

Apuntes del CENES

ISSN 0120-3053

Vol. XXVIII - No. 48

Págs. 285 - 310

Diciembre 2009

Estudio de la ciudad de Tunja a partir de indicadores económico-sociales. Ciudades e indicadores básicos: el caso de Tunja

MOISÉS CETRE*

Fecha de recepción: 17 de octubre de 2009

Fecha de aprobación: 12 de noviembre de 2009

* Doctor en Economía por la UNAM de México. Profesor Exclusivo de la Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Estudios Urbanos. Director del Grupo de Investigación: Ciudad y Territorio, Políticas Públicas Sectoriales y Desarrollo Humano-UNAL-COLCIENCIAS. Correo: micetrec@unal.edu.co. El trabajo contó con el importante apoyo del estudiante de Ciencias Políticas-UNAL Milton Pérez, quien además es miembro del Grupo de Investigación.

RESUMEN:

Se observará cómo, el estudio de las ciudades requiere de un conocimiento mínimo de un conjunto de indicadores que posibiliten diseñar, medir y evaluar el desempeño de las políticas públicas implementadas en una aglomeración urbana. Indicadores relacionados con: la dinámica demográfica, la economía, la sociología, los desarrollos investigativos y tecnológicos, incluso los indicadores de competitividad nos pueden revelar los ritmos y tendencias de los cambios ocurridos en ciertas ciudades: en este caso Tunja.

Palabras clave: ciudades, indicadores demográficos, económico-sociales, tecnológicos, y de competitividad.

ABSTRACT:

It will be shown how the study of cities requires of a minimal knowledge about a set of indicators that allow designing, measure and evaluating the performance of the public political policies implemented in an urban agglomeration. Indicators related to: dynamic demographics, economy, sociology, investigative and technologic developments, even the competitiveness indicators can reveal to us rhythms and tendencies about the changes occurring in certain cities: in this case, Tunja.

Key words: cities, demographic indicators, social-economic, technologic and competitiveness.

1. Introducción

Tal como lo reconocen los expertos que produjeron el informe sobre *Indicadores Globales para las ciudades*¹, existe consenso generalizado en reconocer la urgente necesidad de contar con un sistema simple, estructurado, estándar e integral para medir el desempeño de las ciudades. Si bien los indicadores para medir el desempeño de las ciudades son usados comúnmente por varios niveles de gobierno, el mundo académico y las agencias internacionales, estos todavía no están estandarizados, no son congruentes o comparables en el tiempo, o entre las diversas ciudades. Como es evidente, esta ausencia de estandari-

zación limita la capacidad de las ciudades para observar los procesos y las tendencias, al igual que compartir las mejores prácticas para aprender unas de otras.

En el presente artículo se examinan los principales cambios en las tendencias de algunos indicadores clave para el estudio de la ciudad de Tunja: el ejercicio tiene un carácter eminentemente introductorio. El texto consta de siete sesiones: a primera es esta introducción; en el segundo apartado se muestra en forma sencilla la ubicación geo-estratégica de Tunja; posteriormente se presentan algunas gráficas que muestran en forma muy clara la dinámica demográfica de la ciudad; en

¹ Véase *Indicadores Globales para las Ciudades: Enfoque integrado de Medición y Monitoreo del Desempeño de las Ciudades*. www.cityindicators.org.

la cuarta sesión se registran los indicadores económicos; la quinta está dedicada a mostrar algunos indicadores sociales más utilizados en este tipo de estudios. Algunos datos elementales de ciencia y tecnología, y competitividad urbana se ofrecen en el apartado sexto. Finalmente, en la sesión séptima se presentan las conclusiones más evidentes, entre las cuales se destaca que en Tunja al igual que en Colombia se ha presentado una reducción en la natalidad en las últimas décadas que ha derivado en una menor tasa de dependencia demográfica. Es decir, la proporción de personas dependientes-entre 0 a 14 años y 60 o más años- por personas en edad laboral –entre 15 y 59 años- ha disminuido en la última década, después de alcanzar su máximo en 1964. En 1964 a nivel nacional, cada adulto trabajador “respondía” en promedio por 1.07 dependientes. Para 2005, esta tasa se había disminuido a 0,58 lo que se conoce como una ventaja demográfica. En esos mismos años Tunja tenía 1.10 –para 1964- y 0,71 en 2005. Es claro que esos cambios representan una oportunidad para mejorar la educación de los jóvenes y cubrir las pensiones de las personas mayores.

Como hipótesis intentamos verificar:

1. Si en lo relativo a su dinámica poblacional, y más concretamente al Índice de Dependencia Demográfica, Tunja registra un comportamiento idéntico a las cifras nacionales.
2. Si la ciudad de Tunja ha sido una de las capitales de Colombia con mayor tendencia inflacionaria en los últimos siete años.
3. Si Tunja ocupa los primeros lugares del ranking entre las ciudades colombianas en lo que tiene que ver con el número de grupos de investigación reconocidos por Colciencias.

La información utilizada y el método seguido se pueden describir en tres fases muy precisas:

1. En primer lugar, se realizó una seria revisión bibliográfica sobre los desarrollos conceptuales de las ciudades y sus indicadores. Este trabajo se adelantó por la internet para el caso de la información internacional, y búsqueda documental para el caso nacional.
2. En segunda instancia, se efectuó una búsqueda de cifras en instituciones de orden nacional y local. Se trabajó con información del Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE-, Banco de la República, Cámara de Comercio de Tunja, Gobernación de Boyacá, el Centro de Estudios de la Construcción y Desarrollo Urbano y Regional-CENAC, entre otras.
3. Por último, se procedió a redactar los informes: tres en total. Un primer borrador donde participaron los estudiantes del curso: “introducción a los indicadores para el estudio de las ciudades”, Cristina Díaz, Bibiana

Ángel y Milton Pérez. Un segundo informe que lo realizó Milton Pérez. Finalmente, este documento que lo produjo el firmante del trabajo. Este estudio, debe considerarse como el primer resultado del grupo de investigación ya anotado. Este esfuerzo se enmarca en la línea de investigación: Estado de las ciudades capitales de Colombia.

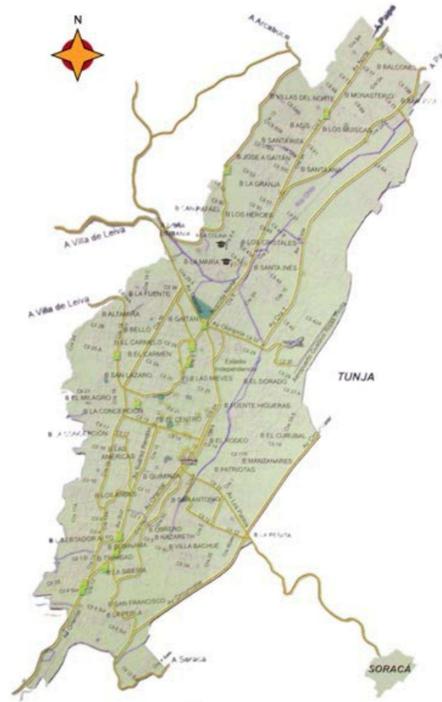
2. Tunja: ubicación geoestratégica

Tunja se encuentra ubicada sobre la cordillera Oriental en la parte central del departamento de Boyacá. Su ubicación resulta estratégica por los ejes viales que la interconectan con los Llanos Orientales, la Costa Atlántica y el centro del país (su distancia con Bogotá es de 123 km), además de ser corredor turístico y de la producción de acero del oriente del departamento. Es preciso anotar que el nuevo corredor vial Bogota-Sogamoso, no tiene impacto en la circulación de vehículos dentro de la ciudad -ya que éste no fue trazado por la ciudad, como sí lo hacía la antigua vía-, lo que podría reducir los costos de mantenimiento en la malla vial interna urbana, pero asimismo, reducir la importancia de la ciudad como lugar de paso.

Esta ciudad cuenta con una extensión territorial de 121.4 km², de los cuales el 87% corresponde al área rural y el 13% al área urbana. No obstante, la pobla-

ción del municipio de Tunja se concentra en la cabecera municipal. Es notable el escaso desarrollo urbanístico-arquitectónico de la ciudad, es suficiente una mirada a la distribución de terrenos cons-truidos desordenadamente y dispersos sobre la periferia y a lo largo de la ciudad que contrasta con los enormes terrenos baldíos en el centro; a pesar de contar con centros comerciales, centros educativos y un centro cultural y administrativo, la ciudad reproduce la deficiencia de un ordenamiento en la construcción residencial.

Ilustración 1. Categoría de Tunja



Por su ubicación geoestratégica, Tunja se caracteriza por ser una de las ciudades más seguras y -a diferencia de otras del país- no ha sido centro de operaciones de narcotraficantes como tampoco de los diversos grupos alzados en armas -factores constantes a nivel nacional-. Por el contrario, ella se ha caracterizado por ser una de las ciudades con los más bajos índices de violencia en las últimas dos décadas, y una de las más religiosas del país, a pesar del pasado del departamento en la época de La Violencia Bipartidista de los años 50's.

3. Dinámica demográfica de Tunja³

Tunja es actualmente una de las capitales con las más bajas densidades poblacionales. En cien años su población tan sólo creció 4 veces⁴. De acuerdo con el censo del 2005 el número total de habitantes de Tunja es de 152.419⁵, de los cuales el 95.15% viven en la zona urbana y el restante 4.85% en la zona rural. Para el año

2008 según informes del DANE se esperaba que el municipio de Tunja tuviera una población total de 164.676 habitantes distribuidos así: 47.45% son hombres (78.139) y el 52.55% mujeres (86.537) encontrándose en la zona urbana el 95.15% de los habitantes y el 4.85% en zona rural⁶.

Tabla 1. Grupos etarios de Tunja

Grupos etarios	N° Hab.
0 a 4 años	14024
5 a 9 años	15426
10 a 14 años	15052
15 a 19 años	15765
20 a 24 años	16414
25 a 29 años	1334
30 a 34 años	11316
35 a 39 años	1028
40 a 44 años	9864
45 a 49 años	8647
50 a 54 años	676
55 a 59 años	4779
60 a 64 años	3249
65 a 69 años	2775
70 a 74 años	2051
75 a 79 años	1362
80 años o más	1315

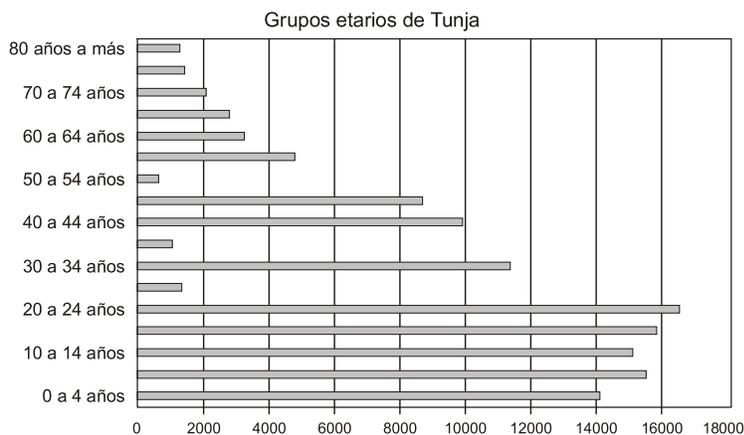
³ El presente capítulo se encuentra fundamentado conceptual y metodológicamente por el documento "Diseño de indicadores de desigualdad social en las ciudades" producido por el Ayuntamiento de Cádiz.

⁴ Santos Molano, Enrique. El desarrollo urbano. En: Revista Credencial Historia. (Bogotá - Colombia). Edición 208, abril de 2007.

⁵ Datos tomados de los resultados del Censo General 2005. Población censada después de compensada por omisiones de cobertura geográfica y contingencia de transferencia. Tunja, Boyacá.

⁶ Fuente: DANE. Proyecciones de Población. Censo 2005.

Gráfico 1: Grupos etarios de Tunja



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Censo 2005 (cifras no compensadas)

Los grupos etarios nos muestran la composición de la población de la ciudad en tres movimientos: el primero comprende de los 0 a los 24 años siendo la población con 61.3% del total y con la composición más estable con tendencia creciente (entre 14.024 y 16.414); el segundo, con edades entre los 25 hasta los 54 años siendo el 26.3% y una composición variada, pues la curva muestra una simetría no normal con porcentajes altos y bajos muy disímiles; el último, con edades entre los 55 años en adelante con una población del 12.4% y una tendencia decreciente en su composición (entre 4.779 y los 1.315).

Según las estimaciones del Concejo Municipal de Tunja "el crecimiento de la población, a partir del año 2004, ha sido, como consecuencia del aumento

coyuntural de las tasas de natalidad y la disminución de la tasa de mortalidad", asimismo, la incidencia de la inmigración en la dinámica demográfica de la ciudad es baja (1.4%) lo que permite inferir que el crecimiento de la población ha sido natural por cuanto se debe a la dinámica interna (o vegetativa, es decir, sin la intervención de fenómenos migratorios)⁷.

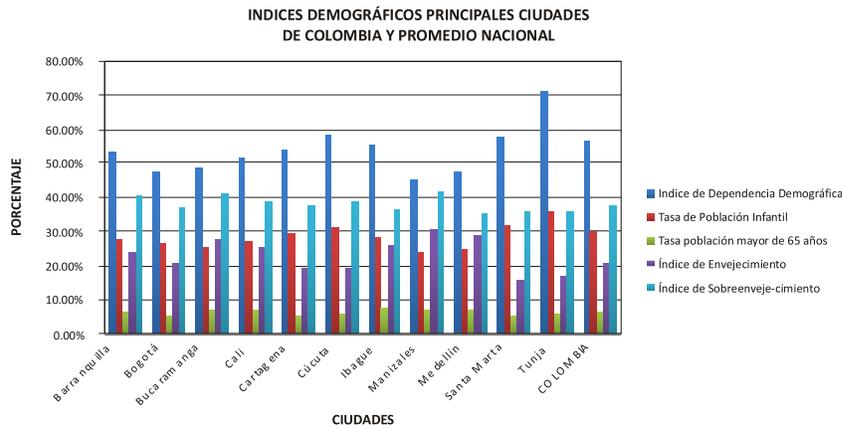
En Tunja al igual que en Colombia se ha presentado una reducción en la natalidad en las últimas décadas que ha derivado en una menor tasa de dependencia demográfica. Es decir, la proporción de personas dependientes-entre 0 a 14 años y 60 o más años- por personas en edad laboral -entre 15 y 59 años- ha disminuido en la última década, después de alcanzar su máximo en 1964.

⁷ Véase el Plan de desarrollo 2008-2011 "Para Tunja lo mejor" acuerdo municipal 019 de 2008.

En 1964 a nivel nacional, cada adulto trabajador "respondía" en promedio por 1.07 dependientes. Para 2005, esta tasa se había disminuido a 0,58 lo que se conoce como una ventaja demográfica. En esos mismos años Tunja tenía 1.10 - para 1964- y 0,71 en 2005. Es claro que esos cambios representan una oportunidad para mejorar la educación

de los jóvenes y cubrir las pensiones de las personas mayores. Sin embargo, es un reto enorme en materia laboral. Tunja y Manizales son los casos opuestos. Tunja registró 0,71 en 2005, mientras Manizales 0,45, esta realidad nos muestra un hallazgo contundente que se traduce en un aporte evidente del presente estudio.

Gráfico 2: Índices demográficos principales ciudades de Colombia y promedio nacional



Fuente: elaboración de Zuleidy Johanna Barrero Nieto, estudiante Administración de Empresas Universidad Nacional de Colombia, a partir de datos del Censo 2005.

En rigor, el índice de dependencia demográfica revela que Tunja es una de las ciudades colombianas con mayor dependencia demográfica (0,71) para 2005. Esta se encuentra supeditada en mayor medida a la tasa de población infantil que a la tasa de envejecimiento, lo que indica que en un futuro es

probable que esto no represente un problema grave, sin embargo, si esta tendencia continua serán necesarias políticas públicas agresivas en materia de generación de empleo dada la gran cantidad de jóvenes que pasarán a formar parte de la población económicamente activa.

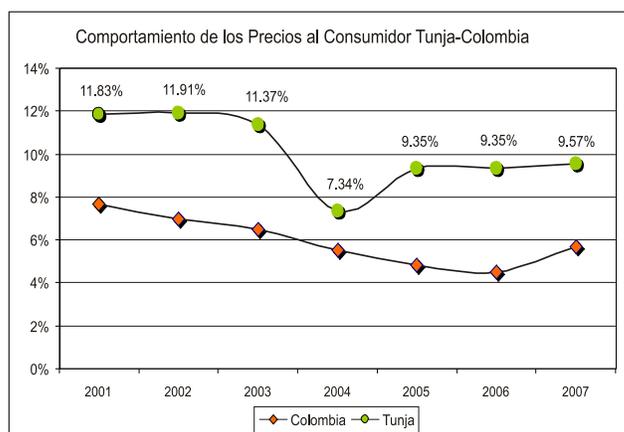
4. Indicadores económicos de la ciudad de Tunja

4.1 Inflación en la ciudad de Tunja⁸

Para el presente análisis del comportamiento de los precios en Tunja, es preciso señalar que no es el DANE quien suministra la información, la realiza-

ción del indicador es hecha por la Cámara de Comercio de Tunja, entidad que vale decir, tiene el carácter de privada. Hasta el 2008 el DANE se propuso incorporar al análisis acumulado nacional del IPC a Tunja lo que significara un cambio y ampliación en la metodología de la construcción del indicador.

Gráfico 3. Precios al consumidor



Fuente: elaboración propia a partir de datos de la CCI, DANE y BR.

Lo primero que se destaca en la evaluación de la inflación para la ciudad, es que ésta tiene niveles muy por encima en comparación a la registrada a nivel nacional. En efecto, está dentro de las ciudades más costosas de Colombia, caracterizándose la destinación del ingreso de las familias tunjanas en mayor

proporción para la adquisición de alimentos, seguido por el pago de servicios públicos, le siguen rubros de educación, amortización de deudas y en última instancia de recreación y ocio.

La relativa alta inflación que ha experimentado registros de hasta dos

⁸ Véase el Plan de desarrollo 2008-2011 "Para Tunja lo mejor" acuerdo municipal 019 de 2008, asimismo los informes de coyuntura económica regional (ICER) elaborados por el Banco de la República y el DANE en Tunja desde el primer trimestre de 2001 al primer semestre de 2008.

dígitos en los años 2001 y 2002 -lo que según presupuestos de estabilidad macroeconómica es un exabrupto-, tiene sin embargo un comportamiento con tendencia a la baja a partir de 2003, logrando un 7,34% en 2004. La adquisición de la canasta básica para una familia tunjana de clase media le requirió 2.5 salarios mínimos en el 2008, la caracterización del alza de los precios está fuertemente marcado por los servicios públicos y los arriendos, le siguen la adquisición de vestuario y la de muebles y electrodomésticos, en menor medida -pero no menos despreciable- estarían los útiles escolares. La información revisada sobre inflación permite afirmar que Tunja registró un incremento general de precios muy superior al promedio nacional para todos los años estudiados (2001 a 2007). Esto deriva que Tunja sea una de las cuatro capitales de departamento más caras de Colombia.

En efecto, el comportamiento cíclico de la producción y del consumo también marcan las tendencias en el comportamiento de precios en la ciudad. Los alimentos perecederos responden a la estacionalidad de su producción, lo que hace que las familias tunjanas busquen bienes sustitutivos aumentando la demanda de estos y generando una posterior alza de precios.

Si la metodología utilizada por la Cámara

de Comercio de Tunja es similar a la trabajada por el DANE para los cálculos de la inflación en las demás ciudades, en un futuro sería pertinente conocer el tipo de ponderadores que se trabajaron con el fin de tener certeza de que se están comparando variables comparables.

4.2 Actividades económicas de la ciudad de Tunja⁹

En el Plan de desarrollo 2008-2011 se registran algunas cifras muy sugerentes. Primero, la tasa neta de entrada de empresas (% de nuevas empresas que entraron en el último año) fue del 11,6%. Segundo, el índice de densidad industrial (número de establecimientos industriales por km²) fue del 0,06. Tercero, la productividad total de los factores (valor de producción sobre valor de insumos en miles de pesos) fue del 0.72%, donde la dinámica de la productividad total fue del 5.80%, esto en parte por que la eficiencia de los procesos empresariales (valor agregado sobre el valor de insumos) es de 0,34.

Las cifras trabajadas nos permiten afirmar que la ciudad durante los últimos años ha venido fortaleciendo su economía en el sector de los servicios. Pero también los datos del Plan de Desarrollo reconocen la decreciente inversión en el sector agroindustrial y científico-tecnológico que ha derivado

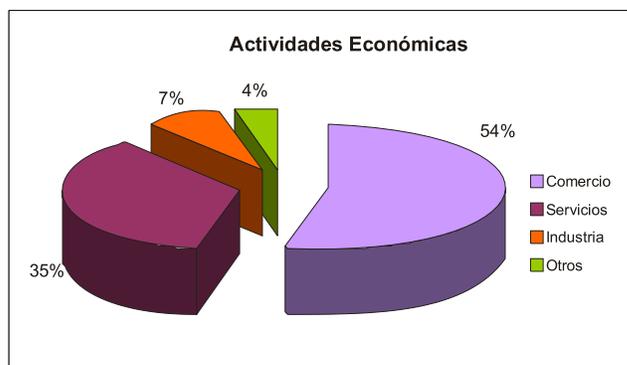
⁹ Para este apartado se utilizaron los datos del Plan de desarrollo 2008-2011 "Para Tunja lo mejor" acuerdo municipal 019 de 2008, y el informe de coyuntura económica regional (ICER) del 2008.

en uno de los crecimientos económicos más bajos de las ciudades del país.

Tunja se especializa en una línea competitiva específica relacionada con la prestación de servicios en educación, salud y turismo; su ventaja competitiva

consiste en la provisión de equipamientos en salud, educación y cultura religiosa que le permite una alta capacitación y formación de sus habitantes, además, su localización geoestratégica le posibilita una relativa afluencia en el intercambio mercantil de la región.

Gráfico 4. Actividades económicas en Tunja



Fuente: elaboración propia a partir de Plan de Desarrollo de Tunja, 2008-2011.

Desde la perspectiva de la dinámica sectorial, la ciudad experimentó un deficiente crecimiento en las actividades agropecuarias e industriales. No obstante, su importancia regional es indiscutible desde la perspectiva de la primacía urbana y su localización geoestratégica.

Una revisión preliminar de las cifras que aparecen en el Plan nos permiten realizar tres comentarios muy precisos: a) El comercio significa aproximadamente el 52% de las actividades económicas de la ciudad; b) Dicho comercio tiene como plataforma central las actividades

agropecuarias, la siderúrgica, la turística, y la cultural del departamento de Boyacá; c) adicionalmente, los servicios (34.73%) están fuertemente articulados a las actividades ya descritas; d) Tunja al igual que otras capitales de departamento, no cuenta con un sector industrial a gran escala. Las labores empresariales son mayoritariamente en micros, pequeñas y medianas empresas en su mayoría de origen familiar.

Es considerable que Tunja sea un corredor industrial y un circuito turístico por sus atractivos patrimoniales, ya que permite entender la necesidad de ampliar

los corredores viales que faciliten un mayor flujo de las mercancías, de factores y personas, de y hacia el Magdalena medio, por medio de macroproyectos como: la construcción de la doble calzada Briceño-Tunja-Sogamoso; la consolidación del Circuito Turístico de las Hinojosas (Tunja, Soracá, Siachoque, Toca, Chivatá, Oicatá y Cóbbita) y la consolidación del anillo turístico del Dinosaurio (Sáchica, Villa de Leiva, Arcabuco, Tunja, Sutamarchán, Tinjacá, Ráquira, Chiquinquirá, Santa Sofía, Moniquirá).

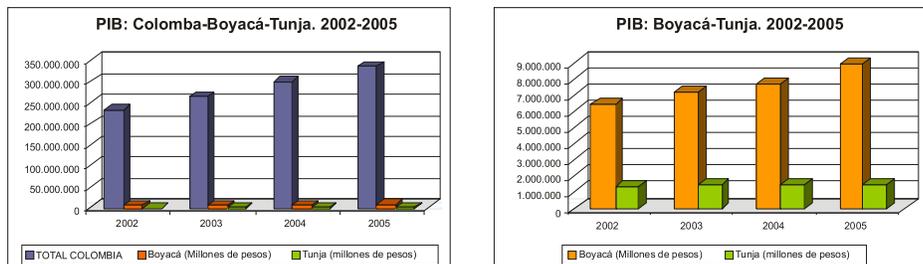
Un factor que cada vez cobra más importancia en la actividad económica gira entorno a la alta prestación en educación superior y salud. A pesar de que Tunja sea una ciudad costosa, la oferta educativa con siete universidades, un instituto SENA y diversas instituciones educati-

vas con programas técnicos y tecnológicos, hacen de ella una ciudad promisoría y competitiva en el aspecto educativo y cultural¹⁰. Por otra parte, el sector salud cuenta con equipamientos adecuados, personal altamente capacitado y el sector educación con una considerable inversión pública, lo que permite una oferta competitiva sobre dichos sectores.

4.3 Crecimiento económico medido desde el PIB para Tunja

El P/B histórico de Tunja que en su participación en el P/B nacional le otorgaba el quinto lugar frente al resto de ciudades para 1998¹¹ fue decreciendo hasta llegar a ocupar lugares medios para 2008¹², evidenciando de esta manera la tendencia decreciente del P/B de Tunja en comparación con el resto de ciudades del departamento de Boyacá y del país.

Gráfico 5. Comportamiento del P/B



Fuente: elaboración propia a partir de los datos del DANE e ICER.

¹⁰ Es decir, a pesar de su tamaño relativamente pequeño, en Tunja se presenta una importante generación de conocimiento de mediana y baja intensidad, desde la perspectiva del desarrollo de nuevas tecnologías.

¹¹ Galvis, Luis Armando y Meisel Roca, Adolfo. *El crecimiento económico de las ciudades colombianas y sus determinantes, 1973-1998*. En: Documentos de trabajo sobre economía regional, N° 18, noviembre 2000. Banco de la República de Colombia.

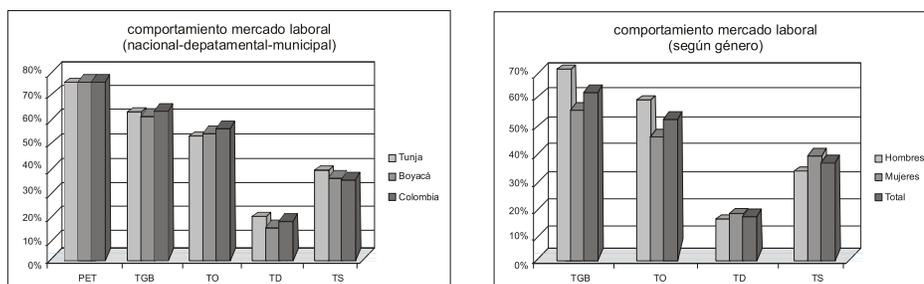
¹² Informe de coyuntura económica regional. Departamento de Boyacá. 2008 primer semestre. Banco de la República-DANE

El crecimiento del P/B per cápita de Tunja (variación promedio anual entre 2000-2006 del P/B per cápita a pesos de 2000) es de 3.43%. El P/B per cápita a precios corrientes fue de \$8.223.549 para el año 2006. En Tunja encontramos un P/B con poca relevancia a nivel nacional, incluso departamental, en los sectores primario (I) y secundario (II) de la economía, ya que ciudades intermedias como Sogamoso por su alta actividad siderúrgica o de la región esmeraldera de la parte noroccidental del departamento, tienen una más alta participación en el P/B departamental y nacional. El peso específico del sector terciario (III) es evidente (44%) debido a la importancia relativa del subsector financiero¹³.

4.4 Mercado laboral urbano de Tunja

En Tunja -como se anotó anteriormente- la provisión de bienes y servicios sociales es importante, pero aún así el tema del desempleo requiere nuevos enfoques y salidas para mejorar la ocupación total de la ciudad. Como ocurre en la mayoría de las ciudades colombianas, Tunja carece de grandes empleadores y contratistas estables. Los gráficos nos permiten afirmar: a) primero, Tunja registra una tasa de desocupación (del 15%) superior a la del departamento (10%) y la nación (12%); b) en Tunja, la población en edad de trabajar es la séptima parte de la población total; c) la tasa de desempleo desde la perspectiva de género es muy diferente: aproximadamente un 15% para los hombres y un 17% para el caso de las mujeres; d) las subempleadas (37%) son superiores a los subempleados (31%).

Gráfico 6. Mercado laboral



Fuente: elaboración propia a partir de Encuesta Continua de Hogares (ECH) del DANE.

¹³ Véase el informe de coyuntura económica regional (ICER) del primer semestre de 2008.

El mercado laboral de Tunja registra franjas de relativa precariedad. La remuneración industrial al trabajo (remuneración en miles de pesos sobre el número de trabajadores) es de tan sólo 11.713, lo que corresponde al 2.70% de la productividad industrial de la ciudad. Esto en términos de la productividad laboral aparente (valor de la producción sobre el número de empleados en miles de pesos) es de 353.244 y la dinámica de la productividad laboral aparente (tasa de crecimiento anual promedio de la productividad laboral aparente 1997-2006) es del 8.57%, lo que permite entender la capacidad laboral-industrial para satisfacer el la demanda del mercado laboral de los tunjanos.

El mercado laboral supone una oferta de mano de obra calificada que responde a la lógica de la "ciudad universitaria", pese a ello -y como se detallará más adelante- la calidad (niveles altos, superiores y muy superiores) en educación aún exige un mayor esfuerzo y la capacitación para el trabajo tan sólo cubre algo más del 10% de los requerimientos. Aunque la capacitación por competencias reviste un debate que no se puede despreciar no es el objetivo de este trabajo abordarlo, por tanto se afirmará que dicha capacitación es un plus en el capital humano que no puede despreciarse si una ciudad tiene como propósito el mejor de los desarrollos económicos posibles.

5. Indicadores sociales

Según datos del CENAC, la tasa de crecimiento poblacional promedio anual de Tunja fue (1993-2008) de 2.9%, y una población en edad de trabajar del 77.1%. Debemos resaltar que el analfabetismo absoluto (% de personas que saben leer y escribir) es de un 89.8%, explicable tanto por el relevo generacional como por la cobertura bruta en primaria y secundaria que es del 100%, así como por el gasto en educación (relación del gasto en educación sobre el total del gasto) que es del 37.4%. Ahora bien, la calidad de los colegios (% de colegios en nivel alto, superior y muy superior en el ICFES) es del 31.4%, cifra nada despreciable.

En cuanto a la cobertura en salud se estima que es del 92.3% siendo el régimen contributivo mayor que el subsidiado. Con un número de camas en hospitales y clínicas de 20,16 por cada 10.000 habitantes; con una mortalidad infantil de 19,62 defunciones en menores de 1 año según lugar de residencia por cada 1.000 nacidos vivos. La salud física y/o emocional comporta cifras registradas en los datos sobre: delitos contra la formación sexual (tasa por cada 10.000 habitantes) con 2,16 casos, violencia intrafamiliar (tasa por cada 10.000 habitantes) con 12,31 casos, homicidios (tasa por cada 10.000 habitantes) con 1,14 casos, y secuestros (tasa por cada 10.000 habitantes) con

0,06 casos. Los datos no son muy desalentadores pero el esfuerzo puede ser mayor teniendo en cuenta que el gasto en salud (relación del gasto en salud sobre el total del gasto público) es tan sólo del 9.5% frente al gasto en funcionamiento (relación del gasto en funcionamiento institucional sobre el total del gasto público) que es de 68.4%.

Los hogares tunjanos registraban para 2007 un índice de necesidades básicas insatisfechas (% de la población con NBI) del 12,0. A pesar de que la ciudad cuenta con una cobertura de energía eléctrica del 98.8%, de acueducto del 97,6% y una de alcantarillado del 94.6%. Pero con una cobertura de telefonía fija del 56.2% y una de gas natural 54,4%, más un déficit de vivienda del 13.7%, siendo la mitad de este porcentaje en los niveles 1 y 2 de las estratificaciones socio-económicas de la ciudad¹⁴. La preocupación de los hogares tunjanos no se encuentra en la infraestructura de sus construcciones habitacionales sino en el hacinamiento que corresponde al déficit de vivienda, y a los aspectos cualitativos en la distribución de los espacios teniendo en cuenta que las familias tunjanas en su mayoría son de composición extensa (núcleo familiar con uno o más parientes consanguíneos) y compuesta (familia nuclear o extensa con miembros

vinculados por relaciones contractuales)¹⁵. La respuesta gubernamental para darle viabilidad a esta problemática discurre por el diseño de políticas públicas de ordenamiento de construcción residencial, lo que de paso abrirá el mercado laboral y de bienes y servicios alrededor del sector de la construcción.

6. Indicadores de ciencia y tecnología y competitividad urbana

6.1 Indicadores de ciencia y tecnología

En el desarrollo económico y social de una ciudad se hace preciso tener en cuenta el nivel tecnológico y la capacidad que ésta tiene en la generación de conocimiento. Históricamente la visibilidad e importancia de una sociedad dada, se ha ponderado por su pertinencia como núcleo de una revolución tecnológica permitiéndole generar tecnologías, infraestructura y hasta principios de comportamiento y organización social que han determinado el sentido común de los individuos¹⁶.

En el contexto de apertura de mercados y liberalización de sus fuerzas (precios y factores) la ciencia y la tecnología cada vez se hacen más limitadas en cuanto a su potencial en la generación de riqueza. La velocidad del cambio (o innovación)

¹⁴ Datos del CENAC -Centro de Estudios de la Construcción y el Desarrollo Urbano y Regional- para la ciudad de Tunja en el año 2007.

¹⁵ Ramírez Gómez, Clara (Dir.). La familia colombiana: ¿crisis o renovación?. Observatorio de coyuntura socioeconómica. 2000. p. 9.

¹⁶ Pérez, Carlota. Revoluciones tecnológicas y capital financiero. Siglo Veintiuno.

tecnológica ha generado una tendencia decreciente de los costos y la rentabilidad de las tecnologías. El carácter innovador de una tecnología (experimentación e introducción inicial) tiende a elevar el costo en la inversión así como la tasa media de ganancia, pero en su forma generalizada y vulgarizada tiende a rebajar y mantener a la baja sus costos y la tasa media de ganancia¹⁷. De acá que la capacidad científica y tecnológica implique, no sólo una capacidad dispuesta e instalada, sino también una capacidad en continua actividad.

La capacidad científica y tecnológica que se desarrolle en una ciudad tendrá como principio orientador el generar avances que permitan la reducción de los costes de producción. El objetivo por tanto será el de conseguir una actividad económica con la producción de un creciente valor agregado, además ésta capacidad debe responder eficientemente a los constantes cambios de las condiciones del mercado.

La capacidad de innovación también es un indicador lamentable en el análisis de los recursos y capacidades de la ciudad de Tunja. Se hace evidente la necesidad de la influencia mutua entre tecnología y política. Ante el proceso de desindustrialización el gobierno tunjano debe incentivar la industria pero

con énfasis en la que requiera mayor participación de la actividad científica y tecnológica, asimismo debe dirigir su inversión pública y su esfuerzo fiscal en la generación de empresas que tengan como objetivo la producción con valor agregado.

Pero el desarrollo de una actividad científica y tecnológica para Tunja implica por una parte, la intensificación de la investigación y de las innovaciones básicas iniciales, es decir, transformaciones tecnológicas radicales e innovaciones parciales normales en sectores específicos de la economía; por otra, una intensificación de la innovación tecnológica radical, revoluciones tecnológicas radicales e innovaciones en las técnicas básicas de todas las esferas de la vida social, todas las ramas de la industria, las telecomunicaciones, el comercio, el crédito, la administración, entre otros. En otras palabras en Tunja se requiere de una modernización económica de la mano de una modernización de las relaciones sociales, de las formas organizacionales, de las instituciones, etc.

- **Ciencia y tecnología:** comprende los recursos y capacidades tecnológicas a disposición y desarrollados por las empresas¹⁸.

¹⁷ Mandel, Ernest. Las ondas largas del desarrollo capitalista. México: Siglo Veintiuno, 1986. pp. 40, 41 y 75.

¹⁸ Véase el documento "Indicador Global de Competitividad de las ciudades colombianas, 2008".

Tabla 2. Indicadores de Ciencia y tecnología de Tunja

Factor	Indicador	Valor	Posición indicador	Posición factor (puntaje)
Ciencia y tecnología	Inversión en actividades de innovación y desarrollo tecnológico en la industria (Miles de pesos por cada 10.000 habitantes)	61.322	16	6 (78,7)
	% de personal ocupado en I&D en la industria	0,06%	14	
	Número de grupos de investigación reconocidos por Colciencias (Tasa por cada 10.000 habitantes)	3,46	1	
	Número de instituciones de investigación (Tasa por cada 10.000 habitantes)	0,24	4	
	Número de profesores con doctorado (Tasa por cada 10.000 habitantes)	0,47	5	
	Producción registrada por grupos de investigación reconocidos (Tasa por cada 10.000 habitantes)	419,92	1	
	Empresas innovadoras (Tasa por cada 10.000 habitantes)	0,10	12	

Lo que podemos observar en los datos es que Tunja tiene una baja posición en cuanto al gasto e inversión en actividades tecnológicas. A pesar de que tiene varios e importantes centros de formación es claro que el elemento formativo no tiene mayor asentamiento en la población tunjana, es decir, los individuos que adquieren formación en la ciudad no están trabajando aquí, ya sea por que retornen a sus sitios de origen, ya sea por que en Tunja no se cuenta con las oportunidades o las condiciones adecuadas para ejercer la actividad científica. De acuerdo a lo anterior se hace preciso que el gobierno municipal estimule el trabajo científico en diversas

modalidades lo que implica tener una mayor participación en el gasto público en los sectores productivos que incentiven la innovación tecnológica.

El ambiente científico y tecnológico revela una paradoja. Tunja ocupa los primeros lugares del ranking entre las 22 ciudades colombianas, en lo que tiene que ver con el número de grupos de investigación reconocidos por Colciencias y la producción registrada por grupos de investigación reconocidos, lo que permite inferir que se tiene la capacidad intelectual en cuanto a la generación de ciencia y tecnología. En cuanto al número de instituciones de

investigación y el número de profesores con doctorado se observa la pérdida de competitividad, lo que revela el detrimento en la actividad científica y tecnológica, esto último se corrobora con el exiguo porcentaje de personas ocupadas en la investigación y desarrollo en la industria tunjana, esto entendible por el proceso de desindustrialización de la ciudad.

6.2 Indicadores de competitividad urbana

La competitividad de la ciudad de Tunja se presentará de acuerdo al Indicador Global de Competitividad¹⁹ (IGC) 2008. El IGC es un índice que compara la situación competitiva de 22 ciudades de Colombia: Armenia, Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga, Cali, Cartagena, Cúcuta, Ibagué, Manizales, Medellín, Montería, Neiva, Pasto, Pereira, Popayán, Riohacha, San Andrés, Santa Marta, Sincelejo, Tunja, Valledupar y Villavicencio. El IGC es la síntesis metodológica de dos propuestas para el análisis de la competitividad, proviniendo una del Crece: Centro de Estudios Regionales, Cafeteros y Empresariales de Manizales (1997 y 2004), y la otra propuesta por la Cepal (2002).

Los factores que se proponen para el análisis de la competitividad de la ciudad de Tunja son:

- **Recurso humano:** muestra el nivel y desarrollo del capital humano y del factor trabajo.
- **Infraestructura:** contiene los aspectos relacionados con la formación física de capital, tales como la infraestructura básica, de transporte y tecnológica.
- **Finanzas:** analiza el grado de profundización y eficiencia del sistema financiero y del mercado de capitales.
- **Gestión empresarial:** tiene en cuenta el entorno empresarial y las características de la actuación en las principales áreas de la administración que influyen en el desempeño de las empresas.
- **Medio ambiente:** evalúa el uso de los recursos naturales.
- **Fortaleza económica:** este factor recoge el nivel y la tendencia de variables macroeconómicas como el crecimiento y el bienestar de la población.
- **Internacionalización de la economía:** se focaliza en la relación comercial de la ciudad con los mercados internacionales.
- **Gobierno e instituciones:** analiza el desempeño de la administración pública local.

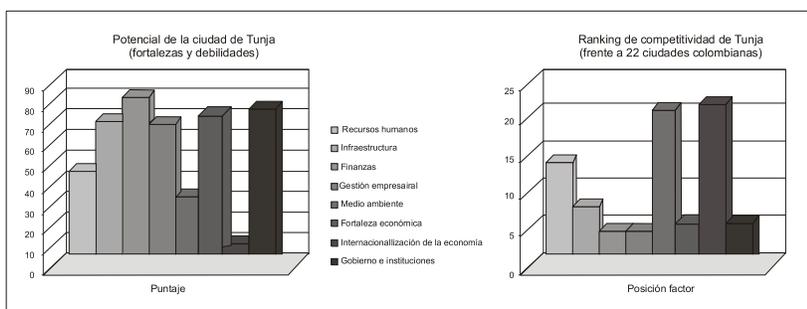
Al observar las series estadísticas, los datos sobre la competitividad de la ciudad no son muy alentadores. En el indicador global de competitividad Tunja

¹⁹ Ibid.

ocupa el puesto 7 entre las 22 ciudades analizadas para Colombia. Su puntaje de competitividad ha sido calculado en 66,4. Lo preocupante de la posición que ocupa en el ranking de competitividad es que no se prevé una mejoría en el indicador, la tendencia es descendiente en el ranking, por

cuanto Boyacá presenta fenómenos de desindustrialización y migración acelerados. Si las tendencias negativas continúan sin tener una política pública de contención y unas acciones de revivificación de los factores económicos la pérdida de visibilidad de la ciudad será eminente.

Gráfico 7. Mercado laboral



Fuente: elaboración propia a partir del Indicador Global de Competitividad de las ciudades colombianas, 2008.

En el IGC se puede observar que Tunja cuenta con 30 fortalezas, pero también pesan en el indicador sus 17 debilidades que desestiman el potencial de la ciudad, siendo los factores más débiles la internacionalización de la economía tunjana y el manejo del Medio Ambiente. En el tema de internacionalización de la economía se entiende por que su único aeropuerto no es lo suficientemente apto para permitir un flujo adecuado de mercancías, habrá que esperar la incidencia de este factor con la ampliación de la calzada Bogotá-Sogamoso, sin embargo, es preciso construir un modelo productivo con valor agregado y no seguir

con la permanencia en un modelo extractivo de materias primas que además se ve cada día más relegado por la tendencia a la importación de los productos como los tubérculos y hortalizas. Es preciso que Tunja revise con urgencia el tema de basuras y el de enfermedades respiratorias pues es muy dicente el que ocupe el último lugar en dichos temas.

Un último aspecto para tener en cuenta pasa por reconocer que a pesar de contar con una buena infraestructura en educación y salud, la ciudad tiene serias dificultades para construir una economía con valor agregado, por cuanto su

recurso humano aunque capacitado tiene poca incidencia en las ciencias aplicadas a la industria, ya que se enfoca en las humanidades, licenciaturas y en escasos casos a la física y el estudio de la materia, así como a la innovación y apropiación de tecnologías para la productividad económica a corto plazo.

Tabla 3. Indicadores de competitividad de Tunja

Factor	Indicador	Valor	Posición indicador	Posición factor (puntaje)
1. Recurso Humano	Población ciudad	164.676	21	14 (46,9)
	Tasa de crecimiento promedio anual de la población (1993-2008)	2,9%	5	
	% de población en edad de trabajar (mayores de 12 años sobre total de la población)	77,1%	14	
	Analfabetismo absoluto (% de personas que saben leer y escribir)	89,8%	11	
	Cobertura bruta en primaria y secundaria	100,3%	14	
	Calidad de los colegios (% de colegios en nivel alto, superior y muy superior en el Icfes)	31,4%	7	
	Capacitación para el trabajo (número de personas en programas de capacitación del SENA por 10.000 habitantes)	1.222	12	
	Cobertura en salud	92,3%	5	
	Mortalidad infantil (número de defunciones en menores de 1 año según lugar de residencia por cada 1.000 nacidos vivos)	19,62	19	
	Delitos contra la formación sexual (Tasa por cada 10.000 habitantes)	2,16	11	
	Violencia intrafamiliar (Tasa por cada 10.000 habitantes)	12,31	19	
	Homicidios (Tasa por cada 10.000 habitantes)	1,14	1	
	Secuestros (Tasa por cada 10.000 habitantes)	0,06	6	
	2. Infraestructura	Cobertura de telefonía fija	56,2%	
Cobertura de energía eléctrica		98,8%	8	
Cobertura de acueducto		97,6%	4	
Cobertura de alcantarillado		94,6%	8	

Factor	Indicador	Valor	Posición indicador	Posición factor (puntaje)
	Tarifa media de energía en la industria (Costo medio del consumo de energía eléctrica en el sector industrial en KWH)	145	6	
	Cobertura de gas natural	54,4%	13	
	Número de camas en hospitales y clínicas (Tasa por cada 10.000 habitantes)	20,16	9	
	Carga aérea transportada (Tasa por cada 10.000 habitantes)	2,79	22	
	Distancia en kilómetros al puerto más cercano	797	20	
	Distancia en kilómetros ponderada a los principales mercados (Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla)	339,1	6	
	% de red vial pavimentada	60,62	18	
	% de vías pavimentadas sobre total de la superficie	2,12%	9	
	Número de clientes conmutados y dedicados de internet (Tasa por cada 10.000 habitantes)	371,0	11	
3. Finanzas	Establecimientos bancarios (Tasa por cada 10.000 habitantes)	1,55	5	5 (82,7)
	Cartera per cápita (Monto en miles de pesos por habitante)	2.942	8	
	Captaciones per cápita (Monto en miles de pesos por habitante)	4.408	4	
	Cobertura de seguros (Monto en miles de pesos por habitante)	496	4	
	Razón corriente empresarial (Activo corriente sobre pasivo corriente)	4,47	1	
	Nivel de endeudamiento empresarial (Pasivo total sobre activo total empresarial)	19,0%	1	
	Margen de utilidad empresarial (Utilidad después de impuestos sobre ingresos operacionales)	1,2%	19	
4. Gestión Empresarial	Productividad total de factores (Valor de producción sobre valor de insumos en miles de pesos)	0,72%	19	5 (69,6)
	Dinámica de la productividad total (Tasa de crecimiento anual promedio de la productividad total 1997-2006)	5,80%	5	

ESTUDIO DE LA CIUDAD DE TUNJA A PARTIR
DE INDICADORES ECONÓMICO-SOCIALES

Factor	Indicador	Valor	Posición indicador	Posición factor (puntaje)
	Productividad laboral aparente (Valor de la producción sobre número de empleados en miles de pesos)	353.244	4	
	Dinámica de la productividad laboral aparente (Tasa de crecimiento anual promedio de la productividad laboral aparente 1997-2006)	8,57%	5	
	Eficiencia de los procesos empresariales (Valor agregado sobre el valor de insumos)	0,34	10	
	Remuneración de la industria al trabajo (Remuneración en miles de pesos sobre el número de trabajadores)	11.713	20	
	Remuneración de la industria al trabajo (Remuneración en miles de pesos sobre el número de trabajadores)	2,70%	11	
5. Medio Ambiente	Delitos cometidos contra los recursos naturales y el medio ambiente (Tasa por cada 10.000 habitantes)	0	1	21 (34,7)
	Número de metros cúbicos de agua consumidos por usuarios residenciales y no residenciales por cada 10.000 habitantes	395,245	8	
	Toneladas de residuos de basura o desechos producidos por cada 10.000 habitantes	393,4	22	
	Porcentaje de muertes por enfermedades respiratorias en niños menores de 4 años (Número de defunciones por enfermedades respiratorias (IRA) en menores de 4 años sobre el total de defunciones en niños de esa edad)	13,16%	22	
6. Fortaleza Económica	Crecimiento P/B per cápita (Variación promedio anual entre 2000- 2006 del P/B per cápita a pesos de 2000)	3,43%	10	6 (74,0)
	P/B per cápita a precios corrientes	8.223.549	7	
	Tasa Neta de entrada de empresas (% de nuevas empresas que entraron en el último año)	11,6%	5	
	NBI (% de la población con necesidades básicas insatisfechas)	12,0	5	

Factor	Indicador	Valor	Posición indicador	Posición factor (puntaje)
	Población urbana sobre población total	95,5%	8	
	Índice de Densidad Industrial (Número de establecimientos industriales por km ²)	0,06	12	
7. Internacionalización de la economía	Balanza comercial/P/B	0,0%	16	22 (11,6)
	Coefficiente de Internacionalización (Valor de las exportaciones más importaciones sobre P/B)	0,0%	22	
	Tasa de Orientación Exportadora (Exportaciones de la ciudad sobre el P/B de la ciudad)	0,0%	22	
	Tasa de Penetración de Importaciones (Total de importaciones sobre consumo aparente)	0,0%	17	
8. Gobierno e instituciones	Carga de la deuda (Pago de la deuda sobre gasto total)	0,7%	5	6 (77,2)
	Ingresos corrientes/gastos corrientes	1,247	8	
	Ingresos tributarios per cápita	0,190	9	
	Ingresos no tributarios per cápita	0,060	5	
	Transferencias per cápita por situado fiscal (Transferencias del Gobierno Central sobre la población)	0,288	12	
	Dependencia de transferencias (Transferencias totales sobre ingresos totales)	53,8%	6	
	Fortaleza tributaria (Ingresos tributarios sobre ingresos totales)	31,6%	8	
	Gasto en Salud (Relación del gasto en salud sobre el total del gasto)	9,5%	20	
	Gasto en educación (Relación del gasto en educación sobre el total del gasto)	37,4%	13	
Gasto en funcionamiento (Relación del gasto en funcionamiento sobre el total del gasto)	68,4%	5		

Conclusiones

En Tunja al igual que en Colombia se ha presentado una reducción en la natalidad en las últimas décadas que ha derivado en una menor tasa de dependencia demográfica. Es decir, la proporción de personas dependientes-entre 0 a 14 años y 60 o más años- por personas en edad laboral -entre 15 y 59 años- ha disminuido en la última década, después de alcanzar su máximo en 1964.

En 1964 a nivel nacional, cada adulto trabajador "respondía" en promedio por 1.07 dependientes. Para 2005, esta tasa se había disminuido a 0,58 lo que se conoce como una ventaja demográfica. En esos mismos años Tunja tenía 1.10 -para 1964- y 0,71 en 2005. Es claro que esos cambios representan una oportunidad para mejorar la educación de los jóvenes y cubrir las pensiones de las personas mayores. Sin embargo, es un reto enorme en materia laboral. Tunja y Manizales son los casos opuestos. Tunja registró 0,71 en 2005, mientras Manizales 0,45, esta realidad nos muestra un hallazgo contundente que se traduce en un aporte evidente del presente estudio.

En materia de sobre envejecimiento, Tunja registra cifras (35,6%) muy inferiores a las de ciudades como Bucaramanga (41.01%), Barranquilla (40,70%), Manizales (41,39%) y Cúcuta (38,79%) y muy cercana al promedio nacional (37,54%). En rigor, las personas que superan los 75 años en

relación con las personas que superan los 65 es relativamente alta en las ciudades estudiadas.

Otro hallazgo de mucha importancia es que para el caso que nos ocupa, las cifras de inflación no las ofreció el DANE, sino la Cámara de Comercio de Tunja. Sólo hasta el año pasado -2008- el DANE incluyó a Tunja en la metodología para el cálculo de dicho indicador. Esto parece un dato trivial para los estudiosos de la ciudad que vivan en ella, pero es sorprendente para los investigadores que desconocen esta realidad. Este debate tiene mucha trascendencia si se lo mira desde un punto de vista crítico. Es decir, el tema pasa por la credibilidad de la agencia que emite los datos sobre la inflación. Sin embargo, las cifras son contundentes: a) en todo lo corrido de los siete años estudiados, Tunja registra una inflación superior al promedio nacional, y es la cuarta ciudad más cara en los últimos cinco años; b) sólo en el 2004 se presentó una leve mejoría acercándose a la media del país.

Finalmente, la información estudiada permite afirmar que Tunja tiene una baja posición en cuanto al gasto e inversión en actividades tecnológicas, lo cual no es nada raro en las ciudades de los países emergentes. El ambiente científico y tecnológico revela una paradoja. Tunja ocupa los primeros lugares del ranking entre las 22 ciudades colombianas, en lo que tiene que ver con el número de grupos de investigación reconocidos por Colciencias y la producción registrada

por grupos de investigación reconocidos, lo que permite inferir que se tiene la capacidad intelectual en cuanto a la generación de ciencia y tecnología. En cuanto al número de instituciones de

investigación y el número de profesores con doctorado se observa la pérdida de competitividad, lo que puede revelar un relativo detrimento en la actividad científica y tecnológica.

Bibliografía

GALVIS, Luis Armando; MEISEL Roca, Adolfo. El crecimiento económico de las ciudades colombianas y sus determinantes, 1973-1998. En: Documentos de trabajo sobre económica regional, N° 18, noviembre 2000. Banco de la República de Colombia.

MANDEL, Ernest. 1986. Las ondas largas del desarrollo capitalista. La interpretación marxista. tr. Javier Maestro. México: Siglo Veintiuno, 1986.

PÉREZ, Carlota. Revoluciones tecnológicas y capital financiero. Siglo Veintiuno.

SANTOS MOLANO, Enrique. El desarrollo urbano. En: Revista Credencial Historia. (Bogotá - Colombia). Edición 208, abril de 2007.

RAMÍREZ GÓMEZ, Clara (Dir.). La familia colombiana: ¿crisis o renovación?. Observatorio de coyuntura socioeconómica. 2000.

Artículos Metodológicos:

- "Diseño de indicadores de desigualdad social en las ciudades". Instituto de Fomento, Empleo y formación. Ayuntamiento de Cádiz.

Artículos estadísticos:

- "Indicador Global de Competitividad de las ciudades colombianas, 2008". Serie de Estudios sobre la competitividad de Cartagena, No.13. Observatorio del Caribe Colombiano. Cámara de Comercio de Cartagena. Bancolombia. Grupo Regional de Investigación en Economía y Competitividad del Observatorio del Caribe Colombiano y el Grupo de Investigación en Economía Regional, Organización Industrial y Desarrollo Empresarial de la Cámara de Comercio de Cartagena.
- Informes de coyuntura económica regional (ICER). Departamento de Boyacá. Banco de la República y DANE. Desde el primer trimestre de 2001 al primer semestre de 2008 (17 números).
- Notas Económicas Regionales, Región Centro Oriente, diciembre de 2005. Banco de la República-CREE.

Documentos Gobierno de Tunja:

- Plan de desarrollo 2008-2011 "Para Tunja lo mejor". Acuerdo municipal 019 de 2008 de Tunja.

- Plan de desarrollo 2004-2007 "Restauración social, económica y moral". Acuerdo municipal 016 de 2004 de Tunja.
 - Informe de Evaluación Plan de desarrollo 2004-2007. Asesoría de Comunicaciones. Alcaldía Mayor de Tunja.
 - Costo estimado Plan Plurianual de Inversiones 2008-2011. Secretaria de Hacienda. Alcaldía de Tunja.
 - CENAC. Centro de Estudios de la Construcción y el Desarrollo Urbano y Regional. 2007.
- Datos Banco de la Republica y DANE:**
- Índice, Variación y Contribución IPC (año base 2008). Ciudades de Colombia.
 - Censo 2005. DANE.