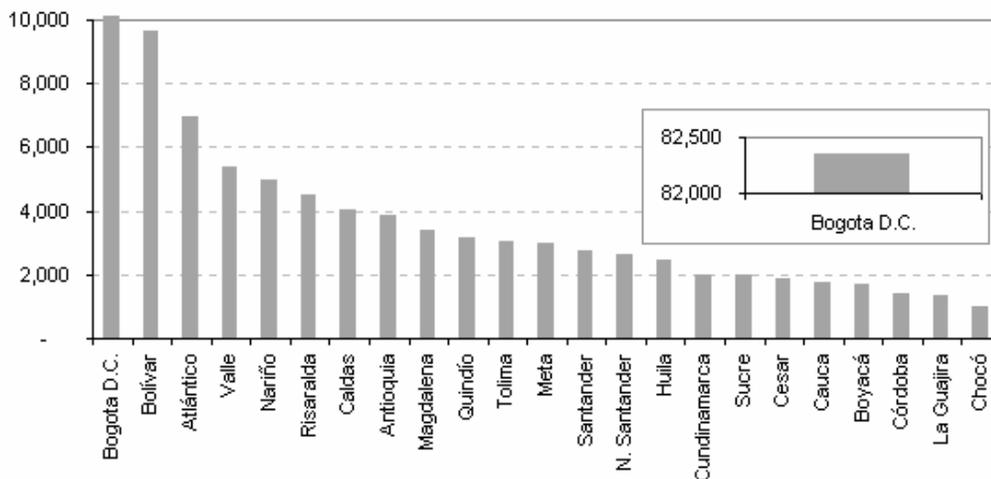


Fuente: Cálculos de los autores con base en estimados de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (2000) y datos del IDEAM (1998).

Las fuentes de agua son contaminadas usualmente al convertirse en vertederos habituales de aguas residuales domésticas, desechos industriales, estiércol animal, escorrentías naturales de la tierra y restos de plantas. El ciclo natural del agua, sin embargo, tiene la capacidad de degradación y purificación de la materia orgánica (proceso de oxidación aerobia de la materia orgánica biodegradable).⁵⁵ El método de control es el tratamiento de las aguas residuales. Los departamentos con mayor DBO₅ promedio municipal disuelto en sus aguas son Bogotá,⁵⁶ con un valor muy superior, y Bolívar, Atlántico y Valle, también grandes demandantes. Los departamentos menos demandantes de DBO₅ son Chocó, La Guajira, Córdoba y Boyacá (Gráfico 44).

GRÁFICO 44
PROMEDIO MUNICIPAL DE DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGENO (DBO)
EN LAS MASAS DE AGUA, 1999

(MG/L de oxígeno consumido en cinco días a una temperatura constante de 20°C)



Fuente: Cálculos de los autores con base en la Tabla 1.4 "Total Demanda Bioquímica de Oxígeno -DBO- con remoción (DBO sector doméstico más DBO industrial) en (IDEAM, 2002).

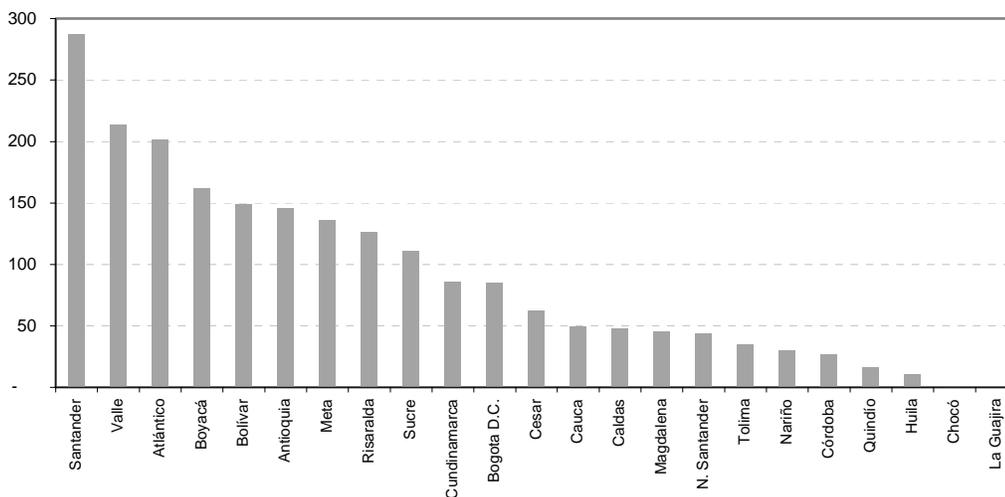
La atmósfera recibe la contaminación generada por procesos naturales y antrópogenicos, los cuales alteran la calidad de aire, implicando riesgos, daños y molestias graves para el medio ambiente. Por una parte, las emisiones de contaminantes naturales se dan por erupciones volcánicas, incendios forestales y gases provenientes de la descomposición orgánica; y, por otra parte, las antropogénicas se originan en diversos procesos industriales, en especial de combustión, domésticos como instalaciones de calefacción, y por los focos móviles (vehículos, aeronaves y barcos).⁵⁷ Los departamentos que emiten más emisiones toneladas año por 10.000 habitantes de Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Nitrógeno (NOx) y de Azufre (SOx) y Partículas Totales en Suspensión (PTS) provenientes del sector industrial son Santander, Valle, Atlántico, Boyacá y Bolívar, superiores a 149; en contraste con La Guajira, Chocó, Huila, Quindío y Córdoba, inferiores a 27 (Gráfico 45).

⁵⁵ La degradación aerobia genera la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) por parte de los microorganismos presentes en el agua. Durante la descomposición, las bacterias consumen oxígeno reduciendo la cantidad total del mismo, lo que conlleva a la muerte de peces, plantas acuáticas, mal olor y, finalmente, el envenenamiento de los animales que la consumen.

⁵⁶ El valor de DBO₅ de las capitales de los departamentos generalmente es el más alto, y desciende al promediarse con el de sus municipios.

⁵⁷ Los automóviles constituyen una de las principales causas de la contaminación atmosférica. Emiten principalmente monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), hidrocarburos no quemados (HC) y compuestos de plomo.

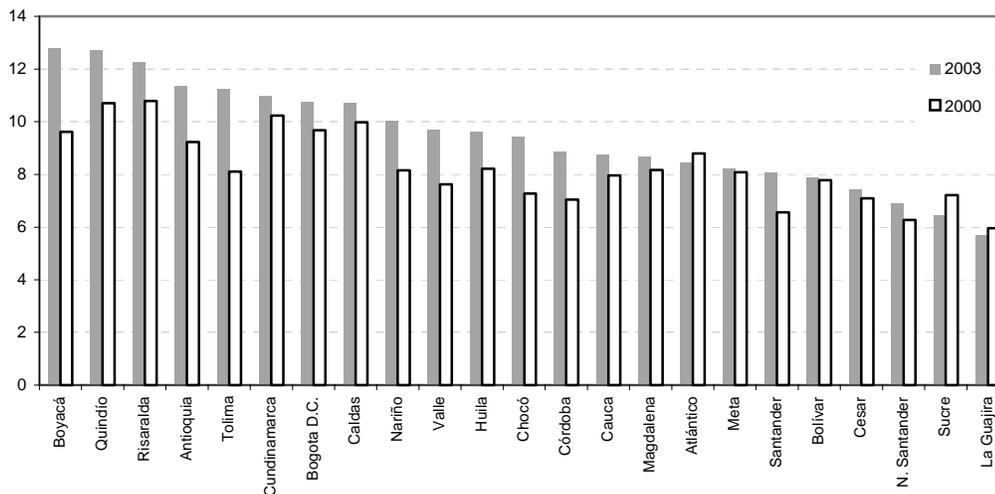
GRÁFICO 45
EMISIONES DE CO, NOX, PST Y SOX DEL SECTOR INDUSTRIAL, 1999
(Toneladas año por 10.000 habitante)



Fuente: Cálculos de los autores con base en la Tabla 2.6 "Emisiones Atmosféricas de Sox, Nox, CO y PST por el sector industrial a nivel municipal en 1999" en (IDEAM, 2002).

La mortalidad por causas respiratorias revela, en gran medida, el efecto de la contaminación del aire sobre la salud humana, aunque no toda la mortalidad es necesariamente producida por la contaminación. En 2003, los departamentos con altos porcentajes de defunciones debido a problemas respiratorios fueron Boyacá, Quindío, Risaralda, Antioquia y Tolima, superior a 10,7%, y los con menor porcentaje: Bolívar, Cesar, Norte de Santander, Sucre y La Guajira, inferior a 7,9% (Gráfico 46).

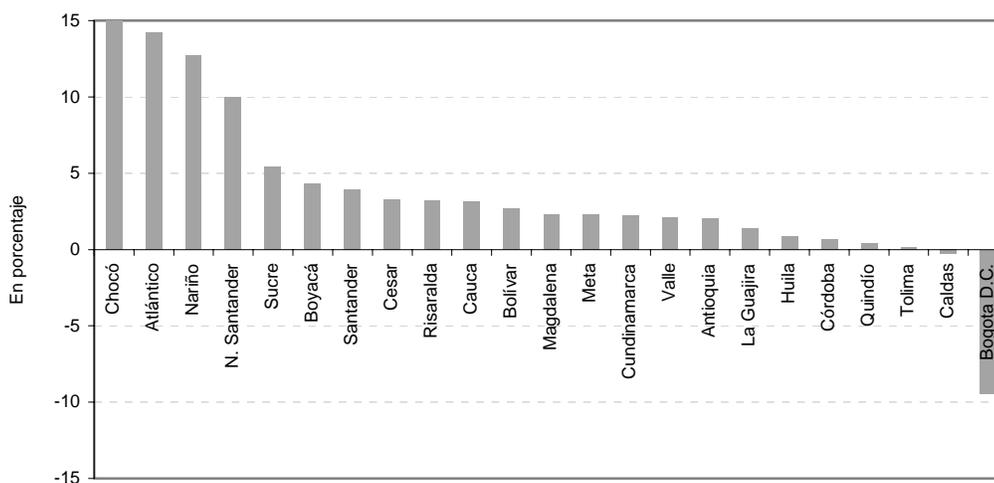
GRÁFICO 46
MORTALIDAD POR CAUSAS RESPIRATORIAS
(Porcentaje de defunciones)



Fuente: Cálculos de los autores con base en DANE - Estadísticas Vitales-.

Finalmente, el uso de la tierra caracteriza las actividades socioeconómicas y culturales locales, principalmente los agrosistemas (ecosistemas agrícolas: sistemas agropecuarios y agroforestales, la acuicultura, pastizales, policultivos y las praderas). Los departamentos más atrasados en términos económicos y, por ende, los de mejor relación con el medio ambiente, son los de mayor crecimiento de los agrosistemas. Entre 1986-1996 Chocó, Atlántico, Nariño y Norte de Santander mostraron los mayores crecimientos de los agrosistemas, superiores a 5,4%, en contraste con Córdoba, Quindío, Tolima, Caldas y Bogotá, inferiores a 0,8%; incluso Bogotá y Caldas presentaron un crecimiento negativo (Gráfico 47).

GRÁFICO 47
CAMBIO MULTITEMPORAL DE LOS AGROSISTEMAS, 1986-1996
(Porcentaje de hectáreas)



Fuente: Cálculos de los autores con base en Tabla 4.25 "Cambio multitemporal de los agrosistemas" en (IDEAM, 2002).

4. Instituciones ambientales

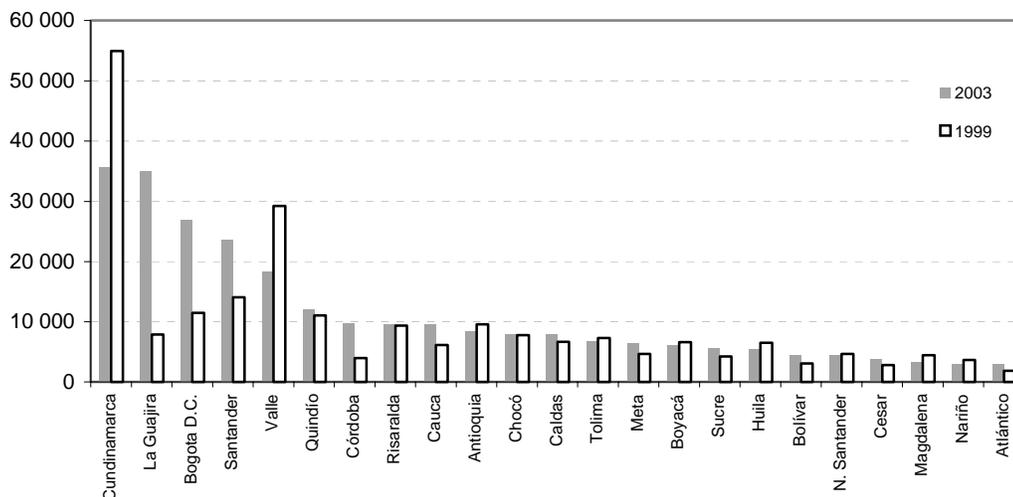
La presencia de instituciones ambientales en los países muestra una relación positiva con la competitividad. Pero el crecimiento económico ha acarreado daños en el medio ambiente y, por ende, en el bienestar de los habitantes, por lo que no siempre se traduce en condición suficiente de desarrollo sostenible. Así, las instituciones ambientales son creadas para mitigar los efectos de las actividades económicas, mediante la regulación sobre el aprovechamiento de los recursos renovables y no renovables, y la ejecución de proyectos de conservación y regeneración del medio ambiente.

Para evaluar la presencia institucional ambiental local, los escalañones de competitividad en medio ambiente 2000 y 2004 emplean la variable gasto ambiental per cápita, con base al gasto de las CARs, las principales ejecutoras de la política ambiental regional, que agrupan dos terceras partes del presupuesto total ambiental.⁵⁸ Esta variable tiene una carga negativa con el factor Medio Ambiente. En efecto, las corporaciones con jurisdicción en los departamentos más desarrollados (Antioquia, Bogotá, Quindío, Valle y Santander), poseen grandes desafíos ambientales, en torno a

⁵⁸ En 2000, a nivel central (FONAM, IDEAM, Ministerio de Ambiente y la UAE-Parques Nacionales Naturales) ejecutaron cerca del 12% del gasto ambiental, y las otras entidades (DNP, FNR, Ministerio de Agricultura y URRRA) el 21%.

la protección de la biodiversidad y de los recursos naturales, derivados, además de la presión demográfica y del impacto de los altos niveles de actividad productiva. En 2003, los departamentos con mayor gasto ambiental per cápita fueron Cundinamarca, La Guajira, Bogotá, Santander y Valle, superior a 18.208 pesos de 2003; y los de menor gasto per cápita fueron Atlántico, Nariño, Magdalena, Cesar y Norte de Santander, inferior a 4.329 pesos de 2003 (Gráfico 48).

GRÁFICO 48
GASTO AMBIENTAL PER CÁPITA (CARS)
(Pesos de 2003)



Fuente: Cálculos de los autores con base en datos de la Contraloría General de la República.

VIII. Escalafón de competitividad 2000 y 2004

Con el objeto de presentar los escalafones globales de competitividad departamental de 2000 y 2004, obteniendo tanto posiciones como distancias relativas entre departamentos, se realiza una ponderación estadística, mediante “componentes principales”, de los seis factores de competitividad (Fortaleza de la Economía, Finanzas Públicas, Infraestructura, Capital Humano, Ciencia y Tecnología y Medio Ambiente). Al igual que los escalafones por factor, los globales tienen escala [0,100], donde el límite inferior (superior) corresponde al departamento con menor (mayor) grado de competitividad.

Los valores de las cargas correspondientes a cada uno de los seis factores que componen los escalafones globales son bastante similares para ambos años (2000 y 2004), y oscilan entre 0.20-0.225, a excepción del factor Finanzas Públicas, que tiene un peso menor (0.091-0.106) (Cuadro 17). Por otra parte, la relación positiva entre el crecimiento económico y el desgaste de los recursos naturales coincide con una carga negativa del factor de Medio Ambiente. La relativa similitud en el valor de las cargas de los distintos factores indica que los cambios en el escalafón se deben al producto de acciones complementarias y relativamente equilibradas entre los seis factores considerados.

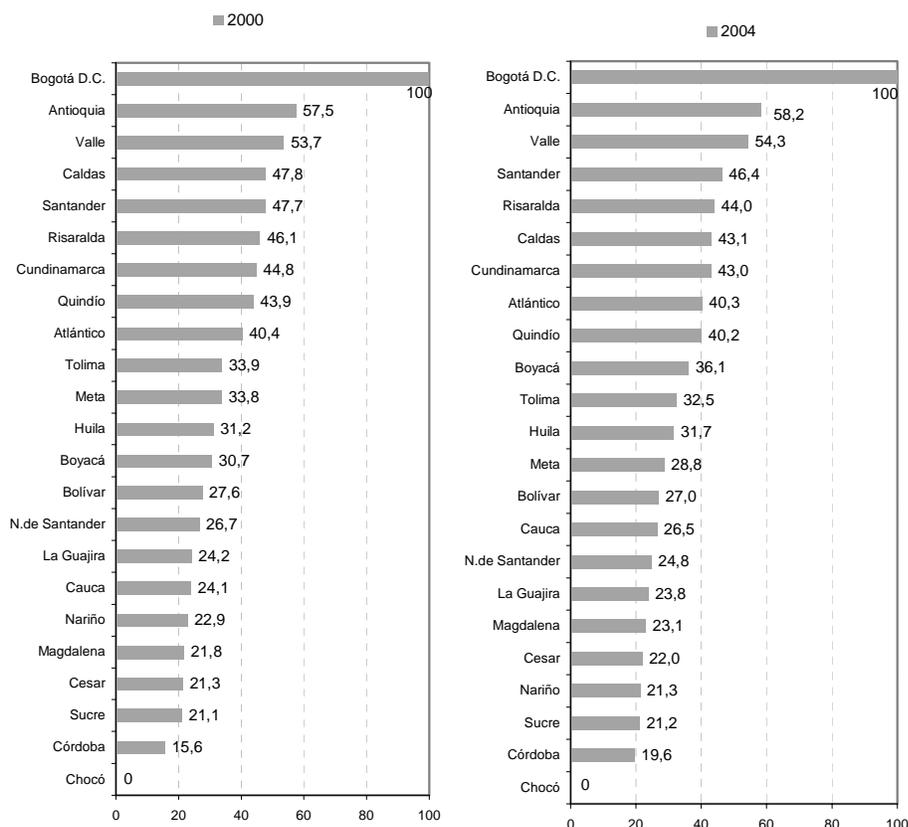
CUADRO 17
ESCALAFÓN GLOBAL DE COMPETITIVIDAD
CARGAS DE LOS FACTORES

Global	Factores	Cargas	
		2000	2004
Escala globales	Fortaleza de la Economía	0.224	0.225
	Finanzas Públicas	0.106	0.091
	Infraestructura	0.204	0.208
	Capital Humano	0.221	0.221
	Ciencia y Tecnología	0.197	0.210
	Medio Ambiente	-0.209	-0.209

Fuente: Cálculos de los autores.

Bogotá ocupa la primera posición de los escalafones globales de 2000 y 2004, alejado del resto de departamentos. Antioquia y Valle son consistentemente los departamentos seguidores en liderazgo de competitividad. El grupo de departamentos que le siguen son Santander, los departamentos del Eje Cafetero (en especial Caldas, Risaralda y Quindío), Cundinamarca y Atlántico, que también sobresalen por un nivel relativo alto de competitividad. En el nivel intermedio se clasifican Boyacá, Tolima, Huila, Meta y Bolívar. En el grupo de baja competitividad se ubican Cauca, Norte de Santander, La Guajira, Magdalena, Cesar y Nariño. Finalmente, Sucre, Córdoba y Chocó, son los más rezagados en ambos años (Gráfico 49).

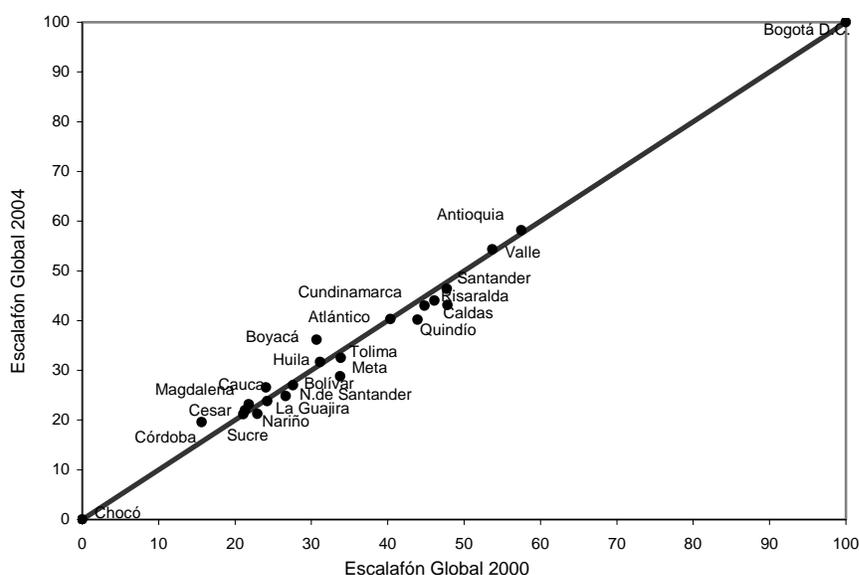
GRÁFICO 49
ESCALAFONES GLOBALES DE COMPETITIVIDAD DEPARTAMENTAL, 2000-2004



Fuente: Cálculos de los autores.

Dado que la metodología, los factores y las variables contempladas son las mismas para ambos años, los coeficientes que resultan son directamente comparables. En este sentido, vale destacar la senda de progreso que registran Antioquia y Valle, frente a Bogotá; en ambos casos se destacan las mejoras relativas en infraestructura, finanzas públicas y medio ambiente. En el grupo de departamentos con competitividad alta, ninguno descuenta rezagos frente a los tres líderes; Caldas y Quindío aparecen perdiendo liderazgo en este grupo; en ambos casos por pérdida relativa de fortaleza económica, lo que en Caldas se suma a pérdidas adicionales en ciencia y tecnología y finanzas públicas. En el grupo de competitividad intermedia se destaca el ascenso de Boyacá, con ganancias importantes en capital humano y finanzas públicas, y la caída de Meta, particularmente debida a pérdidas relativas en infraestructura y ciencia y tecnología. En el grupo de baja competitividad se destaca el ascenso relativo de Cauca, con importantes ganancias en infraestructura, y de Córdoba, por sus mejoras en finanzas públicas, así como el descenso de Norte de Santander, afectado por pérdidas relativas en capital humano. Sin embargo, al no haber grandes transiciones, la tendencia general es a preservar el orden de posiciones, y sobre todo la conformación de los grupos de competitividad (Gráfico 50).

GRÁFICO 50
ESCALAFONES GLOBALES DE COMPETITIVIDAD DEPARTAMENTAL,
2004 Y 2000



Fuente: Cálculos de los autores.

Según las posiciones del escalafón global 2004, los departamentos se pueden agrupar en cinco niveles competitivos (líderes, alto, medio, bajo y muy bajo) (Cuadro 18). En el grupo de alta competitividad, Atlántico, Santander y los departamentos del Eje Cafetero (Caldas, Quindío y Risaralda) se encuentran ciudades con fuerte presencia empresarial tradicional y emergente (Armenia, Bucaramanga, Manizales y Pereira). El grupo presenta grandes ventajas en los ámbitos de infraestructura y fortaleza de la economía. Los mayores retos del grupo están en la protección y conservación del medio ambiente, y en la mejora de la situación de sus finanzas públicas.

CUADRO 18
POSICIONES EN LOS FACTORES DE LA COMPETITIVIDAD DEPARTAMENTAL, 2000 Y 2004

nivel	Departamento	Fortaleza Económica		Infraestructura		Capital Humano		Ciencia y Tecnología		Finanzas Públicas		Medio Ambiente		Escalafones globales	
		2000	2004	2000	2004	2000	2004	2000	2004	2000	2004	2000	2004	2000	2004
Líderes	Bogotá D.C.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	23	1	1
	Antioquia	3	2	3	4	4	3	2	2	11	2	19	15	2	2
	Valle	2	3	4	2	6	5	5	3	22	22	22	22	3	3
Alto	Santander	6	6	8	8	5	4	3	5	19	19	18	17	5	4
	Risaralda	7	7	5	6	7	7	9	9	2	8	17	14	6	5
	Caldas	9	10	6	7	11	12	4	4	4	18	21	20	4	6
	Cundinamarca	5	5	11	10	2	2	20	16	3	15	20	18	7	7
	Atlántico	4	4	7	5	9	11	7	8	6	6	3	3	9	8
	Quindío	10	12	2	3	3	9	8	11	8	14	12	13	8	9
Medio	Boyacá	13	13	20	14	13	6	10	7	5	4	13	11	13	10
	Tolima	12	11	9	9	12	13	15	15	18	20	16	19	10	11
	Huila	15	14	14	11	10	10	17	18	17	16	14	16	12	12
	Meta	11	8	12	17	8	8	11	20	13	11	7	4	11	13
	Bolívar	8	9	16	15	19	14	16	14	7	13	6	6	14	14
Bajo	Cauca	21	17	22	22	17	15	6	6	12	17	10	10	17	15
	N. Santander	16	15	10	12	16	19	19	12	14	12	5	7	15	16
	La Guajira	14	16	13	21	15	16	23	23	23	21	15	21	16	17
	Magdalena	18	18	19	18	20	23	13	10	16	10	9	9	19	18
	Cesar	17	19	15	13	18	18	22	21	20	7	8	8	20	19
	Nariño	22	21	18	16	14	17	14	19	10	5	4	5	18	20
Muy bajo	Sucre	20	22	17	20	21	20	21	22	9	9	11	12	21	21
	Córdoba	19	20	21	19	22	21	18	17	15	3	2	2	22	22
	Chocó	23	23	23	23	23	22	12	13	21	23	1	1	23	23
Posición promedio	Líderes	2	2	3	2	4	3	3	2	11	8	21	20	2	2
	Alto	7	7	7	7	6	8	9	9	7	13	15	14	7	7
	Medio	12	11	14	13	12	10	14	15	12	13	11	11	12	12
	Bajo	18	18	17	17	17	18	16	15	16	12	9	10	18	18
	Muy bajo	21	22	20	21	22	21	17	17	15	12	5	5	22	22

Fuente: Cálculos de los autores.

Por otro lado, en el grupo de competitividad media (Boyacá, Tolima, Huila, Meta y Bolívar) se distingue por ventajas relativas en capital humano, mientras su mayor rezago relativo se encuentra en Ciencia y Tecnología.

El grupo de baja competitividad (Cauca, Norte de Santander, La Guajira, Magdalena, Cesar y Nariño) tiene centros urbanos con escasa capacidad empresarial y, además, pese a ser casi netamente costeros o fronterizos, obtienen posiciones bajas. Esto implica que este tipo de ventajas comparativas no están siendo relevantes en la competitividad, y más bien se percibe una estructura centro-periferia. El grupo tiene ventajas relativas en términos ambientales y en finanzas públicas. En forma similar, el grupo más rezagado en competitividad (Sucre, Córdoba y Chocó) presenta ventajas competitivas en medio ambiente, y la situación de sus finanzas públicas no presenta los rezagos de los otros factores.

Bogotá se destaca sobre el resto de departamentos, liderando cinco de los seis escalafones; sin embargo, en el factor ambiental obtiene la posición más baja, por lo que esta dimensión constituye el principal desafío de la capital entre los ámbitos de la competitividad, para hacerlo compatible con los avances del progreso económico y social.

Ahora, cuando se comparan los coeficientes que ordenan el escalafón, y no las posiciones, se puede apreciar mejor las diferencias entre departamentos y grupos de competitividad, así como la heterogeneidad entre los distintos ámbitos analizados al interior de cada departamento (Cuadro 19).

Por su relativa homogeneidad en los diversos factores se destacan, en sentido positivo, Bogotá y, en menor grado, Antioquia, Santander y Caldas. En los niveles bajos de competitividad,

la estructura de los departamentos en sus diferentes ámbitos tiende a ser más parecida entre ellos, con rezagos consistentes en fortaleza económica, capital humano, ciencia y tecnología y, algo menos, en infraestructura.

Cuando se observan los coeficientes promedio de cada agrupación según nivel de competitividad, se encuentra que las distancias entre los niveles altos y bajos son menores en finanzas públicas y en infraestructura, son mayores en ciencia y tecnología, que tiende a concentrarse en los departamentos de élite, y en medio ambiente donde la calificación se revela como inversa a todos los demás factores de la competitividad. Por el contrario, la situación de las finanzas públicas (el desempeño financiero) no resulta tan diferenciador como los otros ámbitos de la competitividad, lo que releja dinámicas diferenciadas, menos relacionadas con el mercado y, por supuesto, sujetas a procesos reglamentarios relativamente definidos.

Al interior de los grupos y de los factores resaltan algunas situaciones particulares: los rezagos del Valle en finanzas públicas, de Risaralda en ciencia y tecnología, de Quindío en fortaleza económica y en ciencia y tecnología, de Tolima en capital humano y de Huila en fortaleza económica; así como las ventajas de Atlántico y Meta en medio ambiente, y de Nariño, Cesar y Córdoba en finanzas públicas.

CUADRO 19
CALIFICACIONES DEPARTAMENTALES EN LOS FACTORES DE COMPETITIVIDAD, 2000 Y 2004

nivel	Departamento	Fortaleza Económica		Infraestructura		Capital Humano		Ciencia y Tecnología		Finanzas Públicas		Medio Ambiente		Escalañones globales	
		2000	2004	2000	2004	2000	2004	2000	2004	2000	2004	2000	2004	2000	2004
Líderes	Bogotá D.C.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0	0,0	100,0	100,0
	Antioquia	61,4	66,4	82,2	80,9	47,0	51,4	59,4	43,3	59,8	97,2	51,3	58,1	57,5	58,2
	Valle	64,0	63,2	80,6	85,3	45,6	43,5	45,5	41,1	6,1	17,0	36,8	40,1	53,7	54,3
Alto	Santander	46,5	43,7	65,0	70,4	45,9	48,0	52,3	32,8	34,9	51,8	52,2	57,0	47,7	46,4
	Risaralda	42,1	32,9	79,7	77,0	40,6	40,0	13,9	24,2	79,0	75,1	53,6	58,2	46,1	44,0
	Caldas	35,1	28,1	77,3	76,4	28,5	25,8	50,1	39,1	73,4	54,5	49,9	51,6	47,8	43,1
	Cundinamarca	49,1	46,5	55,7	60,3	53,8	55,8	3,7	10,0	78,7	60,6	50,9	56,7	44,8	43,0
	Atlántico	49,4	46,8	75,4	78,7	36,6	26,2	18,9	25,7	66,4	77,6	77,7	79,0	40,4	40,3
	Quindío	34,8	24,6	88,3	83,7	47,3	36,1	14,5	17,1	61,9	62,1	63,3	60,5	43,9	40,2
Medio	Boyacá	24,8	22,7	41,3	46,5	25,8	47,1	13,5	26,4	67,9	83,9	58,9	67,2	30,7	36,1
	Tolima	33,8	26,5	64,5	62,7	26,2	20,1	6,7	11,1	35,1	45,4	53,7	55,7	33,9	32,5
	Huila	24,6	17,5	48,5	56,9	32,6	32,0	4,6	7,1	50,1	55,9	55,0	57,4	31,2	31,7
	Meta	34,1	31,3	52,7	41,6	38,6	38,1	12,3	4,5	59,4	69,6	69,7	77,5	33,8	28,8
	Bolívar	35,3	29,1	45,9	44,4	15,2	18,6	6,3	11,4	63,6	62,2	69,9	73,2	27,6	27,0
Bajo	Cauca	12,5	11,6	27,6	36,9	16,4	18,3	26,6	29,5	59,5	55,5	64,1	67,4	24,1	26,5
	N. Santander	22,5	15,9	56,8	51,9	22,6	7,6	4,2	12,6	56,3	64,6	73,5	71,0	26,7	24,8
	La Guajira	24,6	12,0	48,8	39,2	22,8	16,1	0,0	0,0	0,0	45,1	54,3	51,2	24,2	23,8
	Magdalena	18,2	11,0	43,0	41,1	4,9	0,0	9,3	19,0	52,1	74,3	66,4	68,0	21,8	23,1
	Cesar	19,2	9,2	47,7	47,3	15,8	8,6	0,8	2,4	30,0	76,1	68,2	70,8	21,3	22,0
	Nariño	11,1	7,6	43,1	43,7	23,7	9,1	7,5	5,6	59,8	81,7	73,8	74,6	22,9	21,3
Muy bajo	Sucre	12,9	6,0	45,6	40,1	3,4	6,3	1,4	1,7	60,6	74,5	63,6	62,4	21,1	21,2
	Córdoba	13,4	7,9	36,0	40,6	1,0	4,3	4,4	9,4	54,4	86,0	78,7	80,8	15,6	19,6
	Chocó	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	11,3	11,8	23,9	0,0	100,0	100,0	0,0	0,0
Posición promedio	Líderes	75,1	76,5	87,6	88,7	64,2	65,0	68,3	61,5	55,3	71,4	29,4	32,7	70,4	70,8
	Alto	42,8	37,1	73,6	74,4	42,1	38,7	25,6	24,8	65,7	63,6	57,9	60,5	45,1	42,8
	Medio	30,5	25,4	50,6	50,4	27,7	31,2	8,7	12,1	55,2	63,4	61,4	66,2	31,4	31,2
	Bajo	18,0	11,2	44,5	43,4	17,7	10,0	8,1	11,5	43,0	66,2	66,7	67,2	23,5	23,6
Muy bajo	8,8	4,6	27,2	26,9	1,5	3,7	5,7	7,6	46,3	53,5	80,8	81,1	12,2	13,6	

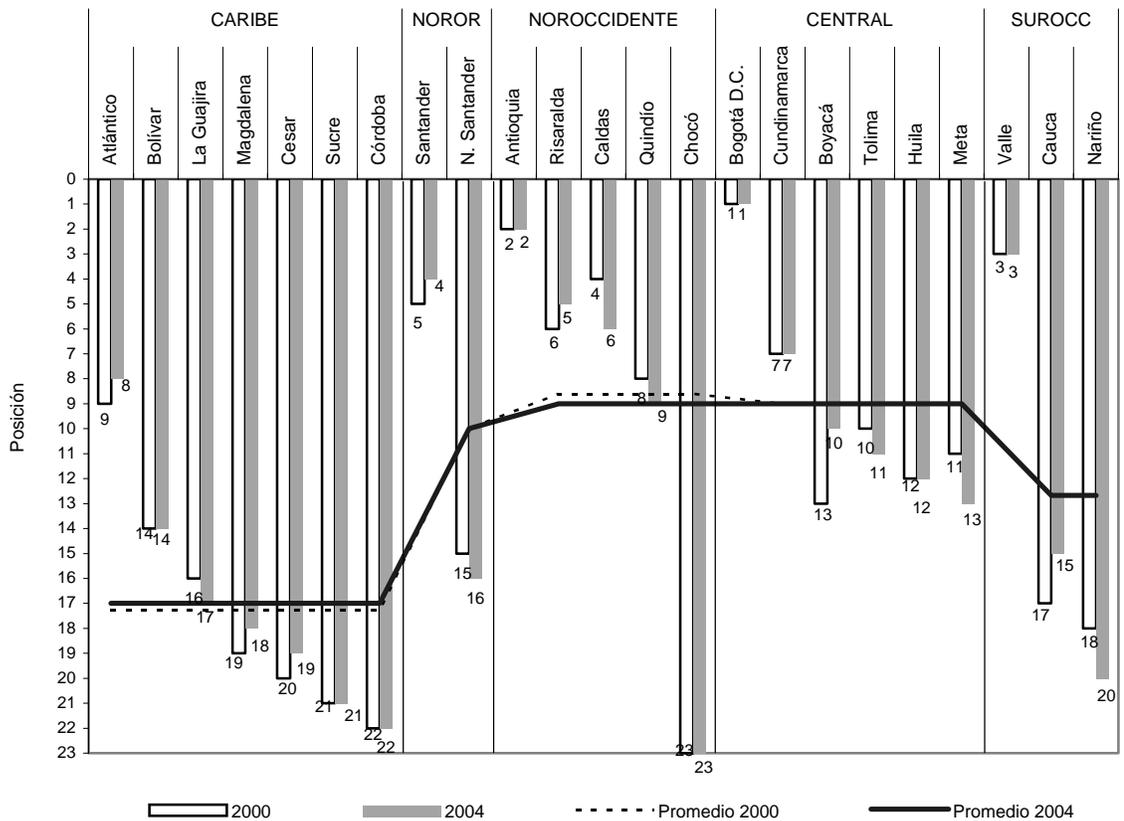
Fuente: Cálculos de los autores.

	Valores inferiores a 25,0
	Valores entre 25,0 y 50,0
	Valores entre 50,0 y 75,0
	Valores superiores a 75,0

1. Escalafón de las regiones nacionales 2000 y 2004

Cuando los 23 departamentos se agrupan en cinco sub-regiones nacionales (Molina, 2001),⁵⁹ se evidencia una relación espacial con una marcada estructura centro-periferia, donde los departamentos líderes son aquellos sede de las metrópolis más importantes del país. Así, en las regiones Caribe, Nororiental, Noroccidental, Central y Suroccidental, las mejores posiciones corresponden a Atlántico, Santander, Antioquia, Bogotá y Valle, residencias de las grandes capitales (Barraquilla, Bucaramanga, Medellín, Bogotá y Cali) (Gráfico 51).

GRÁFICO 51
POSICIONES REGIONALES EN LOS ESCALAFONES
(LI) DE COMPETITIVIDAD DEPARTAMENTAL, 2000 Y 2004



Fuente: Cálculos de los autores.

La región Noroccidental presenta el mayor número de departamentos con mejores posiciones (promedio 9 en 2004), aunque también incluye a Chocó que ocupa la última posición. Le sigue la región Central (promedio 9,3 en 2004), que contiene a Bogotá, bastante distanciada de sus vecinos. La región Nororiental comprende a los Santanderes (promedio de 10 en 2004), los cuales, a pesar de su vecindad, muestran posiciones disímiles. Esta característica la comparte la región Suroccidental (promedio de 12,3 en 2004). Finalmente, la región Caribe, con el mayor número de departamentos de bajas posiciones (promedio 17,3 en 2004), especialmente en su periferia.

⁵⁹ Ordenamiento realizado con un criterio de jerarquía funcional de los centros urbanos.

2. Evolución de la competitividad departamental en el mediano plazo (1992-2004)

Este tipo de mediciones de la competitividad departamental se han realizado para los años 1992, 1998 (CRECE, 2000), y en el presente trabajo para 2000 y 2004.⁶⁰ Esta acumulación de observaciones en el tiempo permite identificar nuevos aspectos de la competitividad de los departamentos (Cuadro 20).

CUADRO 20
POSICIONES EN LOS ESCALAFONES GLOBALES DE
COMPETITIVIDAD DEPARTAMENTAL, 1992-2004

	Departamento	Año			
		1992	1998	2000	2004
Líderes	Bogotá D.C.	1	1	1	1
	Antioquia	2	3	2	2
	Valle	3	2	3	3
Alto	Santander	9	7	5	4
	Risaralda	4	6	6	5
	Caldas	8	8	4	6
	Cundinamarca	5	4	7	7
	Atlántico	6	5	9	8
	Quindío	7	9	8	9
Medio	Boyacá	16	14	13	10
	Tolima	13	11	10	11
	Huila	12	12	12	12
	Meta	11	10	11	13
	Bolívar	10	16	14	14
Bajo	Cauca	19	19	17	15
	N. Santander	14	13	15	16
	La Guajira	15	18	16	17
	Magdalena	18	22	19	18
	Cesar	20	15	20	19
	Nariño	17	17	18	20
Muy bajo	Sucre	22	20	21	21
	Córdoba	21	21	22	22
	Chocó	23	23	23	23
Promedio	Líderes	2	2	2	2
	Alto	7	7	7	7
	Medio	12	13	12	12
	Bajo	17	17	18	18
	Muy bajo	22	21	22	22

Fuente: Cálculos de los autores y CRECE (2000).

Cuando se comparan las posiciones departamentales en los escalafones de los años 1992, 1998, 2000 y 2004, se aprecian diferentes tránsitos en el corto y reciente plazo (2000-2004), como en el plazo más largo de más de una década (1992-2004), en el que los tránsitos más pronunciados, aunque en general son pausados.⁶¹

⁶⁰ La metodología de estos trabajos tiene en común la especificación de factores y la manera de medirlos (encuestas empresariales y bases estadísticas) y de consolidar la información en un índice global. Las diferencias principales son el número de variables y el efecto propio del procedimiento de depuración y agrupación variables. Por lo tanto, tiene sentido comparar posiciones, más no las calificaciones absolutas de los índices.

⁶¹ El coeficiente de correlación de los escalafones, en posiciones, 2000 y 2004 es 0,97, superior a los de 1992 y 1998 (0,94), 1992 y 2000 (0,95), y 1992 y 2004 (0,93). Estos coeficientes son bastante altos, por lo que los escalafones globales muestran perfiles de competitividad departamental similares.

Si se evalúan los tránsitos en los grupos de alta, media y baja competitividad, se encuentra que, en general, los departamentos mantienen su nivel. En efecto, los grupos de departamentos líderes y de alta competitividad se han mantenido sin cambios durante todo el periodo 1992-2004. En su interior se presentan algunos movimientos de posición, en donde se destacan el ascenso consistente de Santander, el mejoramiento inestable de Caldas y las caídas de Atlántico y Cundinamarca. En contraste, en los grupos de competitividad media y baja, se ha presentado el ascenso de Boyacá al primer grupo, y el descenso de Norte de Santander al segundo; en el primer grupo se destaca la caída relativa de Meta, y en el grupo de competitividad baja la senda de mejoramiento de La Guajira y Magdalena, así como la caída de Nariño.

RECUADRO 2 LA OPINIÓN DE LOS EMPRESARIOS

En 2002, Horacio Osorio realizó un escalañón de competitividad departamental, que incluyó una serie de variables de opinión empresarial, resultantes de una encuesta realizada en 2002 en su gran mayoría a directivos de grandes empresas en los distintos departamentos. Las variables incluidas en el cálculo correspondían en su gran mayoría a los años 1999-2001, por lo que se pueden considerar centradas en 2000. Las posiciones del escalañón fueron las siguientes:

1. Bogotá
2. Valle
3. Antioquia
4. Santander
5. Caldas
6. Atlántico
7. Quindío
8. Cundinamarca
9. Risaralda
10. Meta
11. Tolima
12. La Guajira
13. Huila
14. Bolívar
15. Boyacá
16. Cesar
17. Norte de Santander
18. Nariño
19. Cauca
20. Magdalena
21. Sucre
22. Córdoba
23. Chocó

Si bien el cálculo contempla nueve factores, la comparación con el escalañón 2000 calculado en el presente trabajo deja traslucir la influencia de la opinión empresarial sobre la competitividad en cada departamento.

En este sentido, sobresalen los cambios positivos en competitividad, derivados en gran medida de la opinión de empresarios, en Atlántico, La Guajira y Cesar. En sentido contrario, la percepción empresarial estaría evaluando en forma negativa la competitividad en Risaralda, Boyacá, Cauca y Norte de Santander.

Fuente: Osorio (2002).

IX. La Región Bogotá-Cundinamarca

En el panorama nacional, la Región Bogotá-Cundinamarca es la de mayor peso en cuanto a concentración demográfica y productiva. En 2003 alcanza los 9,1 millones de personas, 20,5% de la población del país, y aporta 27,6% de la producción nacional (US\$ 21.914 millones), superando de lejos a las economías regionales de Antioquia y Valle, las que aportan, respectivamente, 15,3% y 11,1% de la producción nacional. También resalta en el contexto latinoamericano, ya que supera a Costa Rica (US\$ 17.485 millones), Panamá (US\$ 12.863 millones), Uruguay (US\$ 11.183 millones), Bolivia (US\$ 7.867 millones) y Paraguay (US\$ 5.625 millones). Esta situación se asocia con el mayor PIB per capita del país (US\$ 2.400), superior al promedio nacional (\$US 1.740), y al de ciudades capitales latinoamericanas como Santo Domingo (US\$ 2.329), Ciudad de Guatemala (US\$ 2.380), Asunción (US\$ 1.243) y La Paz (US\$ 928).⁶²

Además, la región tiene el mayor número de empresas formales (235.000), que equivale al 31% del país, más del doble de las de Antioquia, y alrededor de tres veces las del Valle; entre las empresas, se encuentran 504 multinacionales. En 2005, el mercado de trabajo de la región ocupa 3.986.000 personas, y el desempleo es del orden

⁶² El PIB per cápita de las ciudades latinoamericanas corresponde al publicado por la revista América Economía, edición especial “Ciudades 2005”. En el escalafón de las “mejores ciudades para hacer negocios en América Latina, 2005”, Bogotá ocupa el puesto 13, siendo la más competitiva de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), entre Montevideo y Río de Janeiro (puestos 12 y 14). Los primeros puestos los ocupan Santiago de Chile y Miami; y los últimos dos Ciudad de Guatemala y La Paz.

del 13% (CCB, 2006). También, sin incluir café y petróleo, es la región que más transacciones tiene con el exterior; contribuye con 40% de las transacciones comerciales internacionales del país; 25% de las exportaciones y 52% de las importaciones. No obstante, la región continúa volcada al mercado doméstico, pues tan solo 4.516 empresas realizan operaciones de comercio exterior (CCB, 2006), y su estructura productiva se orienta mayoritariamente a los servicios, que contribuyen con 57% de la producción, seguidos por la industria (17%) y la agricultura (6,2%).⁶³

La indivisible asociación entre Bogotá D.C y el departamento de Cundinamarca se explica por la abierta metropolización de la primera, que desborda los límites políticos administrativos, producto de las fuerzas centrífugas y centrípetas características de las grandes urbes, y también por aquellos factores exógenos que afectan los patrones productivos y comerciales, entre ellos, las políticas económicas y, recientemente uno de los de mayor peso, la globalización en todos los ámbitos.

Espacialmente, Bogotá es el centro estructural de la asociación, el cual se caracteriza por el policentrismo, las bandas y la segmentación (Cuervo, 2002). Los círculos concéntricos, siendo densos y de construcciones antiguas al interior, se dan según la forma que toma la ciudad en el tiempo; las bandas son las expansiones de las actividades económicas especializadas generadas por los centros, la zona norte es liderada por los servicios, la sur-occidente por la industria, y en el inicio de estas dos las actividades recreativas (parques Salitre y Simón Bolívar), e instituciones político administrativas (CAN); y, finalmente, la segmentación socioespacial se expresa en la diferenciación de ingresos entre las familias habitantes del norte (grupos medio y alto) y las del sur (grupos medio y bajo).

Con el progreso, la ciudad ha experimentado un fenómeno de compactación y densificación. Entre las razones se encuentra el incremento de la congestión, agravada por una red vial insuficiente y un servicio de transporte público precario y desordenado, el creciente sentimiento de inseguridad, lo cual ha conducido a la proliferación de conjuntos residenciales cerrados, la segregación socioespacial, manifiesta en la creación de lugares de socialización exclusivos (centros comerciales, clubes), y una cobertura de servicios públicos domiciliarios que impone límites al urbanismo. Adicionalmente, ha habido una pérdida de habitantes del centro tradicional hacia otros residenciales, asociada con la invasión de la informalidad económica y el alto costo de oportunidad residencial frente al comercial (Cuervo, 2002).⁶⁴

⁶³ Cálculos con base en las estadísticas del valor agregado por ramas de actividad (2003) del DANE.

⁶⁴ Cuervo (2002) señala también a la globalización como causante de la compactación y densificación, puesto que involucra nuevas ideas de ciudad. De esta manera, se liberaron los usos del suelo y se relajaron las restricciones arquitectónicas, lo que condujo a la escasez del espacio, especialmente en los lugares donde habitan las personas de ingresos medios y altos.

CUADRO 21
ENCADENAMIENTOS EMPRESARIALES DE MANUFACTURAS Y SERVICIOS

Encadenamientos empresariales	Importancia regional	Participación (%) según eslabón ^a	Tamaño ^b (%)	Ubicación Empresarial			Empresas (%)	Cundinamarca Municipios (mayor presencia)
				Bogotá (Casco urbano)		Localidades (mayor presencia)		
				Tamaño ^b (%)	Empresas (%)			
Manufacturas	Construcción e Ingeniería Civil (24.361 empresas)	PI	32,7	R	81,4	Barrios Unidos, Chapinero, Engativá, Suba y Usaquén (52% de las empresas)	7,2	Chía, Fusagasugá, Soacha y Zipaquirá
		T	56,6	P	14,5			
		C	8,7	M	3,4			
	Cuero y Calzado (4.369 empresas)	PI	8,3	R	89,9	Antonio Nariño, Engativá, Los Mártires, Puente Aranda, Rafael Uribe y Tunjuelito y (52% de las empresas)	6,5	Fusagasugá y Soacha
		T	39,9	P	8,7			
		C	51,8	M	1,2			
	Metalmeccánica (5.025 empresas)	PI	16,3	R	78,1	Kennedy, Los Mártires y Puente Aranda (41% de las empresas)	5,8	Soacha
		T	69,3	P	16,8			
		C	14,5	M	4,1			
	Papel y Artes gráficas (5.506 empresas)	PI	22,1	R	85,1	Barrios Unidos, Chapinero, Engativá, Los Mártires y Puente Aranda (45% de las empresas)	3,0	Chía, Soacha y Zipaquirá
T		73,7	P	10,7				
C		4,2	M	2,9				
Productos Alimenticios (39.501 empresas)	PI	7,8	R	93,5	Chapinero, Engativá, Kennedy, Puente Aranda, Suba y Usaquén (49% de las empresas)	14,1	Cajicá, Chía, Fusagasugá, Soacha y Zipaquirá	
	T	40,5	P	4,6				
	C	51,6	M	1,1				
Productos Químicos y Petroquímicos (112.105 empresas)	PI	3,8	R	80,2	Engativá, Kennedy, Puente Aranda, Suba y Usaquén (46% de las empresas)	10,5	Soacha	
	T	26,6	P	13,3				
	C	69,6	M	3,7				
Servicios	Textiles y Confecciones (14.153 empresas)	PI	2,0	R	90,7	Engativá, Kennedy, Los Mártires, Puente Aranda y Santafé (42% de las empresas)	6,6	Soacha
		T	44,3	P	7,4			
		C	53,7	M	1,5			
	Educación Superior (988 empresas)	PI	n.a	R	95,1	Chapinero, Suba, Teusaquillo y Usaquén (53,4% de las empresas)	7,9	Chía, Soacha y Zipaquirá
		T	n.a	P	4,5			
		C	n.a	M	0,4			
	Salud (11.084 empresas)	PI	8,5	R	86,0	Chapinero, Engativá, Suba y Usaquén (46% de las empresas)	8,4	Soacha y Zipaquirá
		T	44,2	P	10,2			
		C	47,3	M	2,3			
	Software (5.688 empresas)	PI	44,9	R	88,7	Chapinero (27% de las empresas) y Barrios Unidos, Engativá, Suba, Teusaquillo y Usaquén (41% de las empresas)	2,4	Chía, Fusagasugá, Soacha y Zipaquirá
T		55,1	P	9,1				
C		55,1	M	1,8				
Turismo (3.730 empresas)	PI	6,8	R	87,9	Chapinero, Engativá, Suba y Usaquén (42% de las empresas)	8,1	Fusagasugá, Girardot, Honda, Melgar, Soacha y Zipaquirá	
	T	71,5	P	9,1				
	C	21,6	M	2,5				

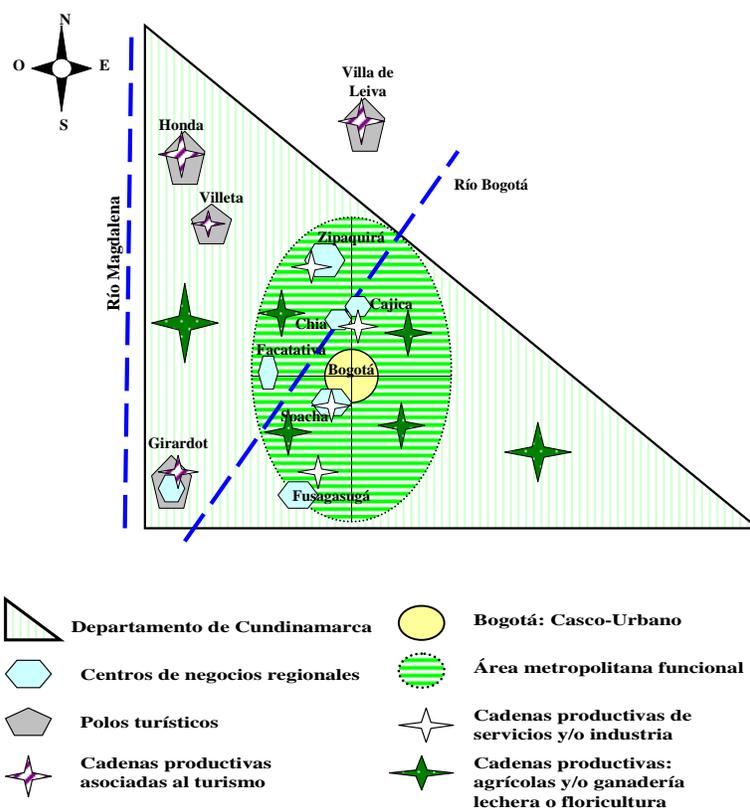
Fuente: Con base en la información de la CCB (2005a).

^a Eslabones en la cadena productiva: proveedores de insumo (PI), transformación o prestación del servicio y otros anexos (T) y comercialización (al por menor y al por mayor) (C).

^b Tamaño de empresa: microempresa (R), pequeña (P), media (M) y grande (G). *Agregados por los autores.

Bogotá presenta una expansión discontinua de su área funcional hacia la periferia, que modifica las actividades económicas de los centros regionales y las zonas rurales de Cundinamarca.⁶⁷ En particular, las últimas tienen incentivos para abastecer el gran mercado urbano con sus productos, en especial agrícolas, y la población bogotana, impulsada por las fuerzas centrífugas, tiende a crear industria y/o a proveer servicios escasos en los centros regionales de Cundinamarca, creando mercados y fomentando la consolidación de centros turísticos (Gráfico 53). Por otra parte, existen razones exógenas, como la adopción de ciertas políticas de comercio exterior; así, en los años noventa, la diversificación de exportaciones, producto de la liberalización comercial, estimuló la floricultura en la Sabana de Bogotá, antes orientada a la producción de cebada, trigo, papa y ganadería lechera (Cuervo, 2002). De este modo, la producción de Cundinamarca se orienta a las actividades primarias y secundarias. La agricultura, la industria y los servicios contribuyen con 28,9%, 19,4% y 36,1% del PIB, las dos primeras superiores al patrón nacional (17,6% y 14,7%), y la última inferior (50%).⁶⁸

GRÁFICO 53
CUNDINAMARCA Y EL ÁREA FUNCIONAL DE BOGOTÁ



Fuente: Con base en el diagrama de Cuervo (2002) y la información de cadenas productivas (CCB, 2005a).

Nota: El diagrama no ha sido construido a escala y no debe ser tomado como un mapa.

⁶⁷ Cuervo (2002) muestra que la dinámica poblacional de quince municipios aledaños a Bogotá es mucho mayor al de otras localidades con tamaño similar, e incluso superior a la de la misma capital. Entre 1993 y 1985, estos crecieron a una tasa promedio anual de 4,56%, frente a 3,35% de Bogotá, y entre 1985 y 1993, fue de 6,5% frente a 3,3%.

⁶⁸ Cálculos con base en las estadísticas del valor agregado por ramas de actividad (2003) de Cundinamarca del DANE.

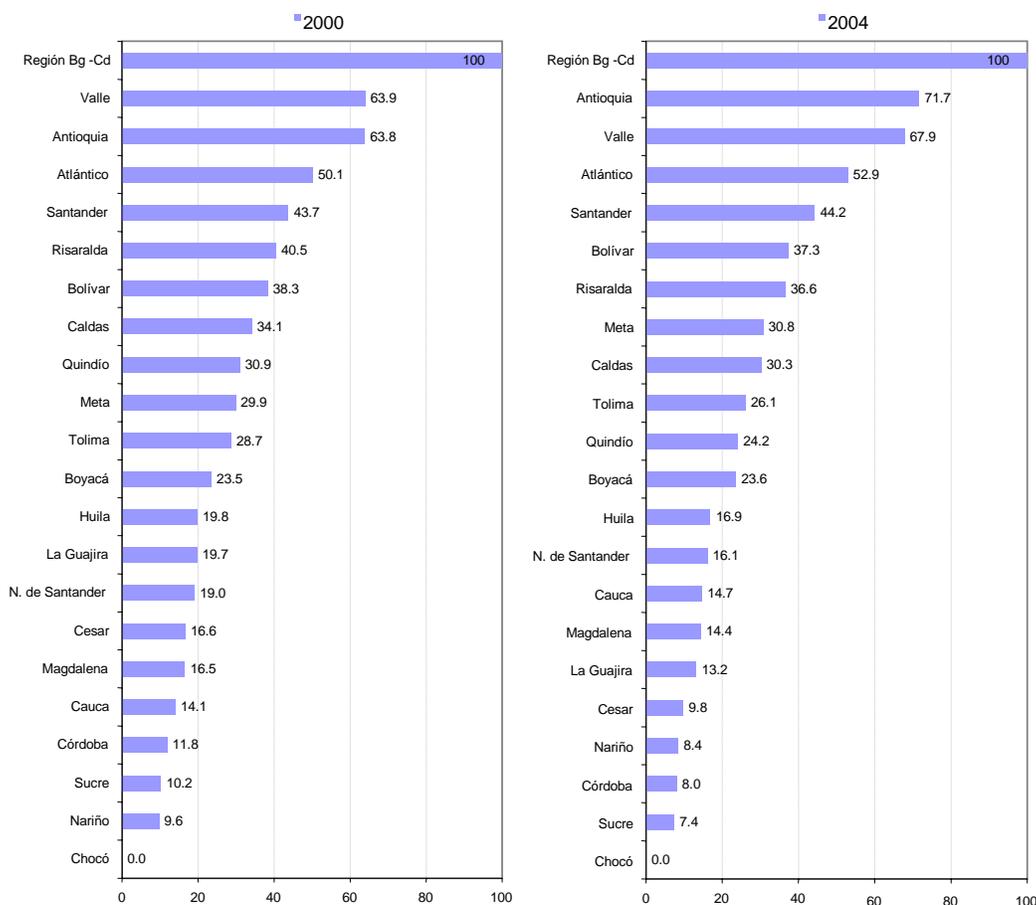
1. La Región en los escalafones de la competitividad 2000 y 2004

Para la construcción de los escalafones de competitividad, considerando en forma unificada la región Bogotá D.C con el departamento de Cundinamarca ha sido necesario el cálculo de los datos consolidados regionales para cada una de las variables que componen los factores de la competitividad. Por lo tanto, los primeros componentes principales, la maximización de la primera combinación lineal, están sujetos a una nueva estructura de varianza-covarianza. De esta manera, el método estadístico arroja ponderadores (cargas) diferentes al ejercicio que considera en forma independiente ambas unidades socioeconómicas espaciales; esto produce resultados similares de calificación y de posición, pero de ningún modo equivalentes a los que resultan cuando se analizan en forma separada. Luego, el objetivo central del siguiente ejercicio es evaluar cuán competitiva es la Región Bogotá-Cundinamarca frente al resto de departamentos.

• Fortaleza de la economía

En 2000 y 2004 la región Bogotá-Cundinamarca encabeza los escalafones de Fortaleza de la Economía, seguida por Antioquia y Valle (Gráfico 54).

GRÁFICO 54
ESCALAFÓN FACTOR FORTALEZA DE LA ECONOMÍA, 2000 Y 2004



Fuente: Cálculos de los autores.

En cuanto a la estructura económica, la región se destaca por tener el mayor PIB per cápita del país (\$ 6.905.271 de pesos en 2003), aporta 27,6% de la producción nacional (2003), cuenta con la mayor densidad empresarial (252,1 empresas por 10.000 habitantes en 2002) y, después de Bolívar, Valle, Atlántico y Antioquia, muestra un alto índice de especialización industrial (1.16 en 2002). Sin duda, lo anterior le permite a Bogotá ser una de las ciudades latinoamericanas más atractivas para la producción y ventas.

Con relación al comercio exterior de bienes, la región presenta el mayor coeficiente de internacionalización del país (40,4% en 2002), seguida por Bolívar y Atlántico (39,6% y 30,8% en 2002), y muestra la mayor proporción tanto de países socios comerciales como de productos exportados no tradicionales, ambos con respecto a los del conjunto de la nación (79,7% y 78,72% en 2002); y tiene una participación intermedia alta de las exportaciones no tradicionales en la producción (9,7% en 2002), inferior a las de Bolívar (17,9%) y de Antioquia (13,5%), por lo que el mercado doméstico sigue siendo importante para las actividades empresariales.⁶⁹

La región es el principal centro financiero del país, destacándose tanto por su infraestructura bancaria como por los volúmenes de ahorro e inversión. En 2002 presentaba el mayor número de establecimientos financieros y de cajeros electrónicos (1,4 y 0,7 por 10.000 habitantes); y tiene los mayores montos por captaciones y cartera neta (\$5,86 millones y \$2,65 millones por habitante). La región muestra la segunda cobertura en seguros (\$430 mil en primas por habitante), inferior a la de Antioquia (\$532 mil en primas por habitante).

Finalmente, la región presenta las mayores debilidades en el tema social. Tiene un alto porcentaje de personas por debajo de la línea de la pobreza (37,7% en 2004) y los ingresos se distribuyen de manera desigual (Gini 0,54 en 2003). La región debe mejorar en todos los ámbitos de la competitividad señalados, en especial en el relacionado con el de capital humano; pero también en la planificación urbana, indudablemente trascendental, sobretodo cuando 89,4% de la población de la región está en las cabeceras (2002).⁷⁰ Al respecto, Porter (1990) llama la atención sobre un modelo económico nuevo, que sustituye la planificación que dirige el desarrollo a través de decisiones políticas y creación de incentivos, por un proceso de colaboración que envuelve al gobierno en múltiples niveles de coordinación, a las empresas, instituciones educativas y otras instituciones funcionales.

• Finanzas públicas

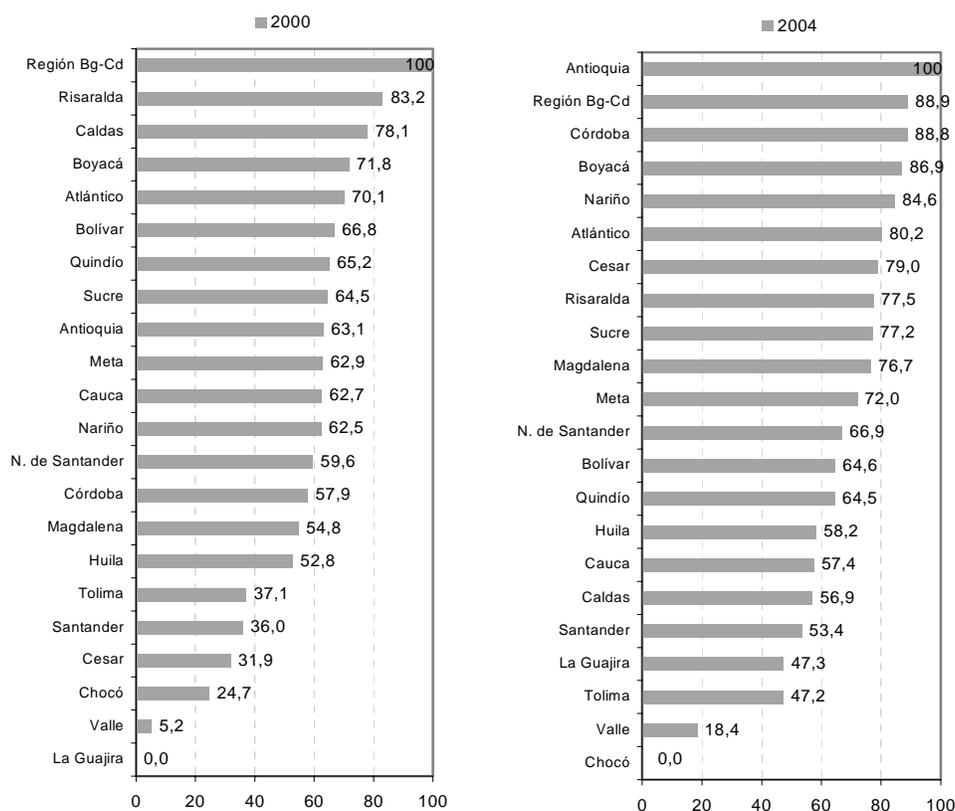
Si bien el desempeño fiscal Bogotá D.C en 2000 y 2004 es sobresaliente, en el escalafón de las finanzas públicas de 2004 pesan las deficiencias fiscales de Cundinamarca.⁷¹ Así, la Región perdió el liderazgo nacional, para pasar a ocupar la segunda posición, luego de Antioquia (Gráfico 55).

⁶⁹ Otro aspecto comercial importante es el aeroportuario. La Región cuenta con el aeropuerto de mayor tráfico de carga del país e incluso de Sudamérica. En 2004 El Dorado presentó un volumen de carga de 477.000 toneladas año, superando a Guarulhos de Sao Pablo y a Arturo Merino Benítez de Santiago (450.000 y 269.000 toneladas año respectivamente) y, además, moviliza 7,8 millones de pasajeros año, inferior al Guarulhos y superior a Caracas (13,8 millones y 6,3 millones de pasajeros). Por lo tanto, con el fin de atender los requerimientos de tráfico de carga y de pasajeros actuales y futuros, es preciso lograr una prestación del servicio aeroportuario moderno, amplio, eficiente y seguro, acompañado con otros servicios no aeroportuarios, especialmente los relacionados con la conformación de centros de negocios (CCB, 2005c).

⁷⁰ Parra-Peña (1976) explica cómo las urbes no se fraguan de modo perfecto en las oficinas de planeación, sino que responden, entre otras, a las acciones de los urbanizadores, acaparadores de tierra, las actividades lucrativas y a las migraciones, en gran parte explicadas por presiones socioeconómicas en otras áreas. En este contexto, la planificación puede arbitrar las fuerzas, estableciendo reglas de juego y mediando la conformación de la propiedad y el uso de los recursos (distribución de los ingresos).

⁷¹ Para el cálculo del factor se consideran los índices de desempeño financiero de los departamentos y sus capitales. Para la región se consideraron los índices de Cundinamarca y de Bogotá.

GRÁFICO 55
ESCALAFÓN FACTOR FINANZAS PÚBLICAS, 2000 Y 2004



Fuente: Cálculos de los autores.

En efecto, en el índice de gestión fiscal Bogotá aumenta su calificación de 67,5 a 70, y Cundinamarca la baja de 64,8 a 63,3. Bogotá, al tiempo que fortalece sus ingresos, tiende a depender más de las transferencias. Así, entre 2000 y 2004 la capital aumenta su fortaleza tributaria (ingresos tributarios como porcentaje de los totales) de 43,5% a 49%, y el grado de dependencia de las transferencias (como porcentaje de los ingresos totales) pasa de 24,8% a 30,1%. En cambio, Cundinamarca reduce su fortaleza tributaria de 38,8% a 37,7%, y aumenta el grado de dependencia a las transferencias de 48,4% a 50,6%. Además, tanto Bogotá como Cundinamarca aumentan su capacidad de autofinanciación, reduciendo el gasto de funcionamiento como fracción de los ingresos corrientes de libre destilación, de 58,7% a 34,6%, y de 56,1% a 47%, respectivamente.

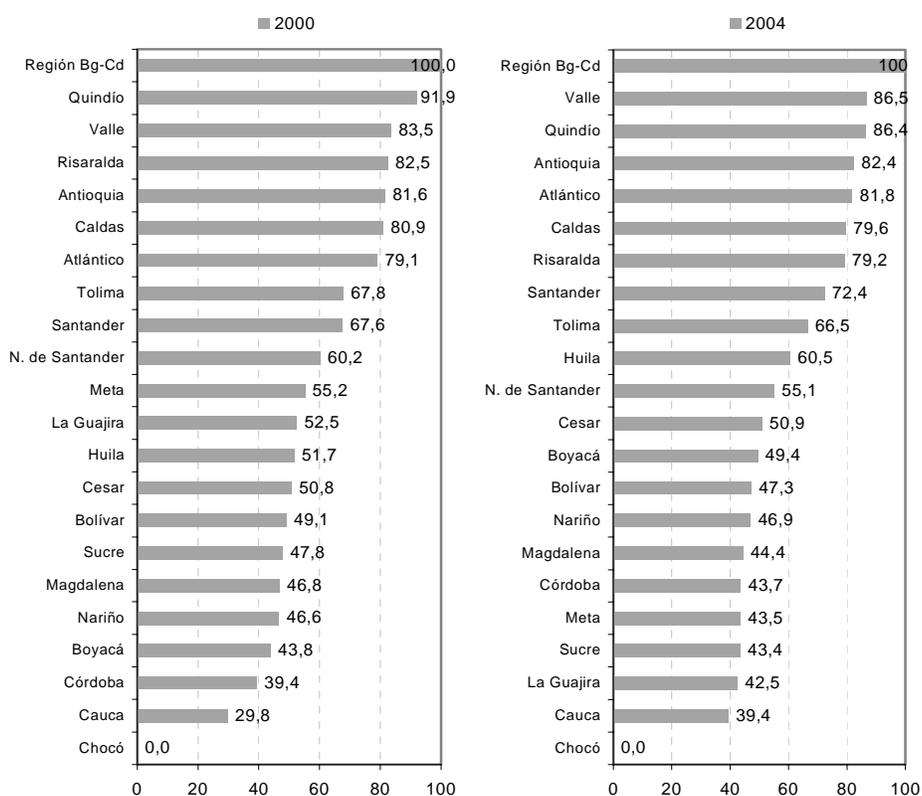
Con respecto al respaldo de la deuda, Bogotá mantiene un saldo de la deuda como porcentaje de los ingresos más alto que Cundinamarca. De esta manera, entre 2000 y 2004 Bogotá aumenta el indicador de 25,7% a 40,7%, y en Cundinamarca disminuye modestamente de 24,7% a 24,1%. Bogotá se destaca frente a Cundinamarca en la capacidad de ahorro; el Distrito aumenta el ahorro como porcentaje de los ingresos, ambos corrientes, de 29,4% a 63,4%, mientras que Cundinamarca lo mantiene en 49%. Así, con respecto a su contrapartida, la inversión, en Bogotá se incrementa como porcentaje del gasto total, de 78,3% a 76,4%, y en Cundinamarca disminuye de 75,4% a 70,2%.

Así, Bogotá debe trabajar en mantener su buen desempeño fiscal, mientras que Cundinamarca requiere un esfuerzo mayor, en especial para mejorar sustancialmente la fortaleza tributaria, la capacidad de ahorro y autofinanciación, la inversión y en reducir el grado de dependencia de las transferencias.

• Infraestructura

La Región Bogotá-Cundinamarca lidera los escalafones de Infraestructura en 2000 y 2004, seguida por Valle y Quindío (Gráfico 56). La aproximación de Valle y Antioquia se explica tanto por las mejoras individuales, como por la ampliación del diferencial de la infraestructura entre Bogotá y Cundinamarca, cuyas carencias hacen disminuir la brecha entre la región y los demás departamentos.

GRÁFICO 56
ESCALAFÓN FACTOR INFRAESTRUCTURA, 2000 Y 2004



Fuente: Cálculos de los autores.

En relación con la infraestructura básica, en 2004, Bogotá, por su carácter urbano, presenta mayores coberturas de alcantarillado, acueducto y telefonía (98,7%, 99,7% y 34,4%) que Cundinamarca (69,8%, 84,6% y 14,3%, respectivamente).⁷² Por otro lado, Bogotá se destaca por tener 100% de su red vial primaria pavimentada, en contraste con Cundinamarca, con 83,3% en 2004. No obstante, la región debe ensanchar el cubrimiento de la red vial (Kms vías primarias/ Km² de territorio) (0,03 en 2004), muy inferior a departamentos como Quindío y Atlántico (0,088 y 0,082 en 2004).

Finalmente, Bogotá sobresale por tener la mejor infraestructura de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) del país; en cambio, Cundinamarca tiene una de las menos desarrolladas. Mientras Bogotá presenta una penetración de Internet de 19,9%, Cundinamarca alcanza

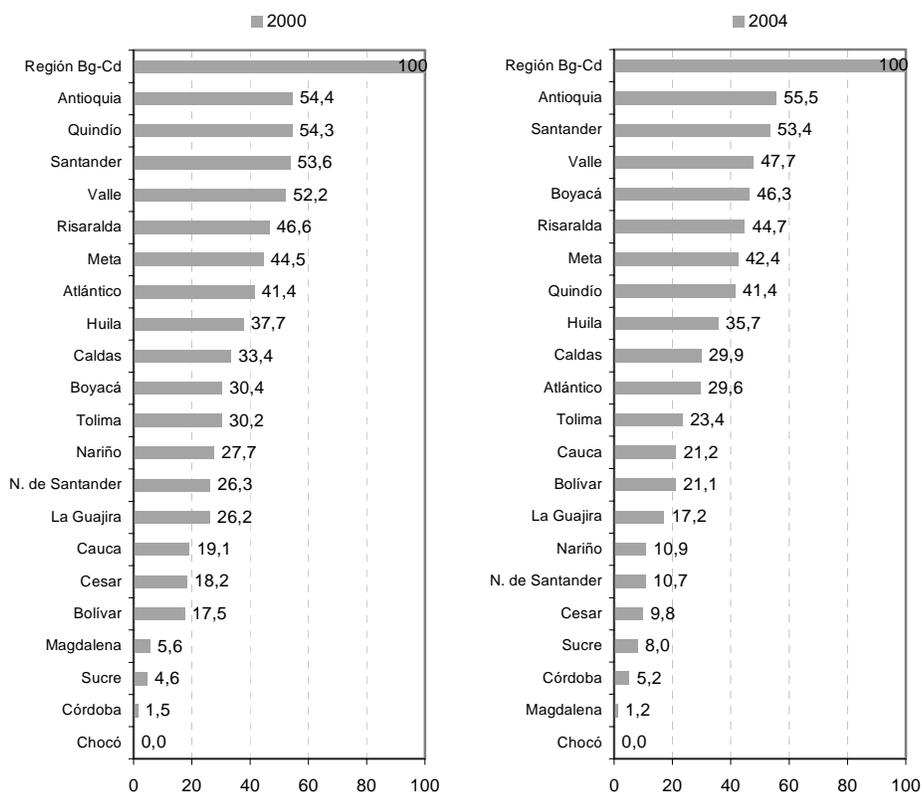
⁷² La cobertura de telefonía se estima como líneas en servicio por cada 100 habitantes. En energía eléctrica la UPME calcula la cobertura (relación entre suscriptores residenciales y las viviendas) para Bogotá y Cundinamarca, siendo 99,9% en 2004.

0,91%. Por lo tanto, es imprescindible reducir la brecha digital y, al mismo tiempo, aumentar la conectividad. En particular, en el último aspecto, Bogotá está rezagada en Latinoamérica.⁷³

• Capital humano

La región Bogotá-Cundinamarca se destaca por sus avances en educación y salud, y encabeza los escalafones de Capital Humano de 2000 y 2004, superando de lejos a Antioquia, Santander y Valle (Gráfico 57).

GRÁFICO 57
ESCALAFÓN FACTOR CAPITAL HUMANO, 2000 Y 2004



Fuente: Cálculos de los autores.

Los avances educativos se concentraron en el aumento de la cobertura del sistema educativo. Entre 1999 y 2003 en Bogotá se mantiene la tasa de analfabetismo en alrededor de 2% (pasa de 2% a 2,5%), y en Cundinamarca disminuye de 6,8% a 4,5%. Las tasas brutas de cobertura en los niveles primaria, secundaria y superior de Bogotá cambian, con una tendencia marcada hacia el aumento, de 105,2% a 104,5%, 96,2% a 98,6% y de 37,1% a 45,2%; y en Cundinamarca también aumentan, de 110,2% a 113,7%, 85,4% a 97,4% y de 13,4% a 20,3%. Como resultado, hay un incremento sustancial en el índice de logro educativo⁷⁴ en Bogotá y Cundinamarca, al pasar de 91,8% a 92,6% y de 85,9% a 89,4%, respectivamente.

⁷³ En el índice de “competitividad de las telecomunicaciones 2005” que produce la revista América Economía, Bogotá ocupa el puesto 13, entre 17 ciudades, superando únicamente a Ciudad de Panamá, Salvador, Montevideo y San José (CCB, 2005c).

⁷⁴ Corresponde a la suma de 2 veces la tasa de alfabetismo y la matrícula combinada (promedio simple de la tasa bruta de los tres niveles, primaria, secundaria y superior) dividida por 3.

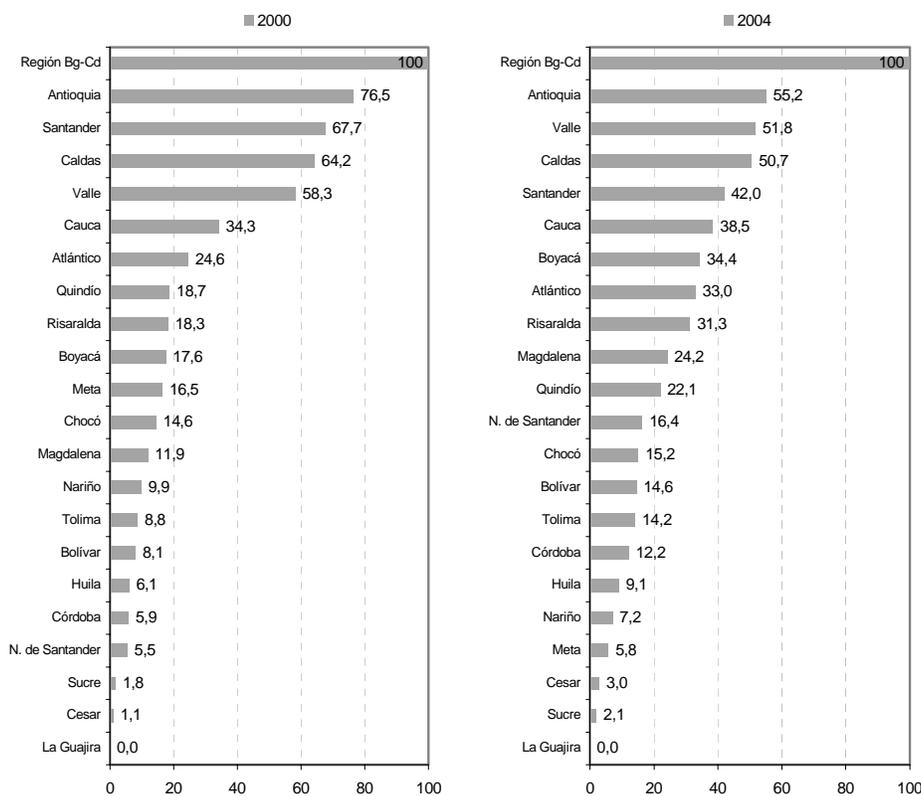
En cuanto a la calidad de la educación, la región presenta el mayor porcentaje de colegios nivel alto, superior y muy superior del país, de acuerdo con la clasificación del ICFES. En 2003, Bogotá logra 42,3% de colegios en estas categorías de excelencia académica, y Cundinamarca 19,3%; no obstante, Cundinamarca está por debajo de Santander (22,7%), pero supera a Risaralda (18,8%) y a Antioquia (17,2%). El reto es hacer de esta calidad equiparable con estándares internacionales.

En relación con la salud, la región muestra la mayor proporción de habitantes afiliados en el régimen contributivo y subsidiado en el país. En 2004, Bogotá tiene 70% de la población afiliada y Cundinamarca 63,2%, que es únicamente superado por Antioquia (66,9%).

• **Ciencia y tecnología**

Entre 2000 y 2004 el liderazgo de la Región en el ámbito de la Ciencia y la Tecnología se consolida, pues los departamentos más cercanos en posición en 2000 (Antioquia, Santander, Caldas y Valle) bajan su calificación (Gráfico 58). El avance se explica fundamentalmente por las mejoras en el ambiente científico y tecnológico, en particular los aumentos significativos en los docentes doctores (de 1 por 10.000 habitantes en 1999 a 1,55 en 2002) y en el personal dedicado a la investigación y desarrollo (de 4,9 en 2001 a 5,8 en 2005).

GRÁFICO 58
ESCALAFÓN FACTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2000 Y 2004



Fuente: Cálculos de los autores.

La región también sobresale por su capacidad de difusión de conocimiento. En 2004 cuenta con 0,29 centros de investigación por 10.000 habitantes, seguida por Antioquia y Caldas (0,19 y 0,18 por 10.000 habitantes); y con 1,84 productos de ciencia y tecnología por 10.000 habitantes

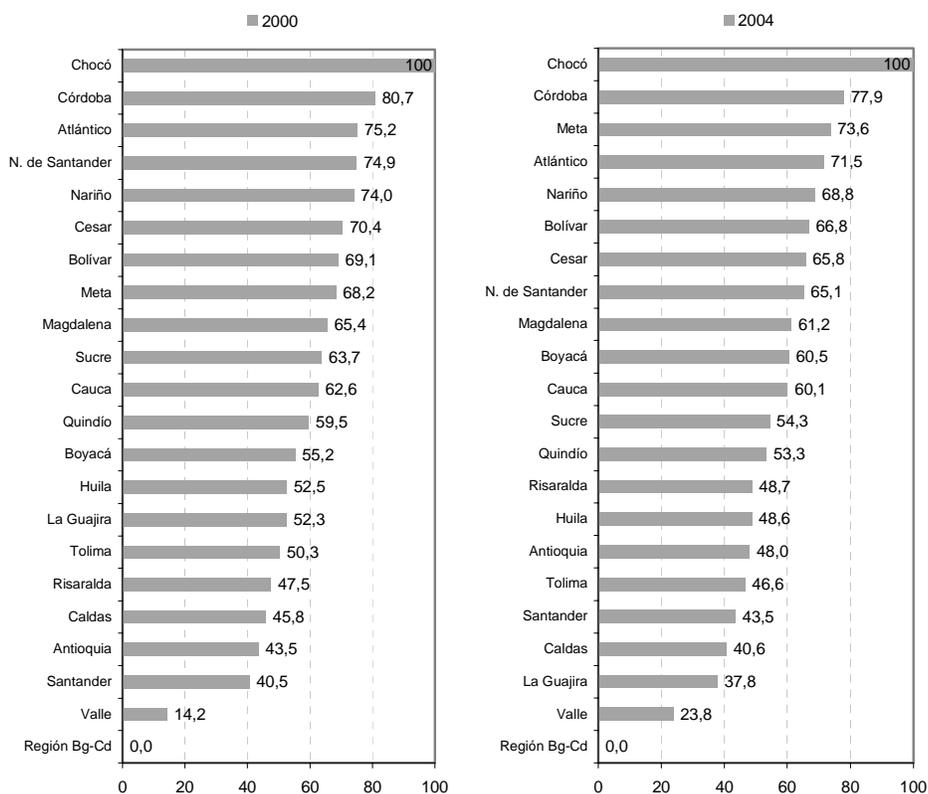
(1980-2003), especialmente libros, revistas y documentos de trabajo, superando a Antioquia (1,42 por 10.000 habitantes 1980-2003), pero no a Valle (2,19).

Al interior de la región se mantiene una brecha científica y tecnológica. Bogotá tiene 1,9 docentes doctores por 10.000 habitantes en 2002, y 7,71 investigadores por 10.000 habitantes en 2005, mientras Cundinamarca cuenta con tan solo 0,49 y 0,03 respectivamente. Además, Bogotá concentra los grupos de investigación (1,13 por 10.000 habitantes en 2003) y la producción científica (2,44 por 10.000 habitantes entre 1980-2003), en contraste con lo registrado por Cundinamarca (0,08 y 0,02, respectivamente). El reto regional en ciencia y tecnología es continuar con el liderazgo, llevándolo a estándares internacionales, pero a su vez lograr mayor equidad en dotaciones científicas y tecnológicas.

• **Medio ambiente**

La obtención de la calificación y la posición más baja en los escalafones ambientales de 2000 y 2004 refleja los serios problemas ambientales que presenta la Región (Gráfico 59). En particular, el progreso económico y social de Bogotá ha traído consigo el deterioro y desgaste de los recursos naturales contiguos. Hay tres temas interrelacionados que se deben considerar: recurso hídrico, actividades antrópicas e institucionalidad ambiental.

GRÁFICO 59
ESCALAFÓN FACTOR MEDIO AMBIENTE, 2000 Y 2004



Fuente: Cálculos de los autores.

Con respecto al primero, Bogotá, además de deficitaria, es la de mayor vulnerabilidad en el país en cuanto al recurso hídrico. Así, presenta uno de los más bajos índices de oferta hídrica, solo equiparable con La Guajira (1.0), y tiene los índices más altos de escasez y vulnerabilidad de agua

(100). Esto sugiere la atención a la sustentabilidad. En particular, sobre la importancia de la eficiencia en los sistemas administrativos y de regulación del recurso en la región, lo que indudablemente debe complementarse con políticas sobre el consumo.

Con relación a las actividades antrópicas, la capital es la que más contamina; produce más de 2.916 toneladas año de residuos sólidos, sus actividades industriales emiten a la atmósfera 84.8 toneladas año de gases Sox, Nox, CO y PTS, ambos por 10.000 habitantes, muestra la mayor demanda bioquímica de oxígeno DBO (82.354 mg/l de oxígeno consumido en las masas de agua), y el cambio en multitemporal de hectáreas de agrosistemas es negativo (-9,4% entre 1986-1996). Así, la Región enfrenta el desafío de adecuar los modos de producción y las prácticas de urbanización, en forma acorde con la conservación, protección y regeneración ambiental.

Finalmente, Bogotá y Cundinamarca tienen un alto nivel de gasto público ambiental por habitante (\$26.975 y \$35.600 de 1999), seguidos por Valle (\$30.000). No obstante, este nivel de gasto se relaciona estrechamente con los daños ambientales ocasionados por las actividades productivas, por lo que el problema ambiental de la región también es administrativo.

- **Escalafones Globales de la Competitividad 2000 y 2004**

El Cuadro 22 resume los escalafones 2000 y 2004 de los ámbitos de la competitividad y el global, considerando a Bogotá y Cundinamarca como Región.

CUADRO 22
REGIÓN BOGOTÁ-CUNDINAMARCA
CALIFICACIÓN Y POSICIÓN EN LOS ÁMBITOS DE LA COMPETITIVIDAD DEPARTAMENTAL, 2000 Y 2004

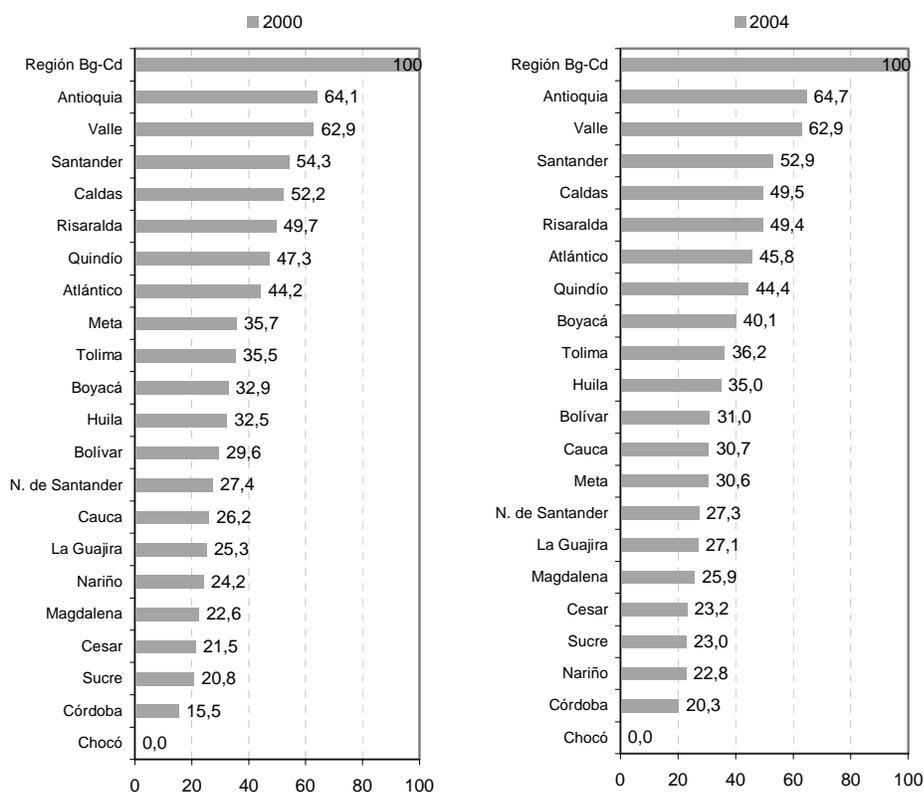
Departamento	Fortaleza Económica		Finanzas Públicas		Infraestructura		Capital Humano		Ciencia y Tecnología		Medio Ambiente		Escalafones globales	
	2004		2004		2004		2004		2004		2004		2004	
	Cal.	Pos.	Cal.	Pos.	Cal.	Pos.	Cal.	Pos.	Cal.	Pos.	Cal.	Pos.	Cal.	Pos.
Región Bg-CD	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1	0,0	22	100	1
Antioquia	63,8	3	71,7	2	88,9	2	100	1	81,6	5	82,4	4	54,4	2
Valle	63,9	2	67,9	3	5,2	21	18,4	21	83,5	3	86,5	2	52,2	5
Santander	43,7	5	44,2	5	36,0	18	53,4	18	67,6	9	72,4	8	53,6	4
Caldas	34,1	8	30,3	9	78,1	3	56,9	17	80,9	6	79,6	6	33,4	10
Risaralda	40,5	6	36,6	7	83,2	2	77,5	8	82,5	4	79,2	7	46,6	6
Atlántico	50,1	4	52,9	4	70,1	5	80,2	6	79,1	7	81,8	5	41,4	8
Quindío	30,9	9	24,2	11	65,2	7	64,5	14	91,9	2	86,5	3	54,3	3
Boyacá	23,5	12	23,6	12	71,8	4	86,9	4	43,8	19	49,4	13	30,4	11
Tolima	28,7	11	26,1	10	37,1	17	47,2	20	67,8	8	66,5	9	30,2	12
Huila	19,8	13	16,9	13	52,8	16	58,2	15	51,7	13	60,5	10	37,7	9
Bolívar	38,3	7	37,3	6	66,8	6	64,6	13	49,1	15	47,3	14	17,5	18
Cauca	14,1	18	14,7	15	62,7	11	57,4	16	29,8	21	39,4	21	19,1	16
Meta	29,9	10	30,8	8	62,9	10	72,0	11	55,2	11	43,5	18	44,5	7
Norte Santander	19,0	15	16,1	14	59,6	13	66,9	12	60,2	10	55,1	11	26,3	14
La Guajira	19,7	14	13,2	17	0,0	22	47,3	19	52,5	12	42,5	20	26,2	15
Magdalena	16,5	17	14,4	16	54,8	15	76,7	10	46,8	17	44,4	16	5,6	19
Cesar	16,6	16	9,8	18	31,9	19	79,0	7	50,8	14	50,9	12	18,2	17
Sucre	10,2	20	7,4	21	64,5	8	77,2	9	47,8	16	43,4	19	4,6	20
Nariño	9,6	21	8,4	19	62,5	12	84,6	5	46,6	18	46,9	15	27,7	13
Córdoba	11,8	19	8,0	20	57,9	14	88,8	3	39,4	20	43,7	17	1,5	21
Chocó	0,0	22	0,0	22	24,7	20	0,0	22	0,0	22	0,0	22	0,0	22

Fuente: Cálculos de los autores.

Calificación (Cal) y posición (Pos) departamental.

La región Bogotá-Cundinamarca lidera los escalafones Fortaleza de la Economía, Infraestructura, Capital Humano y Ciencia y Tecnología, muestra debilidades en Finanzas Públicas y serios problemas en Medio Ambiente. Sin embargo, el resultado final es el liderazgo global de competitividad frente al resto de departamentos (Gráfico 60). En 2004, le siguen a la región Antioquia, Valle, Santander, Caldas y Risaralda.

GRÁFICO 60
ESCALAFONES GLOBALES DE COMPETITIVIDAD DEPARTAMENTAL, 2000-2004



Fuente: Cálculos de los autores.

Este liderazgo es menor al que consigue Bogotá D.C separada de Cundinamarca (aumentan las calificaciones relativas de todos los departamentos), pues Cundinamarca, en comparación con Bogotá, tiene un desempeño menor en los ámbitos de la competitividad, con excepción de medio ambiente. Por lo tanto, se reduce el desempeño relativo de la Región.

Con la agrupación del distrito y el departamento en una sola unidad, las cargas o ponderaciones de las variables para el cálculo del escalafón de cada factor (Cuadro 23) y de los factores para el cálculo del escalafón global (Cuadro 24) asumen valores algo diferentes a los del escalafón sin considerar la agrupación regional.

CUADRO 23
CARGAS DE LAS VARIABLES EN CADA FACTOR DE COMPETITIVIDAD CON LA REGIÓN BOGOTÁ-CUNDINAMARCA

Factor	Tema	Indicador	Cargas	
			2000	2004
Fortaleza de la Economía	Estructura Económica	PIB per cápita	0,082	0,082
		Participación del PIB departamental en el nacional	0,090	0,090
		Índice de especialización industrial	0,074	0,070
		Densidad empresarial	0,084	0,071
	Comercio Internacional de Bienes	Coeficiente de internacionalización	0,067	0,075
		Diversificación de mercados de exportación	0,091	0,093
		Tasa de orientación exportadora no tradicional	0,053	0,060
	Servicios financieros	Diversificación de exportaciones	0,090	0,093
		Establecimientos financieros per cápita.	0,088	0,079
		Cartera per cápita	0,097	0,094
		Captaciones per cápita	0,082	0,089
	Social	Cajeros electrónicos per cápita	0,092	0,087
		Cobertura de seguros (primas per cápita)	0,085	0,083
Índice de pobreza		-0,067	-0,074	
Distribución del ingreso (Gini)		0,007	0,028	
Finanzas Públicas	Índices de desempeño fiscal de los departamentos y de sus capitales (DDTS-DNP)	Población urbana sobre población total	0,071	0,067
		Indicador sintético de desempeño fiscal de los departamentos	0,654	0,618
Finanzas Públicas	Índices de desempeño fiscal de los departamentos y de sus capitales (DDTS-DNP)	Indicador sintético de desempeño fiscal de las capitales de los departamentos	0,654	0,618
Infraestructura	Infraestructura básica	Cobertura de alcantarillado	0,209	0,199
		Cobertura de acueducto	0,199	0,200
		Cobertura de telefonía	0,202	0,186
Cobertura de energía		0,190	0,190	
Infraestructura	Infraestructura de Transporte	Cubrimiento de vías pavimentadas primarias	0,143	0,148
		Red vial pavimentada por departamento	0,164	0,156
Infraestructura	Infraestructura Tecnológica	Penetración de Internet	0,130	0,178
Capital Humano	Educación	Colegios de nivel alto, superior y muy superior según el examen de estado como porcentaje del total	0,394	0,463
		Índice de logro educativo	0,400	0,430
Capital Humano	Salud	Personas afiliadas a regímenes de salud por 100 hab.	0,367	0,302
Ciencia y Tecnología	Ambiente científico y tecnológico	Docentes doctores por habitante	0,261	0,294
		Personal en I&D por habitante	0,298	0,302
		Centros de investigación por habitante	0,308	0,281
		Productos de C&T por habitante	0,287	0,258
Medio Ambiente	Recurso Hidrológico	Porcentaje de municipios con alto índice de mayor oferta hídrica (año medio)	0,139	0,187
		Porcentaje de población en las cabeceras municipales con alto índice de escasez de agua (año medio)	-0,248	-0,270
		Porcentaje de población en las cabeceras municipales vulnerables por disponibilidad de agua (año medio)	-0,153	-0,199
	Actividades antrópicas	Residuos sólidos por 10.000 hab.	-0,235	-0,234
		Promedio municipal de demanda bioquímica de oxígeno (DBO) en las masas de agua	-0,189	-0,210
		Emisiones atmosféricas del sector industrial de Sox, Nox, CO y PTS por habitante	-0,112	-0,072
		Cambio multitemporal de los agroecosistemas (1986-1996)	0,167	0,186
Institucionalidad ambiental	Porcentaje de la mortalidad por causas respiratorias	-0,104	-0,070	
Institucionalidad ambiental	Gasto ambiental por habitante	-0,254	-0,225	

Fuente: Cálculos de los autores.

CUADRO 24
CARGAS DE LOS FACTORES EN EL ESCALAFÓN
GLOBAL DE COMPETITIVIDAD CON LA REGIÓN
BOGOTÁ-CUNDINAMARCA

Factores	Cargas	
	2000	2004
Fortaleza de la Economía	0.227	0.229
Finanzas Públicas	0.088	0.067
Infraestructura	0.207	0.217
Capital Humano	0.224	0.227
Ciencia y Tecnología	0.203	0.216
Medio Ambiente	-0.211	-0.207

Fuente: Cálculos de los autores.

Bibliografía

- Abad, Carlos (1996) “Crecimiento económico y desarrollo a largo plazo: A la búsqueda de un nuevo consenso” en *Pensamiento Iberoamericano*, No. 29, Enero-Junio.
- Alessandrini Pietro y Alberto Zazzaro. (1999), “A ‘possibilist’ approach to local financial systems and regional development: the italiana experience”, en R. Martin (ed.), *Money and space economy*, New York: Wiley & Sons. Citado en Gordon L. Clark, Meric S. Gertler, and Maryann P. Feldman (2000). *The Oxford Handbook of Economic Geography*. Oxford University Press.
- América Economía (2005), *Ciudades 2005*. Edición Especial.
- Amin, Ash (1998) *An institutionalist perspective on regional economic development*, University of Durham.
- Arango, Miguel (2006), *Evolución y crisis del sistema financiero colombiano*, Serie Estudios y Perspectivas No 11, (LC/L.2558-P-LC/BOG/L.11), Bogotá, Colombia. Publicación de las Naciones Unidas.
- Audretsch, David y Feldman, Maryann (1996), Knowledge spillovers and the geography of innovation and production, *American Economic Review*, 83, pp 630-640.
- Banco Mundial (2003), *World Development Indicators*, CD Rom.
- _____(2001) *En el umbral del Siglo XXI, Informe sobre el desarrollo mundial 1999-2000*, Washington
- Barro, Robert (1990), “Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth”, *Journal of Political Economy*, Vol. 82.
- Barro, Robert J. y Xavier Sala-i-Martin (1995) *Economic Growth*. McGraw-Hill.
- Becker, Gary (1969), “Human Capital” Columbia Press.
- Ben-David, Dan (1997) *Convergence clubs and subsistence economies*” en NBER working paper 6267, Cambridge MA.
- BID. (2001). *Competitividad: el motor del crecimiento. Progreso económico y social en América Latina. Informe 2001*.

- Birchenall, Javier y Guillermo Murcia (1997), “Convergencia regional una revisión del caso colombiano”, *Desarrollo y Sociedad*, N. 40.
- Bonet, Jaime y Adolfo Meisel, (1999) “La convergencia regional en Colombia: una visión de largo plazo 1926-1995” en Meisel, Adolfo (Ed) (2001) *Regiones, ciudades y crecimiento económico en Colombia*, Banco de la República.
- Borón, Juan David (2002) “La inflación en las ciudades de Colombia: una evaluación de la paridad del poder adquisitivo” en *Documentos de trabajo sobre economía regional*, No. 31, Banco de la República, Cartagena.
- Bossone, Biagio y Jong-Kun Lee (2002), In finance, size matters. *IMF Working Paper*, WP/02/113.
- Bowles Paul (1998). “Accessibility and bank mergers in British Columbia. Handbook of economic geography”, citado en Gordon L. Clark, Meric S. Gertler, and Maryann P. Feldman (2000). *The Oxford Handbook of Economic Geography*. Oxford University Press.
- Breschi, Stefano (1998), “Agglomeration economies, knowledge spillovers, technological diversity and spatial clustering of innovations”, *Liuc Papers*, N° 57, Serie Economía e Impresa, Ottobre.
- Breschi, Stefano y Catherine Beaudry (2000), Does clustering really help firms innovative activities?, Manchester Business School, University of Manchester, United Kingdon, febrero.
- Breschi, Stefano, Francesco Lissoni y Franco Malerba (1998), Knowledge proximity and firm technological diversification, ISE TSER paper.
- Burki, Shahid Javed, y Guillermo Perry. (1997). *The Long March: A Reform Agenda for Latin America and the Caribbean in the Next Decade*. Washington, DC: The World Bank Latin American and Caribbean Studies.
- Cámara de Comercio de Bogotá (CCB) (2006), “Balance de la situación económica de Bogotá y Cundinamarca 2005”. Vicepresidencia de gestión cívica y social dirección de estudios e investigaciones. Bogotá.
- _____(2005a), “Caracterización de las cadenas productivas de manufactura y servicios en Bogotá y Cundinamarca”. Vicepresidencia de gestión cívica y social dirección de estudios e investigaciones. Bogotá.
- _____(2005b), “La inversión pública Distrital 1995-2005 y la ejecución del presupuesto en el 2005”. Observatorio de las Finanzas Públicas. Bogotá.
- _____(2005c), “Situación competitiva de Bogotá en el 2005”. Observatorio de Competitividad. Bogotá.
- Caniëls, Marjolein C.J. (1996), *Regional Differences in Technology: Theory and Empirics (MERIT)*.
- Castañeda, Alberto y Jaime Vallecilla (2000) “Las economías departamentales 1985-1996 dinámica y características” en CEGA, *Coyuntura Económica*, Abril, No 65, Bogotá.
- Castells, Manuel (2000). *La Ciudad de la Nueva Economía*. Conferencia, Universidad de Barcelona.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2002), *Globalización y Desarrollo*. Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas.
- Chadavarkar, A. (1990). *Macroeconomic policies and domestic savings mobilization*. Mimeo. Copenhague.
- Chantal, Nicod (2000) *Proceso de concertación público-privado: una oportunidad para el desarrollo económico local*, ILPES, Documento de trabajo.
- Chenery, Hollis, Montek Ahluwallia et al. (1974) *Redistribution with growth*, World Bank.
- Claque, Christopher (1997) *Institutions and economic development*, John Hopkins University.
- COLCIENCIAS (2005), “Política de ciencia, tecnología e innovación hacia las regiones”, Documento borrador en construcción – no oficial-. Oficina de Regionalización.
- Comisión de Regulación de Telecomunicaciones (2002). Informe
- Contraloría General de la República (CGR) (2000), “Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente 1999-2000”. Bogotá, Colombia.
- _____(2005), “Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente 2004-2005”. Bogotá, Colombia.
- Cordi, Angela (1999) “Se cumplen las verdades nacionales a nivel regional?” en *DNP Archivos de Macroeconomía*, No. 121.
- Corporación Andina de Fomento (CAF) (2001).
- CRECE (2000), “Ranking de Competitividad”, Manizales.
- Cuadrado Roura, Juan R. (1988) “Políticas regionales: hacia un nuevo enfoque” en *Papeles de Economía Española*

- Cuervo, Luis Mauricio (2004), “Desarrollo económico y primacía urbana en América Latina: una visión histórico-comparativa”, en Torres Ribeiro A. C, Compilador, “El rostro urbano en América Latina”, Buenos Aires, CLACSO.
- _____(2002), “Globalización y dinámica metropolitana: el caso de Bogotá en los años 1990”, ponencia presentada al seminario internacional, “El desafío de las áreas metropolitanas e un mundo globalizado: una mirada a Europa y América Latina”, Pontificia Universidad Católica de Chile e Institut Catalá de Cooperació Iberoamericana, Barcelona, Junio 4, 5 y 6 de 2002.
- Cuervo, Mauricio y Josefina Gonzáles (1997) *Industria y ciudades en la era de la mundialización. Un enfoque socioespacial*. Tercer Mundo, Bogotá.
- DNP (2005), “Visión Colombia, II centenario, propuesta para discusión”, Bogotá, Colombia.
- DNP (Dirección de Desarrollo Territorial) (2002). Resultados del desempeño fiscal de los departamentos y municipios año 2002 y comparativo 2000.
- _____(2001), “Situación Financiera Territorial 1998-1999” Documentos para el Desarrollo Territorial, No 37. Bogotá, Abril.
- DNP (1998). *La Telefonía Local en Colombia*.
- DNP y PNUD (2004). Balance del desempeño fiscal de los municipios y departamentos 2003-2003. ¿Cómo recibieron las finanzas los actuales mandatarios y cuáles son los retos?. Informe del Departamento Nacional de Planeación.
- _____(2002) Evaluación de la descentralización municipal en Colombia: balance de una década. Tomo 1. Bogotá.
- Echavarría, Juan José, Carolina Rentería y Roberto Steiner (2000). “Decentralization and bailouts in Colombia”, Documento de trabajo 12, Fedesarrollo.
- Edison, Hali, Levine A. Ricci y Torsten Slok, (2002). “International financial integration and economic growth”. *IMF Working Paper*, WP/02/142. Agosto.
- Environment Sustainability Index 2002 *Ranking*. *Columbia University*, Yale University and World Economic Forum.
- Eurostat (1995), *Regions: Nomenclature of Territorial Units for Statistics (NUTS)*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Fagerberg, Jan (1994), Technology and International Differences in Growth Rates. *J. Econ Lit.* Vol. 32, sept.
- _____(1987) A Technology Gap Approach to why Growth Rates Differ. *Research Policy*. 16. 87-99.
- Fernández, Cristina (1998) “Agglomeration and Trade: The case of Colombia” en *Ensayos de Política Económica*, No. 33, Junio.
- Fujita, Masahisa; Paul Krugman y Anthony J. Venables (1999), “The spatial economy: cities, regions and international trade”, MIT, Press, Cambridge MA.
- Fujita, Masahisa y Thisse Jacques-Francois (2002) *Economics of agglomeration*. Cambridge University Press.
- Galvis, Luis A. (2002) “Integración laboral de los mercados laborales en Colombia 1984-2000” en *Documentos de trabajo sobre economía regional*, no. 27, Banco de la República, Cartagena.
- Garay, Luis Jorge, et al. (1998), *Colombia: Estructura industrial e Internacionalización 1967-1996*. Departamento Nacional de Planeación (DNP)-COLCIENCIAS.
- Gatto, Francisco (comp.) (2001) *Estrategia económica regional. Los casos de Escocia y La región de Yorkshire y Humber*. *Serie estudios y perspectivas* No. 4, CEPAL, Buenos Aires.
- Grupo de Estudios del Crecimiento Económico (GRECO)-Banco de la República (2002) *El Crecimiento Económico Colombiano en el Siglo XX*, Fondo de Cultura Económica, Bogotá.
- Guell, Pedro (2001), *Subjetividad Social y Desarrollo Humano*, Paper 42, mayo (www.iigov.org).
- Gueset, Vincent (1998). Bogotá: Nacimiento de una metrópoli. La originalidad del proceso de concentración urbana en Colombia en el siglo XX. Tercer Mundo editores.
- Henderson Vernon (1999), “The effects of urban concentration on economic Growth”, NBER Working Paper No. 7503.
- Higgins, Tom (1996) “Technology gaps: causes, remediation and policy issues”, The Circa Group, Dublin, Ireland.
- ICFES (2002) “La búsqueda de la visibilidad a través de la calidad: el reto del editor”, Bogotá, Colombia.
- IDEAM (2002), “Sistema de Información Ambiental en Colombia”, Bogotá, Colombia.
- _____(2001), “Estudio Nacional del Agua”, Bogotá, Colombia.
- _____(1998), “El medio ambiente en Colombia”, Bogotá, Colombia.

- ILPES (1997), *Desarrollo Económico Local: ¿Alternativa necesaria de modernización productiva?* Santiago de Chile.
- International Institute for Management Development – IMD (2006). *The World Competitiveness Yearbook*, Lausanne, Switzerland.
- Jaffe, Adam y Manuel Trajtenberg (1998), “International Knowledge Flows: Evidence from Patent Citations”, *NBER Working Paper No. 6507*, Cambridge.
- Jorgenson, D. W. y Z. Griliches (1967), “Explanation of Productivity Change.” *Review of Economic Studies* 34: 249-283.
- Katz Jorge y Hilbert, Martin (2003), “Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe”, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago de Chile, Chile.
- Keller, Wolfgang (2000), “Geographic localization of international technology diffusion, NBER, *Working Paper No. 7509*, Cambridge.
- Kendrick, W John (1961), *Productivity Trends in United States*. The George Washington University, Princeton University Press.
- Krugman, Paul (1999) *Development, Geography and Economic Theory*, MIT press.
- _____(1991), “Increasing Returns and Economic Geography”, *Journal of Political Economy*, June.
- Krugman, Paul; Fujita, Masahisa y Anthony Venables (2000) *Spatial Economics* MIT Press.
- Krugman Paul y Raul Livas-Elizondo (1996), “Trade policy and the third world metropolis”, *Journal of Development Economics*, Vol. 49, pp.137-150.
- Lall, Sanjaya (2001) “Competitiveness indices and developing countries: An economic evaluation of the Global Competitiveness Report” en *World Development* Vol 29, No. 9.
- Lira, Luis (2003), “La cuestión regional y local en América Latina”, Serie Gestión Pública No. 44. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). Santiago de Chile.
- Lucas, R. (1988). “On the Mechanics of Economic Development.” *Journal of Monetary Economics*, Vol. 22.
- Martínez, Eugenia y Campos, Guillermo (2002), “Educación y Competitividad Regional”, Tesis para Maestría en Economía, Universidad Santo Tomás.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2004), “Camino hacia un País de Propietarios con Desarrollo Sostenible”. Bogotá, Colombia.
- Molina Humberto et al. (2001), “Análisis del sistema nacional de ciudades: Aportes para una nueva regionalización del territorio colombiano”, PNUD y Ministerio de Desarrollo Económico.
- Newlands David, Ward Melanie (1998). “*Telecommunications Infrastructures As Factor In Regional Competitive Advantage And Disadvantage*” A Case Of Study Of The Scottish Highlands And Islands.
- Nijkamp, Peter y Jaques Poot (1998) “Spatial perspectives on new theories of economic growth”. En *The Annals of Regional Science*, No. 32.
- Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OcyT) (2005), “Indicadores de ciencia y tecnología, Colombia 2005”, Bogotá (www.ocyt.org.co/pub.php?=#bar).
- _____(2004) “Indicadores de ciencia y tecnología, Colombia 2004”, Bogotá.
- OECD (1995) *Local economies and globalization*. LEED Program, Paris.
- Osorio, Horacio (2002), *Escalafón de competitividad departamental*, CEPAL-Confecámaras. Bogotá.
- Parra-Peña, Isidro (1976), “La urbanización en Colombia”, *Economía Colombiana* No. 115, Contraloría General de la República, en Parra-Peña Isidro (1997), “Ensayos sobre el capitalismo y el subdesarrollo”, Pijao Editores. Colombia.
- Peña, Daniel (2002), “Análisis de Datos Multivariantes”, McGraw-Hill, Madrid.
- Pineda, Saúl (2000) *Planeación estratégica y desarrollo económico local*. Vademécum de experiencias. CEPAL Bogotá.
- PNUD (2001). *Informe de Desarrollo Humano*. “Poner el adelanto tecnológico al servicio de desarrollo humano”.
- Porter, Michael (1990). “The Competitive Advantage of Nations”. The Free Press. Resultados del Informe de Competitividad Regional 1999. Ministerio de Economía Chile.
- Porter, Michael, Sachs, Jeffrey y Warner Andrew (2000) “Current competitiveness and Growth competitiveness” en *Global Competitiveness Report 2000* World Economic Forum.
- Puga, Diego (2001) “European regional policies in light of recent location theories”. CERP 2767.
- Quigley, John M. (1998) “Urban diversity and economic growth” en *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 12, 2.

- Ramos, Joseph (1998), “Una estrategia de desarrollo a partir de los complejos productivos en torno a los recursos naturales”, Revista de la CEPAL No. 66. Santiago de Chile.
- Reinoso, Eduardo (1995) Reporte de Competitividad Estatal, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), México.
- _____(1999) La competitividad de los estados mexicanos.
- Resultados del Informe de Competitividad Regional 1999. Ministerio de Economía Chile.
- Romer, Paul (1987) “Endogenous technological change” en Journal of political economy, Vol 98, N. 5.
- _____(1986), Increasing returns and long run - growth. *Journal of Political Economy*. Vol. 94.
- Rozas Patricio y Sánchez Ricardo (2004), “Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual”, Serie 75, División de recursos naturales e infraestructura, CEPAL, Santiago de Chile.
- Ruttan, Vernon (1998) “The new growth theory and development economics: A survey” en Journal of Development Economics, Vol 35, No. 2
- Sánchez, Ricardo y Wilmsmeir Gordon (2005), “Provisión de infraestructura de transporte en América Latina: experiencia reciente y problemas observados. División de recursos naturales e infraestructura, CEPAL, Santiago de Chile.
- Sarmiento, Libardo y María Eugenia Álvarez (1998). Municipios y regiones de Colombia: Una mirada desde la sociedad civil. Fundación social. Bogotá.
- Scott, Allen (2001) Global City-Regions. Trends, theory, Policy. Oxford University Press.
- Sepúlveda, Leandro (2001) Construcción regional y desarrollo productivo en la economía de la globalidad, *Serie estudios y perspectivas*, CEPAL, Buenos Aires.
- Solow, Robert (1956), “*Contribution to Theory of Economic Growth*”, en: *Quartely Journal of Economics*, febrero.
- _____(1957), “Technical Change and the Aggregate Production Function”, en: *Review of Economics and Statistics*, agosto.
- Stiglitz, Joseph (1990). Peer monitoring and credit markets. *The World Economic Review*. septiembre.
- _____(1993). The role of the state in financial markets. The World Bank.
- UNCTAD (1995) Informe sobre las inversiones en el mundo: las empresas transnacionales y la competitividad (DTCI/26)
- UNEP (2005) “Annual Report”.
- _____(2006), “Industry and Environment”, varios números.
- Uribe, Eduardo; Cruz, Guillermo; Coronado, Harold y García, Jorge. (2001). *La Gestión Ambiental y Competitividad de la Industria Colombiana*, Proyecto Andino de Competitividad. CAF, Universidad de Harvard, Universidad de los Andes.
- Venables, Anthony (1999), “Cities and Trade: external trade and internal geography in developing economies”. Background paper written for the 1999 World Development Report, “Entering the 21st Century”.
- Villatoro, S. y Silva, P. (2005), Estrategias, programas y experiencias de superación de la brecha digital y universalización del acceso a las nuevas tecnologías de información y comunicación. Un panorama regional. *Serie Políticas Sociales N° 101*, División de Desarrollo Social, CEPAL, Santiago.
- Wheaton, William y Hisanobu Shishido (1981), “Urban concentration, agglomeration economies and the level of economic development”, *Economic development and cultural change*.
- Williamson, Jeffrey (1965), “Regional inequality and the process of national development”, *Economic development and cultural change*, june.
- World Economic Forum, “Global Competitiveness Report 2002”.
- World Economic Forum and Harvard University (2006). “The global competitiveness report”. Pdegraves Macmillan, New Ed edition.
- World Water Assessment Programme (WWAP) (2003), United Nations World Water Development Report “Water for People, Water for Life”.
- Yue-man Yueu (1996) La geografía en la era de las megaciudades, UNESCO.
- Zuleta Luis Alberto (1999). Introducción a la política económica: fundamentos y experiencia internacional. Universidad Externado de Colombia. Bogotá.

Anexos

Metodología y memoria técnica

1. Escalafón de la competitividad y el método de componentes principales

Con el estudio de la competitividad se espera estimar un escalafón de los departamentos con la información económica, social, demográfica y ambiental disponible. En símbolos lo que se busca es,

$$y_i = f(X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{pi}); \quad i=1, \dots, 23$$

donde y_i es el escalafón de la competitividad global de los departamentos; es decir y representa el puntaje de la competitividad para el i -ésimo departamento, el cual está en función de las variables X_1, X_2, \dots, X_p disponibles para el i -ésimo departamento. El número de variables p conforma la matriz \mathbf{X} de datos original de dimensión $(23 \times p)$. Ahora bien, si se supone que f es una función lineal, tal que $f: \mathbb{R}^p \rightarrow \mathbb{R}$, se pueden utilizar métodos convencionales para encontrar el vector de parámetros que explican el escalafón. Por ejemplo:

$$y_i = x_i^T \beta + u_i \quad (1)$$

que representa un modelo de regresión lineal general, donde x_i^T es un vector fila de la matriz \mathbf{X} , y β es un vector columna de parámetros de dimensión $(p \times 1)$ que se puede estimar utilizando MCO. Finalmente u_i es una perturbación aleatoria que cumple con los supuestos clásicos, y se distribuye normalmente ($u_i \sim \text{iid}(0, \sigma^2)$). En forma matricial,

$$\mathbf{Y} = \mathbf{X}\beta + \mathbf{U} \quad (2)$$

No obstante, en ocasiones, cuando se intenta trabajar con un volumen de información considerable, el número de variables (p), que puede llegar a ser muy grande, dificulta el análisis conjunto con métodos convencionales de regresión, pues se pueden llegar a violar algunos supuestos clásicos.⁷⁵ En ese caso se hace necesario encontrar un nuevo conjunto de variables (k) que provenga de la información original y que, a su vez, permita reducir la dimensionalidad del problema original ($k < p$), sin tener una pérdida relevante de información.

Por otra parte, para poder estimar el vector de parámetros β por MCO en (2) es necesario conocer tanto \mathbf{Y} como \mathbf{X} . Esto significa que se tendría que conocer tanto el escalafón global de la competitividad como todas las variables que lo explican, y que se encuentran disponibles para todos los departamentos. Este último es quizá el principal problema que se debe resolver, pues no existe información, ni siquiera aproximada, de la parte izquierda de la ecuación (2); es decir, el escalafón global de la competitividad es una variable no observable.

Por las dos razones anteriores es necesario utilizar un método que, por un lado, reduzca la dimensionalidad del problema y, por otro, permita encontrar una estimación para el escalafón global de la competitividad ($\hat{\mathbf{Y}}$).

Técnicas estadísticas multivariadas permiten aproximarse a la parte no-observable de la ecuación (2), utilizando un nuevo conjunto de variables (F), independientes entre sí (octogonales, es decir, sin

⁷⁵ El más frecuente tiene que ver con la multicolinealidad, pues dado el número elevado de variables, que además están altamente correlacionadas, en ocasiones trae como consecuencia que el rango de la matriz \mathbf{X} no sea completo, y en ese caso no es factible estimar el vector de parámetros β utilizando MCO, pues dicho vector puede tener infinitas soluciones, o simplemente no tener solución. Por su parte, si el problema de multicolinealidad es aproximado, aunque se pueda encontrar una solución única para el vector β , estos estimadores no serán eficientes y, lo que es más grave, no será posible separar el efecto que ejercen las variables exógenas sobre la endógena.

tener problemas de multicolinealidad) que, a su vez, se proyectan en un espacio de menor dimensión que el espacio sobre el que se proyectaba el conjunto original de variables (X), es decir con $k < p$.

La técnica factorial de análisis de componentes principales (ACP) tiene como objetivo la reducción de la dimensión de un conjunto de p variables, preservando en lo posible la estructura de varianzas y covarianzas presente en la matriz X de dimensión $(23 \times p)$. Se busca explicar la máxima variabilidad posible de la información original, utilizando k combinaciones lineales de dichas variables agrupadas en una matriz F de dimensión $(23 \times k)$, donde $k < p$.⁷⁶ Si se supone que $k=1$, entonces el vector de parámetros que compone dicha combinación lineal γ de dimensión $(p \times 1)$ representará ahora el vector de parámetros β que se buscaba en (2), y así esto se traduce finalmente en una buena estimación del vector Y , que llamaremos \hat{Y} , el cual es un estimador del escalafón global de la competitividad por medio del análisis de componentes principales. Sintéticamente

$$\hat{Y} = F = X\gamma \quad (3)$$

En general se puede decir que la técnica de ACP cumple una doble utilidad para el propósito de estimar el escalafón de la competitividad: i) Permite representar de manera óptima en un espacio de dimensión pequeña la información de los departamentos que proviene de un espacio general p -dimensional. En este sentido, el ACP permite estimar variables latentes, o no observadas, generadas con la información original (escalafón global de la competitividad); y ii) permite transformar las variables originales que, en el caso del escalafón, aparecen altamente correlacionadas, en nuevas variables no-correlacionadas, facilitando la interpretación de los datos.

2. Estimación del escalafón por medio de ACP

Como el conjunto original de variables X_1, X_2, \dots, X_p disponible para los departamentos reúne información económica, social, demográfica y ambiental, el primer paso es agrupar las variables por temas, de forma que se generan subconjuntos de variables, cada uno de los cuales, por construcción, agrupa variables altamente correlacionadas.

Se construyen seis grupos, cuya conformación obedece a un análisis normativo. Los grupos contienen las variables que tienen que ver con: la fortaleza de la economía, las finanzas públicas, la infraestructura, el capital humano, la ciencia y la tecnología, y el medio ambiente. Cada uno de estos grupos tuvo el mismo tratamiento que el del escalafón global (estimación mediante ACP), por lo que cada grupo se convierte en un escalafón de la competitividad referido al tema bajo el cual se conformó, y que se llaman factores de la competitividad. En símbolos, el modelo (3) se transforma de la siguiente manera:

$$\hat{Y} = F = A\lambda \quad (4)$$

Donde la matriz A es una matriz de dimensión (23×6) , y donde cada columna de dicha matriz es un factor de la competitividad (escalafón por tema). El vector de parámetros λ de dimensión (6×1) , representa los pesos o cargas que tienen cada uno de los factores en el escalafón global, es decir, la manera como cada grupo afecta el escalafón.

Para ilustrar la manera como se procede en la estimación del escalafón global de la competitividad, se supone que ya se cuenta con la estimación de cada uno de los factores de la competitividad, básicamente porque la manera como se construyó el escalafón global es la misma con la que se estimaron cada uno de dichos factores. En este caso se llaman A_1, A_2, \dots, A_6 , los seis factores de la competitividad.

⁷⁶ Por ejemplo, con variables altamente correlacionadas entre sí, es frecuente que un número pequeño de nuevas variables (menos del 20% de las originales) expliquen la mayor parte su variabilidad (más del 80% de la variabilidad original).

Partiendo de las variables A_1, A_2, \dots, A_6 , se busca transformarlas en los factores F_1, F_2, \dots, F_6 , donde cada nuevo factor F_i es una combinación lineal de las variables originales A_1, A_2, \dots, A_6 . En forma matricial:

$$A = \begin{bmatrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_6 \end{bmatrix} \quad F = \begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \\ \vdots \\ F_6 \end{bmatrix} \quad A = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \dots & \lambda_{16} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \dots & \lambda_{26} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \lambda_{61} & \lambda_{62} & \dots & \lambda_{66} \end{bmatrix} \quad \lambda_1 = \begin{bmatrix} \lambda_{11} \\ \lambda_{12} \\ \vdots \\ \lambda_{16} \end{bmatrix} \quad \lambda_2 = \begin{bmatrix} \lambda_{21} \\ \lambda_{22} \\ \vdots \\ \lambda_{26} \end{bmatrix} \quad \lambda_i = \begin{bmatrix} \lambda_{i1} \\ \lambda_{i2} \\ \vdots \\ \lambda_{i6} \end{bmatrix}$$

luego, $F = \Lambda A$

$$\begin{aligned} F_1 &= \lambda_1^T A = \lambda_{11}A_1 + \lambda_{12}A_2 + \dots + \lambda_{16}A_6 \\ &\vdots \\ F_i &= \lambda_i^T A = \lambda_{i1}A_1 + \lambda_{i2}A_2 + \dots + \lambda_{i6}A_6 \end{aligned}$$

Ahora bien, si el vector de medias cumple que $E[A] = 0$, y la matriz de varianzas y covarianzas de A es $S = \frac{1}{22} A^T A$, entonces:

F es tal que: $E[F] = E[\Lambda A] = \Lambda E[A] = 0$ y $var[F] = var[\Lambda A] = \Lambda S \Lambda^T$. Además:
 $var[F_1] = var[\lambda_{11}A_1 + \lambda_{12}A_2 + \dots + \lambda_{16}A_6] = (\Lambda S \Lambda^T)_{11} = \lambda_1^T S \lambda_1$ con $\lambda_1^T =$ primera fila de la matriz A ; $var[F_2] = \lambda_2^T S \lambda_2$, con $\lambda_2^T =$ segunda fila de la matriz A ; y $var[F_i] = \lambda_i^T S \lambda_i$ con $\lambda_i^T = i$ -ésima fila de la matriz A .

Como (A_1, A_2, \dots, A_6) son conocidas, entonces se puede construir (F_1, F_2, \dots, F_6) combinaciones lineales de ellas, de forma que se cumpla:

- $F_i = \lambda_i^T A = \lambda_{i1}A_1 + \lambda_{i2}A_2 + \dots + \lambda_{i6}A_6 = \sum_{j=1}^6 \lambda_{ij} A_j$
- $var[F_1] \geq var[F_2] \geq \dots \geq var[F_6]$
- $cov[F_i, F_j] = 0 \quad \forall i \neq j$
- $\sum_{j=1}^6 \lambda_{ij}^2 = 1$

Luego, el problema que se debe resolver para obtener la primera componente principal es:

$$Max \quad var[F_1]$$

$$s.a \quad \sum_{j=1}^6 \lambda_{1j}^2 = 1$$

que en forma matricial se puede expresar como:

$$Max \quad \lambda_1^T S \lambda_1$$

$$s.a \quad \lambda_1^T \lambda_1 = 1$$

Luego, mediante los multiplicados de Lagrange

$$L(\lambda_1, \mu) = \lambda_1^T S \lambda_1 - \mu(\lambda_1^T \lambda_1 - 1)$$

y derivando con respecto a λ_i , se obtienen las condiciones de primer orden si igualamos a cero:

$$1) \frac{\partial L(\lambda_i, \mu)}{\partial(\lambda_i)} = 2 S \lambda_i - 2 \mu \lambda_i = 0 \rightarrow S \lambda_i = \mu \lambda_i$$

$$2) \frac{\partial L(\lambda_i, \mu)}{\partial(\mu)} = \lambda_i^T \lambda_i - 1 = 0 \rightarrow \lambda_i^T \lambda_i = 1$$

De la primera condición se obtiene $S \lambda_i = \mu \lambda_i$, por lo que μ es un valor propio de la matriz de varianzas y covarianzas S , y λ_i es entonces un vector propio de la matriz S asociado a μ . Ahora bien, por la segunda condición $\lambda_i^T \lambda_i = 1$, se tiene que el vector λ_i tiene norma (o longitud) igual a 1, y en tal caso:

$$var[F_1] = \lambda_i^T S \lambda_i = \lambda_i^T \mu \lambda_i = \mu \lambda_i^T \lambda_i = \mu$$

Como el objetivo es maximizar $var[F_1]$, entonces μ será el mayor valor propio de todos los valores propios de la matriz de varianzas y covarianzas de la información original S . En consecuencia, λ_i que define la primera componente principal, es un vector propio normalizado y asociado al máximo valor propio (μ) de la matriz de covarianzas S .

Para obtener la segunda componente principal entonces el problema se convierte en:

$$Max \ var[F_2]$$

$$s.a \ \begin{cases} \sum_{j=1}^6 \lambda_{2j}^2 = 1 \\ cov(F_1, F_2) = 0 \end{cases}$$

que en forma matricial se puede expresar como

$$Max \ \lambda_2^T S \lambda_2$$

$$s.a \ \begin{cases} \lambda_2^T \lambda_2 = 1 \\ \lambda_2^T S \lambda_1 = 0 \end{cases}$$

y que utilizando el mismo método de optimización:

$$L(\lambda_2, \delta, \tau) = \lambda_2^T S \lambda_2 - \delta(\lambda_2^T S \lambda_1) - \tau(\lambda_2^T \lambda_2 - 1)$$

Se obtienen las tres condiciones de primer orden:

- $\frac{\partial L(\lambda_2, \delta, \tau)}{\partial(\lambda_2)} = 2S \lambda_2 - \delta(S \lambda_1) - 2\tau \lambda_2 = 0$
- $\frac{\partial L(\lambda_2, \delta, \tau)}{\partial(\delta)} = \lambda_2^T S \lambda_1 = 0$
- $\frac{\partial L(\lambda_2, \delta, \tau)}{\partial(\tau)} = \lambda_2^T \lambda_2 - 1 = 0$

y premultiplicando la primera expresión por λ_2^T

$$2 \lambda_2^T S \lambda_2 - \delta(\lambda_2^T S \lambda_1) - 2\tau \lambda_2^T \lambda_2 = 0, \text{ y como } \lambda_2^T S \lambda_1 = 0, \text{ entonces } \delta = 0.$$

Por lo que las condiciones de primer orden quedan:

- 1) $2 S \lambda_2 - 2 \tau \lambda_2 = 0 \rightarrow S \lambda_2 = \tau \lambda_2$
- 2) $\lambda_2^T S \lambda_1 = 0$

$$3) \lambda_2^T \lambda_2 - I = 0 \rightarrow \lambda_2^T \lambda_2 = I$$

donde τ es un valor propio de S , y λ_2 un vector propio asociado a τ . Además λ_2 será ortogonal a λ_1 (si $\mu \neq \tau$ los vectores propios serán ortogonales) y tendrá de norma 1 por la tercera condición.

Y finalmente, para obtener la i -ésima componente:

$$\begin{array}{l} \text{Max } var[F_i] \\ \text{s.a } \left\{ \begin{array}{l} \sum_{j=1}^6 \lambda_{2j}^2 = I \\ cov(F_i, F_{i-1}) = 0 \\ cov(F_i, F_{i-2}) = 0 \\ \vdots \\ cov(F_i, F_1) = 0 \end{array} \right. \end{array}$$

Cuya solución es tomar el i -ésimo mayor valor propio de la matriz de covarianzas S , y después obtener el vector propio asociado a él, que normalizado permite construir la i -ésima componente.

En definitiva el procedimiento es secuencial, primero se extraen los valores propios de la matriz de varianzas y covarianzas (S) y luego se estiman los elementos de los vectores propios asociados a cada uno de los valores propios. El mayor valor propio será la varianza de la primera componente principal (F_1). Luego, el vector propio asociado a dicho valor propio dará las coordenadas para proyectar F_1 :

$$F_1 = \lambda_1^T A = \lambda_{11} A_1 + \lambda_{12} A_2 + \dots + \lambda_{16} A_6$$

Posteriormente, el segundo mayor valor propio será la varianza de F_2 . Si el valor propio es distinto del anterior, cualquier vector propio asociado a él será ortogonal a λ_1 . Si se llama λ_2 a un vector propio asociado al segundo mayor valor propio, y que a su vez este normalizado, entonces dicho vector dará las coordenadas para proyectar el segundo componente principal en el plano factorial (F_1, F_2):

$$F_2 = \lambda_2^T A = \lambda_{21} A_1 + \lambda_{22} A_2 + \dots + \lambda_{26} A_6$$

Y así sucesivamente, hasta obtener los componentes restantes (F_3, \dots, F_6).

Ahora bien, como el objetivo es estimar el escalafón de la competitividad de los departamentos a partir de los factores de la competitividad, entonces se necesita obtener una sola combinación lineal de dichos factores que, a su vez, explique la mayor variabilidad de todos los factores. Esta combinación será la primera componente principal (F_1) que se construye con las coordenadas del vector propio λ_1 , el cual está asociado al máximo valor propio de la matriz de varianzas y covarianzas de S construida con la información original (A_1, A_2, \dots, A_6). En el ejemplo, dicho factor es F_1 , por lo que el escalafón global de la competitividad en (3) ahora será estimado de la siguiente forma:

$$\hat{Y} = F_1 = A \lambda_1$$

Este factor fue reparametrizado y llevado a escala [0,100] en dirección positiva, esto es, valores elevados indican mejores niveles de competitividad del departamento, mientras que los valores bajos indican lo contrario.

3. Memoria técnica

La presente actualización parte de la construcción del escalafón global de competitividad (Osorio, 2002), se verifican los resultados y se presenta una nueva propuesta con nuevas categorías de agregación de los factores de la competitividad. En particular, se actualiza el conjunto de

variables que componían el escalafón, centrándolas en 2004. En esta ocasión no se cuenta con las variables cualitativas provenientes de la encuesta realizada a gerentes de empresa de mayor tamaño de cada departamento. La construcción periódica de estas nuevas categorías de agregación es factible, comparable y permite una reducción sustancial en tiempo, en los costos de recolección de la información y de los cálculos posteriores del escalafón.

Las nuevas agrupaciones se han acogido a dos criterios claves de construcción. El primero relacionado con la teoría económica, se basa en las categorías de la teoría económica que explican un crecimiento positivo, sostenido y con mejoras en el bienestar social de la población de las regiones. El segundo es un criterio estadístico, que asegura que los nuevos factores contienen variables altamente correlacionadas entre sí.

Siguiendo el segundo criterio de agrupación de variables, se realiza un procedimiento estándar. Para cada factor se calcula la matriz de correlaciones de las variables que lo componen, evaluando la significancia de los coeficientes de correlación (al 90%, 95% y 99%).⁷⁷ Se depuran las variables que componen los factores, eliminando las que muestran baja correlación. Este procedimiento se acompaña por la prueba de esfericidad de Barlett, que evalúa si la matriz de correlaciones es estadísticamente igual a la de identidad, es decir, que las correlaciones entre las variables del factor son igual cero. Por lo tanto, a medida que se depuran los factores, la hipótesis nula de la prueba de Barlett es rechazada con mayor probabilidad.⁷⁸

Una vez definidos y depurados los factores normativos de competitividad, se estandarizan las variables y se construyen los escalafones departamentales de cada factor, mediante el método de componentes principales. El escalafón corresponde al primer factor obtenido en la estimación de factores, que se reparametriza para fines interpretativos, llevándolo a un índice de escala 0-100. Asimismo, se obtienen las cargas de las variables (puntaje por cada variable), lo cual determina la posición relativa de los departamentos y las distancias que existen entre ellos.

El análisis de componentes principales de los escalafones departamentales de los factores inmediatos de la competitividad, definidos bajo el primer criterio de agrupación, componen el escalafón global de competitividad departamental, que es el primer factor “puntajes”.

Con base en el escalafón calculado por Osorio (2002), y siguiendo el primer criterio de agrupación de variables, se conformaron seis factores de la competitividad: fortaleza de la economía, finanzas públicas, infraestructura, capital humano, ciencia y tecnología, y medio ambiente, los cuales forman el escalafón global de la competitividad departamental (Cuadro A-1).

⁷⁷ La significancia de los coeficientes de correlación es evaluada mediante un estadístico t-student, distribuido con N-2 grados de libertad,

$$\text{donde } t = \frac{r}{\sqrt{(1-r^2)/(N-2)}} \sim t(N-2)$$

N es el tamaño de la muestra y r el coeficiente de correlación muestral.

⁷⁸ El test de esfericidad de Barlett es un estadístico chi cuadrado, distribuido con $(k^2-k)/2$ grados de libertad,

$$B = -(n-1 - (1/6))(2k+5) \ln |R| \sim \chi^2(k^2-k)/2$$

donde n es igual al número de observaciones, k el número de variables y $|R|$ el determinante de la matriz de correlación.

CUADRO A-1
FACTORES DE LA COMPETITIVIDAD DEPARTAMENTAL
(2000 y 2004)

	Factor	Tema
Escalafón global de la competitividad	Fortaleza económica	Estructura económica Comercio internacional de bienes Servicios financieros Desarrollo social
	Finanzas Públicas	Desempeño fiscal de los departamentos Desempeño fiscal de las capitales departamentales
	Infraestructura	Servicios públicos Transporte Tecnología, información y comunicación
	Capital Humano	Educación y salud
	Ciencia y Tecnología	Inversión y ambiente científico
	Medio Ambiente	Estado del medio ambiente, deterioro ambiental por actividad humana y políticas públicas ambientales

Fuente: Elaboración de los autores.

El factor de fortaleza económica incluye, como temas, además del de estructura económica, las dimensiones del comercio exterior y de los servicios financieros, considerados como factores independientes en Osorio (2002). Esta integración se justifica en tanto las relaciones comerciales de los departamentos con los mercados internacionales, y el grado de profundización y eficiencia del sistema financiero y del mercado de capitales, se asocian estrechamente con el nivel y la tendencia de las variables macroeconómicas y de cambio estructural, y se conjugan en el factor de fortaleza económica local. Pese a los debates empíricos y teóricos en torno a la relación entre apertura y el crecimiento económico, en los noventa se ha observado que los mayores crecimientos están asociados a economías exportadoras y receptoras de IED. Por otro lado, la existencia de un sistema financiero eficiente es indispensable para la fortaleza de la economía local, puesto que a medida que este crece se movilizan y asignan recursos para el ahorro y la inversión. Asimismo, el factor incluye un tema que contiene aspectos sociales de los departamentos.

El factor de finanzas públicas reemplaza el del gobierno e instituciones⁷⁹ del escalafón de 2000. La actualización de este factor aprovecha la medición de los avances de las entidades territoriales en materia fiscal, que realiza la Dirección de Desarrollo Territorial Sostenible (DDTS) del Departamento Nacional de Planeación. Así, el factor está compuesto por el indicador sintético de desempeño fiscal de los departamentos y el de sus capitales.

En la presente versión, se ha ampliado el análisis del medio ambiente. Ahora el factor contempla tres enfoques: el estado del medio ambiente en los departamentos (relativa abundancia o escasez del agua), el deterioro ambiental producto de la actividad humana (la contaminación) y la presencia del estado como agente de preservación y restauración ambiental.

El escalafón de 2000 incluyó el factor de gestión empresarial, que consideraba elementos de entorno empresarial y características de la gestión empresarial, y estaba íntegramente compuesto por variables cualitativas provenientes de la encuesta de gerentes de empresa de mayor tamaño de cada departamento. Por no disponer de encuesta actualizada, no se tienen en cuenta para el nuevo cálculo.

De esta manera, la actualización del escalafón global de competitividad de los departamentos de 2000 a 2004 lo componen seis factores, para un total de 40 indicadores: fortaleza de la economía (16), finanzas públicas (2), infraestructura (6), capital humano (3), ciencia y tecnología (4) y

⁷⁹ El factor de gobierno e instituciones de Osorio (2002) incluía información sobre la deuda pública, los ingresos fiscales e información cualitativa, proveniente principalmente de la encuesta realizada a gerentes de empresa de mayor tamaño de cada departamento, sobre la eficiencia del estado.

medio ambiente (9). Cabe anotar que esta reducción sustancial en variables resulta de que algunos de los indicadores sintetizan relacionada información relevante; es el caso de los índices de desempeño fiscal de la DDT-DNP y del índice de logro educativo.

- **Variables estudiadas, incluidas y excluidas**

En los cuatro temas de la fortaleza de la economía se consideran 23 variables, de las que se identificaron 16 como definitivas para el cálculo del factor, ya que cumplían con el segundo criterio de agrupación de variables (Cuadro A-2).

CUADRO A-2
VARIABLES UTILIZADAS EN LA MEDICIÓN DEL FACTOR DE LA FORTALEZA DE LA ECONOMÍA

Factor	Tema	Indicador	Fuente
Fortaleza de la economía	Estructura Económica	PIB per cápita	DANE -Cuentas regionales-
		Participación del PIB departamental en el nacional	DANE -Cuentas regionales-
		Índice de especialización industrial ^a	DANE -Cuentas regionales-
		Densidad empresarial ^b	Confecámaras Colombia Empresarial
		Crecimiento del PIB per cápita	DANE -Cuentas regionales-
		Tasa de ocupación	DNP-DDS
	Comercio Internacional de Bienes	Tasa de crecimiento de la población	DANE -Demografía-
		Coefficiente de internacionalización ^c	DANE -Secretaría Técnica Comercio Exterior-
		Diversificación de mercados de exportación ^d	DANE-Secretaría Técnica Comercio Exterior-
		Tasa de orientación exportadora no tradicional ^e	DANE-Secretaría Técnica Comercio Exterior-
		Tasa de orientación exportadora total	DANE-Secretaría Técnica Comercio Exterior-
		Diversificación de exportaciones no tradicionales ^f	DANE-Secretaría Técnica Comercio Exterior-
	Servicios financieros	Crecimiento de las exportaciones	DANE-Secretaría Técnica Comercio Exterior-
		Crecimiento de las importaciones	DANE-Secretaría Técnica Comercio Exterior-
		Establecimientos financieros per cápita	Superintendencia Bancaria
		Cartera per cápita	Superintendencia Bancaria
Social	Captaciones per cápita	Superintendencia Bancaria	
	Cajeros electrónicos per cápita	ATH-Servibanca	
	Cobertura de seguros ^g	FASECOLDA	
	Índice de pobreza ^h	DDS – DNP	
	Distribución del ingreso – Coeficiente Gini	DDS – DNP	
	Población urbana sobre población total	DDS – DNP	
Años de esperanza de vida al nacer	DNP-DDS		

Fuente: Elaboración de los autores.

Nota: las variables resaltadas son las seleccionadas de acuerdo al segundo criterio de agrupación.

^a (PIB Industria Departamental/ PIB Departamental)/(PIB Industria Nacional /PIB Nacional).

^b Número de comerciantes por código CIU sobre población departamental.

^c Relación entre las importaciones y exportaciones no tradicionales y el PIB departamental.

^d Relación entre el número de países destino de las exportaciones y el total nacional.

^e Relación entre las exportaciones no tradicionales y el PIB departamental.

^f Relación entre el número de productos exportados no tradicionales correspondientes a partidas arancelarias y el total nacional.

^g Primas de seguros per cápita de las ciudades capitales.

^h Porcentaje de la población por debajo de la línea de pobreza (canasta mínima de bienes para satisfacer un mínimo de calorías).

El factor de infraestructura, al igual que el escalafón de 2000 (Osorio, 2002), comprende los temas infraestructura básica, de transporte y de las comunicaciones. En este caso se consideran 13 variables, y se retuvieron 7 para el cálculo del escalafón. Debido a dificultades en la actualización de las variables que componen el tema de la infraestructura de las comunicaciones, se agregó la penetración de Internet, la cual es calculada periódicamente por la CRT.

CUADRO A-3
VARIABLES UTILIZADAS EN LA MEDICIÓN DEL FACTOR DE INFRAESTRUCTURA

Factor	Tema	Indicador	Fuente
Infraestructura	Infraestructura básica	Cobertura de acueducto	DNP-DDS
		Cobertura de alcantarillado	DNP-DDS
		Cobertura de energía	DNP-DDS
		Cobertura de telefonía	UPME
		Tarifa media de energía industrial	DANE - EAM
	Infraestructura de Transporte	Cubrimiento de las vías primarias pavimentadas ^a	INVIAS
		Red vial pavimentada por departamento ^b	INVIAS
		Gasto en infraestructura	DNP-DDT
	Infraestructura de las comunicaciones	Computadores con Internet por habitantes.	Agenda Conectividad
		Conexiones RDSI por habitantes	Agenda Conectividad
Proveedores de Internet por 100.000 hab.		Agenda Conectividad	
Inversión industrial en TIC's		DANE - EAM	
	Penetración de Internet ^c	CRT	

Fuente: Elaboración de los autores.

Nota: Las variables resaltadas son las seleccionadas de acuerdo al segundo criterio de agrupación.

^a Kms. pavimentados por área departamental.

^b Porcentaje pavimentado de las vías primarias.

^c Suscriptores de por medio de acceso conmutado y dedicado por 100 habitantes.

En el factor de capital humano, que incluye los temas de educación y salud,⁸⁰ se consideraron 9 variables y se retuvieron 3 para el cálculo definitivo. Frente al escalañón de Osorio (2002), se aplicaron de nuevas definiciones de la calidad de la educación y del índice de logro educativo (Cuadro A-4). Con respecto a la primera, Osorio (2002) utilizaba la posición promedio de los colegios del departamento según los puntajes globales (de 0 a 400) obtenidos por los alumnos en el examen de estado (ICFES) para ingresar a la educación superior. Sin embargo, a partir de 2000, cambia la metodología del examen hacia un enfoque de calificación por áreas de la educación (biología, matemática, filosofía, física, historia, química, lenguaje y geografía), y los colegios se catalogan de acuerdo con categorías de calidad: muy superior, superior, alto, medio, bajo, inferior y muy inferior. En este nuevo contexto, se definió la variable de calidad como los colegios de nivel alto, superior y muy superior, según el examen de estado, como porcentaje del total. En relación a la segunda, se definía el logro educativo como en el número de estudiantes que finalizan 9° grado, y el alfabetismo y las coberturas de los niveles educativos (primaria, secundaria y superior) se trataban por separado. La nueva definición del logro educativo es la del PNUD, como componente del Índice de Desarrollo Humano (IDH), que consolida en un indicador la información del alfabetismo y las coberturas de la educación.⁸¹

⁸⁰ Inicialmente, de acuerdo con el primer criterio de agrupación, se agregó al factor capital humano el tema justicia y seguridad, considerado por Osorio (2002) como parte del factor de gobierno e instituciones, el cual incluía las variables de delitos por abuso sexual, violencia intra-familiar y contra la libertad y la vida por habitante, y el número de policías y veedurías por habitante; sin embargo, dada su baja correlación con los temas de educación y salud, fueron excluidas del cálculo.

⁸¹ 2 veces la tasa de alfabetismo, más la matrícula combinada dividida por 3. La última corresponde al promedio simple de la tasa bruta de los tres niveles, primaria, secundaria y superior.

CUADRO A-4
VARIABLES UTILIZADAS EN LA MEDICIÓN DEL FACTOR CAPITAL HUMANO

Factor	Tema	Indicador	Fuente	
Capital Humano	Educación	Colegios de nivel alto, superior y muy superior según el examen de estado como porcentaje del total	ICFES	
		Índice de logro educativo	Tasa de alfabetismo Matrícula combinada: promedio simple de las tasas brutas de educación primaria, secundaria y superior	DNP-DDS
		Capacitación técnica (Estudiantes SENA / PEA)	SENA	
		Gasto en educación (% del gasto total) Alumnos por profesor	DNP-DDT DANE	
	Salud	Gasto en salud (% del gasto total)	DNP-DDT	
		Camas hospitalarias por habitante	Ministerio de Salud	
		Personas afiliadas a regímenes de salud por 100 habitantes	DNP-DDS	

Fuente: Elaboración de los autores.

Nota: Las variables resaltadas son las seleccionadas de acuerdo al segundo criterio de agrupación.

Las camas hospitalarias por habitante se excluyen debido a dificultades de actualización.

El factor de Ciencia y Tecnología comprende el tema de ambiente científico y tecnológico local. De las 7 variable consideradas, se retienen 3 para el cálculo definitivo. Las variables relacionadas con la inversión y desarrollo se excluyen por su baja correlación (Cuadro A-5).

CUADRO A-5
VARIABLES UTILIZADAS EN LA MEDICIÓN DEL FACTOR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Factor	Tema	Indicador	Fuente
Ciencia y tecnología	Ambiente científico y tecnológico	Docentes doctores por habitante	ICFES
		Personal en investigación y desarrollo por habitante	OCyT
		Centros de investigación por habitante	COLCIENCIAS
		Productos de ciencia y tecnología por habitante	OCyT
		Gasto público ciencia y tecnología por habitante	DNP
		Inversión de la industria en aseguramiento de la calidad	EAM - DANE
		Inversión en investigación y desarrollo en la Industria (% de la Producción)	EAM - DANE

Fuente: Elaboración de los autores.

Nota: Las variables resaltadas son las seleccionadas de acuerdo al segundo criterio de agrupación.

El gasto público en ciencia y tecnología se excluye debido a dificultades de definición y actualización.

Finalmente, en el factor medio ambiente se consideran 11 variables, de las cuales solo se excluyen 2 para el cálculo definitivo (Cuadro A-6).

CUADRO A-6
VARIABLES UTILIZADAS EN LA MEDICIÓN DEL FACTOR DE MEDIO AMBIENTE

Factor	Temas	Indicador	Fuente
Medio Ambiente	Recurso Hidrológico	Índice de oferta hidrológica (año medio)	IDEAM
		Porcentaje de población en las cabeceras municipales con alto índice de escasez de agua (año medio)	IDEAM
		Porcentaje de población en las cabeceras municipales vulnerables por disponibilidad de agua (año medio)	IDEAM
		Consumo de agua (m ³ por 10.000 habitantes)	IDEAM
	Actividades antrópicas	Residuos sólidos por 10.000 habitantes	IDEAM y ISuperintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
		Promedio municipal de demanda bioquímica de oxígeno (DBO) en las masas de agua	IDEAM
		Emisiones atmosféricas del sector industrial de Sox, Nox, CO y PTS por habitante	IDEAM
		Cambio multitemporal de los agroecosistemas (1986-1996)	IDEAM
		Porcentaje de la mortalidad por causas respiratorias	DANE -Estadísticas Vitales-
	Institucionalidad ambiental	Gasto ambiental por habitante	Contraloría General de la República
		Delitos contra recursos naturales y medio ambiente (denuncias por 10.000 habitantes)	Dirección de inteligencia judicial

Fuente: Elaboración de los autores.

Nota: Las variables resaltadas son las seleccionadas de acuerdo al segundo criterio de agrupación.

**CUADRO A-7
FACTOR FORTALEZA DE LA ECONOMÍA**

Tema	Estructura Económica						Comercio Internacional de Bienes										
	Indicador	PIB per cápita		Participación del PIB departamental en el PIB nacional		Índice de especialización industrial		Densidad empresarial		Coeficiente de internacionalización		Diversificación de mercados de exportación		Tasa de orientación exportadora no tradicional		Diversificación de exportaciones no tradicionales	
		1999	2002	1999	2002	1999	2002	Número registros mercantiles de renovación de sociedades (anónima, limitada, en comandita, extranjera, de hecho, civiles) y empresas unipersonales	Número de comerciantes por código CIU	Relación entre importaciones y exportaciones no tradicionales y el PIB	Relación entre el número de países destino de las exportaciones y el total nacional	Relación entre las exportaciones no tradicionales y el PIB departamental	Relación entre el número de productos exportados no tradicionales (partidas arancelarias) y el total nacional	2000	2002	2000	2004
Unidad	Pesos		Porcentaje		Índice		Tasa por 10.000 habitantes		Porcentaje		Porcentaje		Porcentaje		Porcentaje		
Año	1999	2002	1999	2002	1999	2002	2001	2004	2000	2002	2000	2004	2000	2002	2000	2004	
Antioquia	4 240 987	5 557 972	14,8	15,1	1,3	1,2	137,2	185,5	27,7	28,6	73,0	69,3	13,5	13,5	46,9	56,7	
Atlántico	3 313 954	4 136 667	4,6	4,5	1,5	1,3	93,5	170,1	31,6	30,8	54,0	60,4	12,2	12,1	19,7	31,1	
Bogotá D.C.	5 261 021	6 755 494	21,8	22,3	1,1	1,1	249,8	287,9	16,1	21,6	33,7	70,8	0,5	0,4	22,9	67,3	
Bolívar	2 704 922	3 795 543	3,5	3,9	1,6	1,8	80,4	90,1	42,9	39,6	43,6	49,0	18,6	17,9	9,0	11,6	
Boyacá	2 769 249	3 615 295	2,5	2,5	0,6	0,7	79,3	151,3	6,6	5,5	26,4	28,6	5,6	5,0	2,0	3,0	
Caldas	2 845 117	3 979 785	2,1	2,2	0,9	0,9	128,4	157,1	12,2	11,8	31,9	38,5	6,3	5,9	6,9	11,8	
Cauca	1 850 734	2 572 168	1,5	1,6	1,0	1,4	49,5	78,2	15,5	17,7	26,4	25,5	6,5	6,1	2,0	4,9	
Cesar	2 601 125	3 441 801	1,6	1,7	0,5	0,2	51,1	81,5	6,5	5,7	8,0	8,3	0,5	0,6	0,6	0,9	
Chocó	1 477 679	1 833 515	0,4	0,4	0,1	0,1	43,4	65,6	1,1	0,9	1,8	5,2	1,1	0,8	0,1	0,4	
Córdoba	2 559 468	3 241 679	2,2	2,2	0,2	0,3	30,3	53,6	6,3	2,8	11,0	16,7	0,5	0,4	11,8	1,4	
Cundinamarca	3 593 689	5 078 942	5,0	5,6	1,4	1,3	28,1	143,0	109,2	115,5	77,3	72,4	38,8	46,9	73,4	61,1	
Huila	2 927 374	3 739 009	1,8	1,8	0,4	0,3	99,1	178,9	1,1	1,7	5,5	7,8	0,1	0,0	0,9	1,1	
La Guajira	3 666 868	4 598 997	1,2	1,1	0,0	0,0	55,5	111,1	25,4	15,6	4,3	8,3	0,7	0,6	4,0	0,9	
Magdalena	2 027 654	2 394 345	1,7	1,6	0,3	0,2	41,4	77,3	14,2	13,1	19,6	23,4	10,7	9,8	1,6	2,6	
Meta	4 248 883	5 225 643	1,9	1,9	0,5	0,4	128,1	245,6	0,6	1,8	16,6	21,9	0,0	0,1	0,5	0,8	
Nariño	1 642 170	2 225 741	1,7	1,8	0,3	0,2	59,5	96,6	7,6	6,9	11,7	9,9	1,5	1,7	1,5	2,3	
N. de Santander	2 164 354	2 753 888	1,9	1,9	0,5	0,4	16,1	121,7	4,8	3,0	13,5	13,0	2,6	1,3	11,9	12,6	
Quindío	2 827 508	3 287 754	1,0	0,9	0,4	0,4	122,0	206,4	0,9	1,9	6,1	15,6	0,1	0,4	0,9	3,0	
Risaralda	2 843 067	3 490 427	1,7	1,7	1,2	1,0	115,7	196,5	18,0	18,2	42,3	34,9	8,1	9,8	9,1	12,3	
Santander	4 565 998	5 912 448	5,8	5,9	1,1	1,2	117,7	182,6	6,1	5,9	36,8	37,0	2,2	2,1	9,6	11,4	
Sucre	1 716 209	1 939 514	0,9	0,8	0,2	0,3	23,9	70,1	3,9	5,8	9,2	13,0	3,7	4,6	0,3	0,7	
Tolima	3 272 546	4 000 694	2,8	2,6	0,6	0,6	130,1	182,3	1,0	1,4	14,1	15,6	0,4	0,3	2,4	3,4	
Valle	4 418 331	5 401 224	12,0	11,5	1,4	1,3	173,6	196,0	23,3	25,5	67,5	77,1	8,7	10,2	38,2	42,8	
Región Bogotá/C.ca	4 854 030	6 337 929	26,8	27,8	1,2	1,2	194,5	252,1	39,0	40,4	77,9	79,7	9,0	9,7	75,2	78,7	

Fuente, DANE -Cuentas regionales, Superintendencia de Industria y Comercio, Confecámaras Colombia Empresarial, DANE-Secretaría Técnica Comercio Exterior.

continúa

CUADRO A-7 (conclusión)

Tema	Servicios Financieros										Social					
	Indicador	Establecimientos financieros por habitante		Cartera neta per cápita		Captaciones neta per cápita		Cajeros electrónicos por habitante		Cobertura de seguros por habitante		Pobreza	Distribución del ingreso		Población urbana sobre población total	
		Tasa por 10.000 habitantes	2000	2004	2000	2004	2000	2004	Tasa por 10.000 habitantes	2001	2005		2000	2004		2000p
Definición	Número de oficinas bancarias	Créditos de vivienda, leasing de consumo y comerciales y microcréditos menos las provisiones de créditos de vivienda, operaciones de leasing de consumo, comerciales, de microcréditos y una general														
Unidad		Pesos														
Año		Miles de pesos														
Antioquia	1,0	937 774	1 260 516	640 843	5 685 198	2,3	2,8	349,3	531,6	57,8	56,6	0,522	59	73		
Atlántico	0,8	733 518	1 120 820	516 264	2 321 446	4,5	4,5	94,9	154,2	57,9	50,4	0,525	53	94		
Bogotá D.C.	2,3	3 330 405	3 408 469	3 343 859	7 029 928	8,6	8,4	322,4	437,3	46,3	32,0	0,564	56	100		
Bolívar	0,5	426 533	424 807	275 242	2 184 227	2,5	2,4	49,4	75,2	59,9	55,8	0,549	44	69		
Boyacá	0,9	273 077	400 219	460 706	1 404 309	1,6	1,9	95,3	194,6	62,6	72,5	0,565	62	44		
Caldas	1,0	448 197	597 080	621 267	1 159 778	1,0	1,2	140,5	231,2	54,0	59,3	0,522	54	64		
Cauca	0,3	92 058	156 218	274 966	1 344 487	0,9	1,0	49,2	73,1	73,3	64,6	0,596	49	38		
Cesar	0,4	235 300	277 139	218 580	1 034 435	1,1	1,6	30,0	37,9	53,7	61,1	0,590	43	64		
Chocó	0,2	60 437	106 249	146 778	413 905	0,0	1,9	3,7	8,4	78,0	72,7	0,588	55	42		
Córdoba	0,4	264 990	285 822	236 870	1 381 851	1,0	1,2	48,5	73,8	72,6	72,0	0,565	54	49		
Cundinamarca	0,9	212 688	340 627	380 417	2 305 535	1,6	2,3	12,9	20,2	50,9	55,2	0,497	48	58		
Huila	0,8	404 928	537 648	456 207	982 263	1,0	1,4	52,5	82,0	62,7	66,1	0,507	57	63		
La Guajira	0,4	137 988	156 073	252 808	517 359	0,8	1,3	10,7	21,0	50,2	53,6	0,476	46	69		
Magdalena	0,4	182 607	233 892	195 255	1 380 971	0,8	1,4	23,4	32,1	62,7	57,1	0,492	46	66		
Meta	0,9	569 539	850 000	586 838	758 316	1,7	2,3	51,4	93,4	52,4	43,9	0,493	50	65		
Nariño	0,4	164 772	253 655	251 213	1 747 711	1,0	1,5	41,9	70,7	71,7	68,5	0,554	51	44		
N. de Santander	0,5	233 755	300 154	444 349	1 464 956	1,7	1,5	41,2	59,4	58,2	59,2	0,487	50	74		
Quindío	0,9	476 320	545 888	1 168 114	603 185	2,1	1,8	75,2	115,2	51,4	48,7	0,521	53	85		
Risaralda	1,0	576 816	701 327	688 923	1 009 556	2,0	2,1	130,1	161,5	51,5	47,7	0,486	52	76		
Santander	1,0	590 356	763 929	703 098	2 063 451	3,0	4,3	197,0	292,8	55,4	50,3	0,555	52	70		
Sucre	0,4	148 878	194 609	170 984	854 948	0,6	1,0	20,5	44,0	64,0	67,2	0,535	48	69		
Tolima	1,1	381 832	603 516	512 175	1 312 703	2,1	3,1	79,0	129,0	58,4	61,4	0,508	56	64		
Valle	1,0	933 163	1 186 902	730 140	4 460 850	4,9	6,0	112,7	153,5	47,6	40,6	0,523	52	87		
Región Bogotá/C.ca	2,0	1 801 658	2 650 819	2 603 954	5 863 167	6,9	6,9	316,8	429,6	47,4	37,7	0,560 ^a	54 ^a	89		

Fuente, ASOBANCARIA, ATH-SERVIBANCA, FASECOLDA, DNP- DDS, DNP-PNDH, DANE.

^a Cálculos de los autores con base en Encuestas de Hogares.

CUADRO A-8
FACTOR FINANZAS PÚBLICAS

Indicador	Indicador sintético de desempeño fiscal de los departamentos		Indicador sintético de desempeño fiscal de las capitales de los departamentos	
	Índice [0,100]		Índice [0,100]	
Unidad				
Año	2000	2004	2000	2004
Antioquia	58,4	63,1	55,9	74,1
Atlántico	59,0	64,1	58,7	65,9
Bogotá D.C.	67,5	69,8	67,5	69,8
Bolívar	54,1	63,2	62,1	60,7
Boyacá	60,8	68,6	57,7	64,6
Caldas	67,2	64,8	54,2	56,5
Cauca	57,4	57,1	56,7	63,2
Cesar	56,5	68,8	42,7	61,5
Chocó	46,7	38,0	49,1	57,5
Córdoba	64,6	64,8	47,0	68,5
Cundinamarca ^{a/}	64,7	63,3	59,4	60,1
Huila	56,0	57,6	53,3	N.D
La Guajira	50,2	63,6	33,5	53,9
Magdalena	54,9	61,0	55,4	67,1
Meta	60,1	61,1	54,0	65,3
Nariño	50,8	67,7	63,4	64,5
N. de Santander	60,1	61,6	52,5	63,0
Quindío	57,3	62,8	58,0	61,1
Risaralda	59,5	60,8	64,6	67,6
Santander	44,2	53,6	57,3	64,6
Sucre	65,1	64,5	49,7	64,4
Tolima	55,4	57,7	46,3	58,9
Valle	35,1	55,4	51,6	49,9
Región Bogotá/C.ca ^{b/}	64,7	63,3	67,5	69,8

Fuente: DDT-DNP.

^a Para la capital, promedio simple del indicador sintético de desempeño fiscal de Soacha y Girardot.

^b Se toma a Bogotá como capital.

CUADRO A-9
FACTOR INFRAESTRUCTURA

Tema	Básica										Transporte				Comunicaciones	
	Cobertura de acueducto		Cobertura de alcantarillado		Cobertura de energía		Cobertura de telefonía		Cubrimiento de las vías pavimentadas primarias		Red vial primaria pavimentada		Penetración de Internet			
	Hogares con acueducto sobre el total de hogares		Hogares con alcantarillado sobre el total de hogares		Relación entre suscriptores residenciales y viviendas. Cobertura por grupos de departamentos d/		Número de líneas en servicio por 100 habitantes		Kmts pavimentados por área departamental		Porcentaje de las vías primarias		Suscriptores por medio de acceso conmutado y dedicado por 100 habitantes			
Definición	Porcentaje		Porcentaje		Porcentaje		Tasa por 100 habitantes		Proporción Kmts/Kmst2		Porcentaje		Tasa por 100 hab.			
Año	2000	2003	2000	2003	2000	2004*Est	2000	2005	2001	2004	2001	2004	2002	2004		
Antioquia	89,0	92,2	81,0	83,8	87,6	96,1	22,0	22,0	0,022	0,022	91,4	92,5	1,5	7,7		
Atlántico	97,0	96,0	70,9	77,6	83,3	93,1	11,3	10,9	0,083	0,082	100,0	100,0	0,4	5,3		
Bogotá D.C.	98,9	99,7	98,9	98,7	99,4 ^b	100,0 ^b	37,8	34,4	N.D	N.D	100,0	100,0	3,3	19,9		
Bolívar	77,3	77,2	35,3	38,9	81,6	87,1	7,8	7,4	0,018	0,018	93,4	92,5	0,3	2,8		
Boyacá	74,2	88,8	48,2	62,3	71,9	77,5	10,0	9,9	0,025	0,028	57,6	61,7	0,2	1,5		
Caldas	90,3	91,9	82,3	82,3	99,4	99,9	15,9	15,9	0,039	0,039	100,0	99,0	0,4	4,6		
Cauca	58,3	83,1	56,3	61,7	65,5	76,0	6,3	7,3	0,016	0,016	34,3	35,4	0,2	1,9		
Cesar	72,1	76,8	59,5	59,1	83,3	93,1	6,5	7,0	0,024	0,024	76,5	76,1	0,3	1,7		
Chocó	46,3	37,7	20,2	25,3	37,2	51,3	3,9	5,5	0,001	0,001	9,7	24,7	0,2	1,4		
Córdoba	64,5	73,3	29,2	33,4	81,6	87,1	4,4	8,4	0,020	0,021	87,0	89,5	0,2	1,3		
Cundinamarca	75,7	84,6	61,2	69,8	99,4 ^b	100,0 ^b	9,6	14,3	0,028	0,028	83,8	83,3	0,0	0,9		
Huila	72,6	92,7	67,2	81,0	84,1	88,7	12,3	12,5	0,022	0,026	54,2	59,4	0,1	1,5		
La Guajira	81,6	68,3	54,2	35,0	83,3	93,1	6,1	6,7	0,015	0,015	86,4	87,2	0,2	1,5		
Magdalena	79,2	80,8	52,5	43,2	83,3	93,1	6,5	5,9	0,017	0,017	59,8	60,3	0,1	1,9		
Meta	83,6	63,9	71,2	58,3	81,7	87,2	14,2	17,0	0,005	0,006	50,1	48,6	0,4	1,9		
Nariño	78,6	82,3	50,3	57,0	75,4	80,6	5,4	5,9	0,018	0,019	80,5	82,7	0,1	1,7		
N. de Santander	88,4	86,9	77,6	71,2	81,7	87,0	10,3	9,9	0,018	0,019	67,1	67,5	0,2	2,3		
Quindío	93,3	91,3	86,1	71,8	99,4	99,9	17,9	17,7	0,088	0,088	100,0	97,0	0,4	5,3		
Risaralda	93,3	93,4	92,9	82,7	99,4	99,9	19,2	17,4	0,045	0,047	63,5	64,9	0,6	6,6		
Santander	82,2	86,0	73,1	76,7	91,1	95,6	17,6	17,0	0,029	0,030	69,9	79,5	0,4	6,1		
Sucre	77,4	75,2	45,8	52,8	81,6	87,1	5,6	6,5	0,017	0,017	67,8	68,6	0,6	1,2		
Tolima	83,6	88,4	71,8	67,4	86,3	95,1	14,7	14,9	0,023	0,024	100,0	99,6	0,3	1,6		
Valle	94,5	97,3	89,4	87,3	90,2	92,7	22,0	20,6	0,030	0,030	100,0	98,5	0,4	9,1		
Región Bogotá/C.ca	93,1 ^a	96,0 ^a	89,5 ^a	91,6 ^a	99,4 ^b	100,0 ^b	30,8	29,5	0,028 ^c	0,028 ^c	83,8	83,3	2,5	15,2		

Fuente, DNP - DDS, UPME, DNP, INVIAS, CRT.

^a Cálculo de los autores con base en la Encuestas de Hogares-DANE.

^b La UPME calcula un valor para la Región Bogotá/C.ca.

^c Valor de Cundinamarca; /d: Atlántico, Magdalena, Guajira y Cesar; Caldas, Quindío y Risaralda; Córdoba, Bolívar y Sucre; Boyacá y Casanare; y Bogotá y Cundinamarca.

CUADRO A-10
FACTOR CAPITAL HUMANO

Tema	Educación				Salud	
Indicador	Colegios de nivel alto, superior y muy superior		Índice de logro educativo		Personas afiliadas a regímenes de salud	
Definición	Porcentaje de colegios de nivel alto, superior y muy superior según el examen de estado		2 veces la tasa de alfabetismo más la matrícula combinada sobre 3. La última es el promedio simple de las tasas brutas primaria, secundaria y superior		Afiliados a los regímenes contributivo y subsidiado por 100 hab.	
Unidad	Porcentaje		Índice		Tasa por 100 hab.	
Año	2000	2003	1999	2003	2001	2004
Antioquia	16,8	17,2	84,5	87,1	62,0	66,9
Atlántico	9,5	10,1	88,1	89,2	51,4	46,9
Bogotá D.C.	40,4	42,3	91,8	92,6	70,4	70,0
Bolívar	9,8	10,0	82,7	84,3	43,4	51,4
Boyacá	13,6	17,6	79,4	87,5	57,0	56,6
Caldas	17,9	15,2	82,4	86,3	48,2	47,6
Cauca	10,3	11,2	80,9	84,7	48,1	48,9
Cesar	5,8	8,8	80,2	78,0	53,9	58,5
Chocó	1,3	0,0	77,9	79,5	49,1	57,7
Córdoba	5,4	5,4	78,1	80,4	45,2	52,7
Cundinamarca	18,6	19,3	85,9	89,4	63,2	63,2
Huila	12,8	14,2	83,2	86,3	55,5	54,3
La Guajira	7,5	7,1	82,0	80,3	54,5	61,8
Magdalena	5,4	5,2	80,9	81,7	42,4	46,1
Meta	13,6	17,5	83,9	85,6	58,7	57,8
Nariño	13,8	8,1	81,7	82,2	49,6	49,9
N. de Santander	15,3	12,9	83,1	82,2	43,7	42,9
Quindío	13,3	20,2	85,4	87,3	63,6	48,9
Risaralda	12,8	18,8	85,6	86,2	57,4	56,8
Santander	21,5	22,7	83,4	86,1	58,6	59,8
Sucre	10,4	8,7	78,1	80,4	42,2	51,0
Tolima	12,3	12,7	84,0	85,0	48,2	48,4
Valle	15,3	14,6	87,6	89,4	55,1	57,1
Región Bogotá/C.ca	34,6	35,5	91,5 ^a	93,1 ^a	64,4	68,3

Fuente, ICES, DNP-DDS.

^a Cálculos de los autores con base en las Encuestas de Hogares-DANE.

CUADRO A-11
FACTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Tema	Ambiente Científico y Tecnológico									
	Docentes con doctorado		Personal en I+D		Centros de investigación		Productos de C&T		Indice bibliográfico citacional multidisciplinario de revistas científicas.	
	Docentes con doctorado en instituciones oficiales y privadas	Tasa por 100.000 hab. 2002	Investigadores asociados a grupos según departamento sede de la institución ^a	Tasa por 100.000 hab. 2005	Grupos reconocidos por Colciencias	Tasa por 100.000 hab. 2003	Tasa por 100.000 hab. 2004	Tasa por 100.000 habitantes 1980-2002		
Unidad	Tasa por 100.000 hab. 1999	2002	2001	2005	2003	2004	Tasa por 100.000 habitantes			
Año	1999	2002	2001	2005	2003	2004	1980-2002			
Antioquia	3,9	4,2	62,6	37,8	3,3	1,9	14,2			
Atlántico	2,3	3,2	16,1	21,1	1,2	1,8	2,3			
Bogotá D.C.	13,1	19,0	64,8	77,1	4,7	3,7	24,4			
Bolívar	0,3	0,9	6,3	11,5	0,3	0,7	2,2			
Boyacá	2,5	3,7	17,9	35,6	0,4	1,3	0,6			
Caldas	1,6	4,6	80,8	48,5	3,4	1,8	4,4			
Cauca	1,0	7,9	25,6	27,7	2,6	1,0	2,3			
Cesar	0,1	0,3	0,0	1,2	0,0	0,3	0,6			
Chocó	0,7	0,5	16,2	12,6	0,7	1,0	1,0			
Córdoba	1,3	0,8	0,0	10,3	0,1	0,7	0,6			
Cundinamarca	1,0	4,9	0,3	0,3	0,2	0,5	0,2			
Huila	1,2	1,4	0,0	8,2	0,1	0,3	1,2			
La Guajira	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0			
Magdalena	0,2	0,4	8,2	14,6	0,7	1,7	2,2			
Meta	4,4	2,1	4,6	2,4	0,0	0,1	0,8			
Nariño	1,7	1,4	2,8	3,9	0,2	0,3	1,3			
N. de Santander	0,9	1,1	0,0	18,2	0,3	0,8	0,5			
Quindío	1,3	1,7	14,5	22,7	0,7	0,7	3,6			
Risaralda	1,7	1,9	0,7	28,5	1,5	1,6	1,3			
Santander	6,2	5,8	59,6	30,3	1,9	0,9	10,4			
Sucre	0,4	0,2	0,0	3,2	0,0	0,1	0,5			
Tolima	0,9	1,8	3,3	8,5	0,3	0,7	1,9			
Valle	1,5	5,9	27,6	25,7	2,1	0,9	21,9			
Región Bogotá/C.ca	10,0	15,5	48,7	58,2	3,5	2,9	19,6			

Fuente, ICFES, Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, COLCIENCIAS, Según la Science Citation Index (SCI).

^a Un investigador puede estar asociado a más de un grupo, en más de una institución y en más de un departamento.

**CUADRO A-12
FACTOR MEDIO AMBIENTE**

Tema	Recurso Hidrológico		Actividades Antrópicas		
	Índice de oferta hidrológica (año medio)	Porcentaje de población en las cabeceras municipales con alto índice de escasez de agua (año medio)	Porcentaje de población en las cabeceras municipales vulnerable por disponibilidad de agua (año medio)	Residuos sólidos	Promedio municipal de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) en las masas de agua
Definición	Suma ponderada del porcentaje de municipios en las categorías de oferta de agua baja, media, alta y muy alta con pesos respectivos 1, 2, 3 y 4. La suma se divide por 100	Relación entre la población de las cabeceras municipales que poseen un índice de escasez muy alto, alto y medio y la total	Relación entre la población de las cabeceras municipales que poseen un índice de vulnerabilidad de agua muy alto, alto y medio y la total	Generados por la actividad urbana, industrial, agrícola y pecuaria, de origen doméstico, comercial, escombros, plazas de mercado, limpieza de calles y mantenimiento de zonas verdes y parques	DBO sector doméstico e industrial
Unidad	Índice	Porcentaje	Porcentaje	Toneladas por 10.000 habitantes	(mg/l oxígeno consumido a una temperatura constante)
Año	1998	2000	2000	1998	1999
Antioquia	2,1	52,4	90,9	1 144,1	1 706,2
Atlántico	3,1	8,0	95,4	870,7	2 047,0
Bogotá D.C.	1,0	100,0	100,0	1 675,0	2 916,8
Bolívar	2,7	1,9	92,2	728,6	1 443,9
Boyacá	1,6	38,9	72,5	771,5	879,8
Caldas	1,9	77,7	99,0	750,4	1 740,0
Cauca	1,9	56,0	86,5	504,8	845,1
Cesar	1,6	0,0	94,5	729,1	1 367,4
Chocó	2,9	0,0	5,5	412,7	850,9
Córdoba	2,6	0,8	32,9	726,6	1 105,5
Cundinamarca	1,8	12,1	79,5	950,8	1 579,5
Huila	1,7	63,4	99,5	794,0	1 537,7
La Guajira	1,0	36,3	98,8	1 066,0	1 470,3
Magdalena	2,3	56,5	76,3	550,2	1 363,7
Meta	2,3	0,0	17,1	1 190,6	1 643,6
Nariño	1,7	48,1	80,4	445,3	1 069,4
N. de Santander	1,3	6,4	98,7	595,2	1 590,9
Quindío	1,8	23,8	27,4	770,8	2 118,4
Risaralda	1,6	61,8	63,2	760,5	1 452,6
Santander	1,8	37,6	96,5	1 232,6	1 526,6
Sucre	1,1	42,0	92,4	466,9	1 474,7
Tolima	1,7	57,0	95,8	893,3	1 600,5
Valle	1,4	90,5	98,7	1 190,9	2 169,5
Región Bogotá/C.ca	1,8 ^a	86,1	96,8	1 492,7	2 582,9/b

Fuente, IDEAM - "El medio ambiente en Colombia", IDEAM "Estudio Nacional del Agua", Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, IDEAM - "Sistema de Información Ambiental en Colombia (SIAC) - Tomo 2-".

^a Valor de Cundinamarca; b/: promedio ponderado (población total) de Bogotá y Cundinamarca.

continúa.

**CUADRO A-12 (conclusión)
FACTOR MEDIO AMBIENTE**

Indicador	Definición	Actividades Antrópicas				Porcentaje de la mortalidad por causas respiratorias		Institucionalidad Ambiental	
		Emisiones Atmosféricas del sector industrial de CO ₂ , NO _x , SO _x y PTS	Cambio multitemporal de los agroecosistemas	Porcentaje		Muerres por tumor, traquea, bronquios y pulmón, infecciones respiratorias agudas, enfermedades crónicas, de vías respiratorias inferiores y/o superiores, del pulmón, debidas a agentes externos, y otras respiratoria	Gasto público ambiental	Gasto público total ambiental nacional (de las CARS)	
				1996/1986	2000				1999
		Tonelada / año			Porcentaje		Pesos por habitante		
		1999			2000		1999	2003	
Antioquia	Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Nitrogeno (NOx) y de Azufre (SOx) y Partículas Totales en Suspensión (PTS)	145,7	2,0	9,2	11,4	9 556	8 441		
Atlántico		201,4	14,2	8,8	8,4	1 833	2 930		
Bogotá D.C.		84,9	-9,4	9,7	10,7	11 442	26 975		
Bolívar		149,0	2,7	7,8	7,9	3 075	4 416		
Boyacá		162,5	4,3	9,6	12,8	6 603	5 991		
Caldas		48,2	-0,3	10,0	10,7	6 670	7 824		
Cauca		49,2	3,2	8,0	8,7	6 121	9 460		
Cesar		62,6	3,3	7,1	7,4	2 801	3 674		
Chocó		0,3	15,0	7,3	9,4	7 783	7 873		
Córdoba		26,6	0,7	7,0	8,9	3 976	9 746		
Cundinamarca		86,2	2,2	10,2	11,0	54 932	35 607		
Huila		10,3	0,9	8,2	9,6	6 481	5 446		
La Guajira		0,0	1,4	6,0	5,7	7 867	34 921		
Magdalena		45,3	2,3	8,2	8,7	4 436	3 211		
Meta		136,0	2,3	8,1	8,2	4 617	6 363		
Nariño		29,9	12,8	8,2	10,0	3 641	2 979		
N. de Santander		43,7	10,0	6,3	6,9	4 659	4 330		
Quindío		16,1	0,4	10,7	12,7	11 039	11 968		
Risaralda		126,5	3,2	10,8	12,2	9 344	9 557		
Santander		287,2	3,9	6,6	8,1	14 038	23 630		
Sucre		111,5	5,4	7,2	6,4	4 211	5 535		
Tolima		34,7	0,2	8,1	11,2	7 277	6 668		
Valle		213,9	2,1	7,6	9,7	29 255	18 208		
Región Bogotá/C.ca		85,2	1,9	9,8	10,8	22 342 ^a	29 118 ^a		

Fuente, IDEAM - "Sistema de Información Ambiental en Colombia (SIAC) - Tomo 2.", DANE-Estadísticas Vitales, Contraloría General de la República.

^a Con base en gasto de DAMA, CAR y Corpoguaivó.



Serie

 OFICINA
 DE LA CEPAL
 EN
 BOGOTÁ

CEPAL

estudios y perspectivas

Números publicados

El listado completo de esta colección, así como las versiones electrónicas en pdf están disponibles en nuestro sitio web: www.cepal.org/publicaciones

16. Escalañón de la competitividad de los departamentos en Colombia, Juan Carlos Ramírez, Horacio Osorio y Rafael Parra-Peña, (LC/L.2684-P-LC/BOG/L.16), N° de venta: S.06.II.G.35 (US\$ 10.00), 2007.
15. El mercado laboral y la seguridad en Colombia en los inicios del siglo XXI, Stefano Farné, Eduardo Granados y Carlos Andrés Vergara, (LC/L.2818-P-LC/BOG/L.15), N° de venta: S.06.II.G.142 (US\$ 10.00), 2006.
14. La estratificación socioeconómica para el cobro de los servicios públicos domiciliarios en Colombia ¿Solidaridad o focalización?, María Cristina Alzate, (LC/L.2604-P-LC/BOG/L.14), N° de venta: S.06.II.G.130 (US\$ 10.00), 2006.
13. Determinantes de la pobreza en Colombia, 1996-2004, Jairo Núñez, Juan Carlos Ramírez, Laura Cuesta, (LC/L.2569-P-LC/BOG/L.13), N° de venta: S.06.II.G.109 (US\$ 10.00), 2006.
12. Esfuerzos y herencias sociales en la desigualdad de ingresos en Colombia, Jairo Núñez, Juan Carlos Ramírez, Bibiana Taboada, (LC/L.2569-P-LC/BOG/L.12), N° de venta: S.06.II.G.XX (US\$ 10.00), 2006.
11. Evolución y crisis del sistema financiero colombiano, Miguel Arango Ospina (LC/L.2558-P-LC/BOG/L.11), N° de venta: S.06.II.G.XX (US\$ 10.00), 2006.
10. Bases para el diseño de un plan estratégico de la Unidad del Sistema de Parques Nacionales y del Sistema de Áreas Protegidas, Francisco Alberto Galán, (LC/L.2492-P-LC/BOG/L.10), N° de venta: S.06.II.G.23 (US\$ 10.00), 2006.
9. Elementos estratégicos para afianzar y mejorar la competitividad del Valle del Cauca. Manuel Guillermo Bonilla y Juan Carlos Ramírez J. , (LC/L.2443-P), N° de venta: S.05.II.G.190 (US\$ 10.00), 2005.
8. Estimación del impacto sobre el empleo de los tratados de libre comercio en Colombia; análisis de equilibrio general computable. Jesús Botero, (LC/L.2366-P), N° de venta: S.05.II.G.105 (US\$ 10.00), 2005.
7. Impacto económico de un acuerdo parcial de libre comercio entre Colombia y Estados Unidos. Clara Patricia Martín y Juan Mauricio Ramírez, (LC/L.2362-P), N° de venta: S.05.II.G.101 (US\$ 10.00), 2005.
6. Temas no comerciales en la negociación comercial entre Colombia y Estados Unidos. Juan Carlos Ramírez J., (ed.) (LC/L.2278-P), N° de venta: S.05.II.G.31 (US\$ 10.00), 2005.
5. Las negociaciones comerciales de Colombia; del Area de Libre Comercio de las Américas (ALCA) a un Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos. Juan Carlos Ramírez J., (ed.) (LC/L.2228-P), N° de venta: S.04.II.G.149 (US\$ 10.00), 2005.
4. Derechos económicos, sociales y culturales, política pública y justiciaabilidad. Carlos Vicente de Roux y Juan Carlos Ramírez J., (eds.) (L.2222-P), N° de venta: S.04.II.G.140 (US\$ 10.00), 2004.
3. Diseño de un sistema de indicadores socio – ambientales para el Distrito Capital de Bogotá. Edith Guttman Sterimberg, Carlos Zorro Sánchez, Adriana Cuervo de Forero y Juan Carlos Ramírez J., (eds.) (LC/L.2102-P; LC/BOG/L.3), N° de venta: S.04.II.G.40 (US\$ 10.00), 2004.

- El lector interesado en adquirir números anteriores de esta serie puede solicitarlos dirigiendo su correspondencia a la Unidad de Distribución, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago, Chile, Fax (562) 210 2069, correo electrónico: publications@cepal.org

Nombre:

Actividad:

Dirección:

Código postal, ciudad, país:

Tel.: Fax: E.mail: