

Determinantes endógenos y exógenos de la localización industrial metropolitana: un análisis no paramétrico para el caso de la Sabana de Bogotá

Melba Rubiano Bríñez¹

Mesa Temática: Metropolización Ciudad y Región

Introducción

La localización de las actividades económicas dentro de un territorio específico es relevante dentro del contexto del desarrollo económico regional y territorial. En este sentido, el objeto de este trabajo es el análisis de los determinantes de la localización industrial en el área de influencia inmediata a Bogotá, entendidos como el conjunto de incentivos de orden geográfico-ambiental, económicos y regulatorios que facilitan la relocalización de una porción del valor agregado, del personal ocupado y de la inversión neta en los municipios del área influencia inmediata de la Capital.

En la determinación del umbral metropolitano se establecieron tres ejes de expansión metropolitana, así: Sur, Occidente y Norte.

- En el eje Sur: Fusagasugá y Soacha.
- En el eje Occidente: Madrid, Mosquera, Funza y Facatativá.
- En eje norte: La Calera, Sopó, Chía, Zipaquirá, Tocancipá y Cajicá.

El trabajo se desarrolla de la siguiente forma: primero se presenta la aproximación teórica a la localización industrial, cuya pretensión es introducir una discusión acerca de sus determinantes y, para tal propósito, se opta por la discusión de las tradiciones weberiana y marshaliana de la localización industrial. Luego se analizan determinantes de la localización industrial en el área de influencia inmediata de Bogotá identificados por un conjunto de estudios previos para, con arreglo al marco teórico, abordar una nueva tentativa de análisis con base en las series históricas de la Encuesta Anual Manufacturera, empleando las matrices de insumo-producto de Bogotá y del Departamento de Cundinamarca se calculan los coeficientes técnicos de producción con el propósito de esclarecer algún patrón tecnológico asociado a la sobre o subrepresentación de agrupaciones industriales localizadas en la región metropolitana. Finalmente se presentan los resultados del estudio de campo realizado durante el mes de marzo de 2009 en los tres ejes de expansión industrial de la región metropolitana antes señalados, dirigido a industriales sabaneros y en los que se procuró captar de manera sistemática información relevante relacionada con la actividad económica del establecimiento industrial, la localización, la organización industrial y algunas variables de prospectiva localizacional. Como conclusión, se presentan las reflexiones de la investigación y se sugieren algunas alternativas de política industrial metropolitana.

¹ Economista. Magister en Planeamiento Regional y Urbano por IPPUR - Universidad Federal de Río de Janeiro. Consultora independiente. La presente investigación se realizó en el marco de la consultoría realizada con la Secretaría Distrital de Planeación.

1. LA TRADICIÓN WEBERIANA DE LA LOCALIZACIÓN Y LAS ECONOMÍAS EXTERNAS EN MARSHALL PARA EL ANÁLISIS DE LA LOCALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES NO RESIDENCIALES

El estudio de la localización de las actividades económicas es relevante para el análisis del desarrollo económico regional y territorial, tanto así que existe todo un tratado acerca del tema y específicamente, una Teoría de la localización industrial que ha sido objeto de estudio de varios autores, entre ellos, Alfred Weber y Alfred Marshall. Es de prever que en el momento de la toma de decisión de localizar una unidad económica en un determinado espacio geográfico inciden diversos factores para que sea en un determinado lugar. El valor peso de las mercancías juega un papel central en el primer enfoque, de manera que los costos de transporte endogeneizados por las firmas industriales son el elemento decisivo de la localización industrial que remite al estudio de la naturaleza económica de los procesos productivos, mientras que en la tradición marshaliana las economías externas a las firmas se tornan cruciales para entender los procesos de aglomeración industrial en ciertas zonas de algún territorio.

Weber fue el primer teórico en advertir que el costo del transporte constituye uno de los elementos que una teoría de la localización debe tener en cuenta². Específicamente, estableció que había tres factores que intervenían en la decisión de localización: costos de transporte, trabajo (disponibilidad de mano de obra) y factores de aglomeración. Marshall introdujo el concepto de economías externas cuando realizó el análisis de las prerrogativas resultantes de producir en una zona industrial. Para él, la presencia de economías externas³ permite la concentración de las industrias en una misma localización⁴.

El análisis de los determinantes permite estudiar los aspectos resaltados por los autores como son la disponibilidad de un mercado de trabajo localizado, las economías de aglomeración y sobre todo, en el estudio de Weber, la relevancia que el costo del transporte tiene para la determinación de la localización de las unidades económicas, lo que se puede relacionar con el desarrollo y disponibilidad de vías de comunicación existentes entre Bogotá y los municipios del área de influencia.

2. REVISIÓN DE ESTUDIOS PRECEDENTES DEL ANÁLISIS DE LA LOCALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN LOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA INMEDIATA DE BOGOTÁ

El análisis de los determinantes que explican la localización de las unidades económicas en una determinada ubicación en el área de influencia inmediata de Bogotá, ha sido objeto de estudio en diversos trabajos cuya identificación y análisis resultan útiles para contextualizar el trabajo a desarrollar.

² Weber, A.(1968). *Theory of the location of industries*.

³ Entendiendo las economías externas como las ventajas obtenidas por las empresas debido a la concentración de varias industrias y servicios en un mismo lugar, de tal manera, que la empresa se favorece al minimizar sus costos de producción por contar con un mercado concentrado de mano de obra y disponer de empresas especializadas en servicios.

⁴ Krugman, P; Méndez, A. (1992). *Geografía y Comercio*. P. 43.

En términos generales, los factores identificados se agrupan por temas, así:

1. Infraestructura
 - Vías de comunicación
 - Servicios públicos (agua, energía eléctrica)
2. Factores tributarios
3. Factores geográficos
 - Clima
 - Distancia a Bogotá
4. Factores demográficos – oferta laboral
5. Usos del suelo
 - Regulaciones urbanas
 - Plan de Ordenamiento Territorial
 - Decreto 3600/2007
 - Mercado del suelo
 - Precios del suelo

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS UMBRALES INDUSTRIALES METROPOLITANOS Y DESENVOLVIMIENTO RECIENTE DE LA ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL EN BOGOTÁ Y CUNDINAMARCA

El desarrollo industrial es una de las dimensiones más relevantes del proceso de integración regional de Bogotá con su área de influencia inmediata. El interés por el devenir de la organización territorial de la industria en los círculos intelectuales contrasta frente a la tensión suscitada por la ausencia de coordinación de políticas en las esferas gubernamentales lo que ha generado diferentes discursos. En el caso bogotano, es común escuchar a los cuadros directivos del gobierno capitalino hablar del “canibalismo” de los alcaldes cundinamarqueses en razón de sus políticas de desgravación tributaria y ambiental como estrategia para atraer nuevas inversiones y emplazamientos industriales. Es lo que Alfonso (2008, 27) ha llamado “un Manchester Tropical”. Del lado cundinamarqués, es común escuchar el discurso de la suficiencia para la “independización” del desarrollo regional de la influencia capitalina, al amparo de uno de los principios básicos de la descentralización, la autonomía local.

Sin sustraerse de ese debate, esta parte del trabajo pretende aportar otras perspectivas analíticas orientadas, principalmente, a la comprensión de los aspectos territoriales del desarrollo industrial Bogotá – Cundinamarca ocurrido desde mediados de la década de los ochenta. La primera cuestión a discutir es el umbral territorial del desarrollo industrial, la segunda es la evolución de la participación de las economías locales en las principales variables en disputa y, finalmente, la identificación de algún patrón de localización de las diferentes ramas de la actividad industrial.

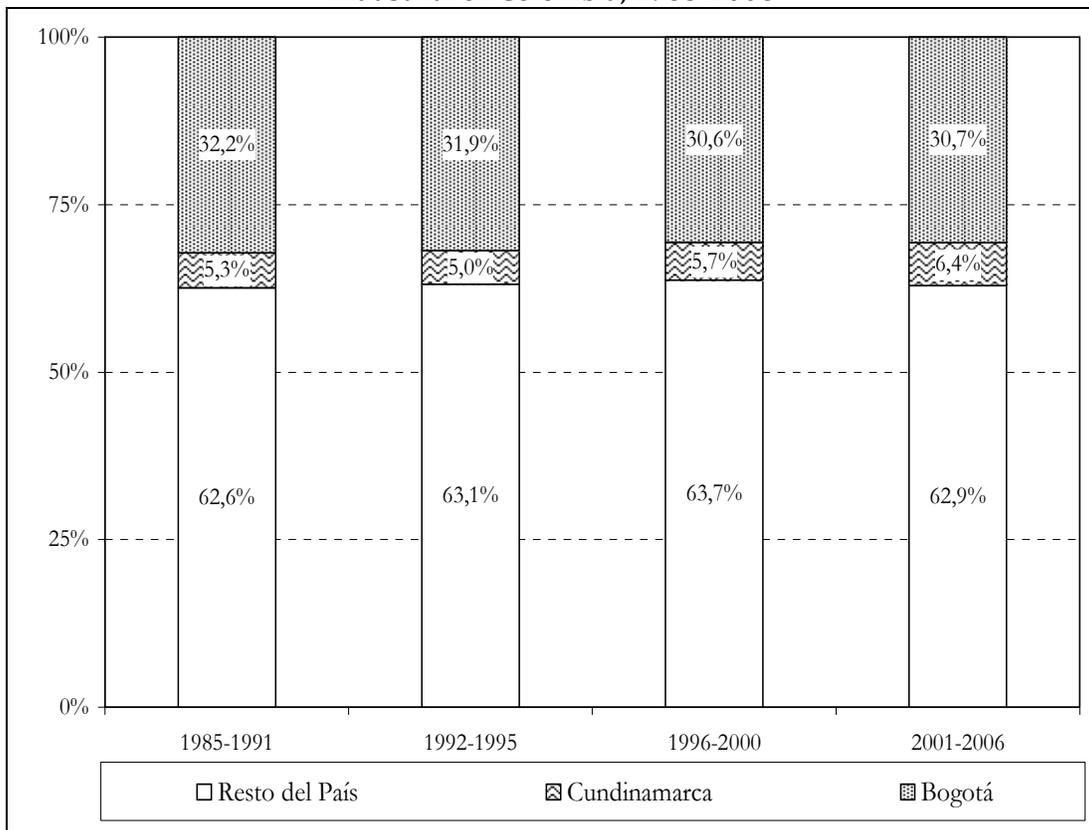
Bogotá y Cundinamarca en el escenario industrial nacional y global

Se ha recurrido a los resultados de la Encuesta Anual Manufacturera en razón a que es el esfuerzo más sistemático por recoger estadísticas de utilidad para este tipo de análisis y, sin embargo, la investigación queda expuesta a los cambios periódicos que en la metodología de recolección y procesamiento de la información realiza el DANE.

Los propósitos iniciales de diversificación industrial que se perseguían para dar un viraje a la política de sustitución de importaciones se alcanzaron al nivel sectorial pero no al nivel territorial pues, con el transcurrir del tiempo, a nivel agregado, se revelan rasgos inerciales que se manifiestan en la estabilidad en la participación regional de las diferentes zonas en los agregados industriales, especialmente en el valor agregado y en el personal ocupado.

En el gráfico 1, se observa la participación de Bogotá desde la pre-apertura hasta el pasado reciente en el personal ocupado industrial se ha contraído en 1,5% mientras que la de Cundinamarca se ha ampliado en 1,1%. La estable participación de la región Bogotá-Cundinamarca en los agregados industriales es sinónimo de las complementariedades intersectoriales afianzadas en medio del avance del proceso de metropolización Bogotá-Sabana, especialmente, que de manera espontánea se han profundizado al punto de que en la actualidad la Capital induce el crecimiento poblacional de la Sabana en el 29,1% (Alfonso 2009, 11). Se registran movimientos cotidianos por razones de trabajo especialmente hacia Bogotá, resultando relativamente clara su jerarquía espacial en la que los movimientos del eje de expansión sur superan notablemente a los de Sabana Occidente y Sabana Centro.

Gráfico 1. Evolución de la participación de Bogotá y Cundinamarca en el personal ocupado industrial en Colombia, 1985-2006

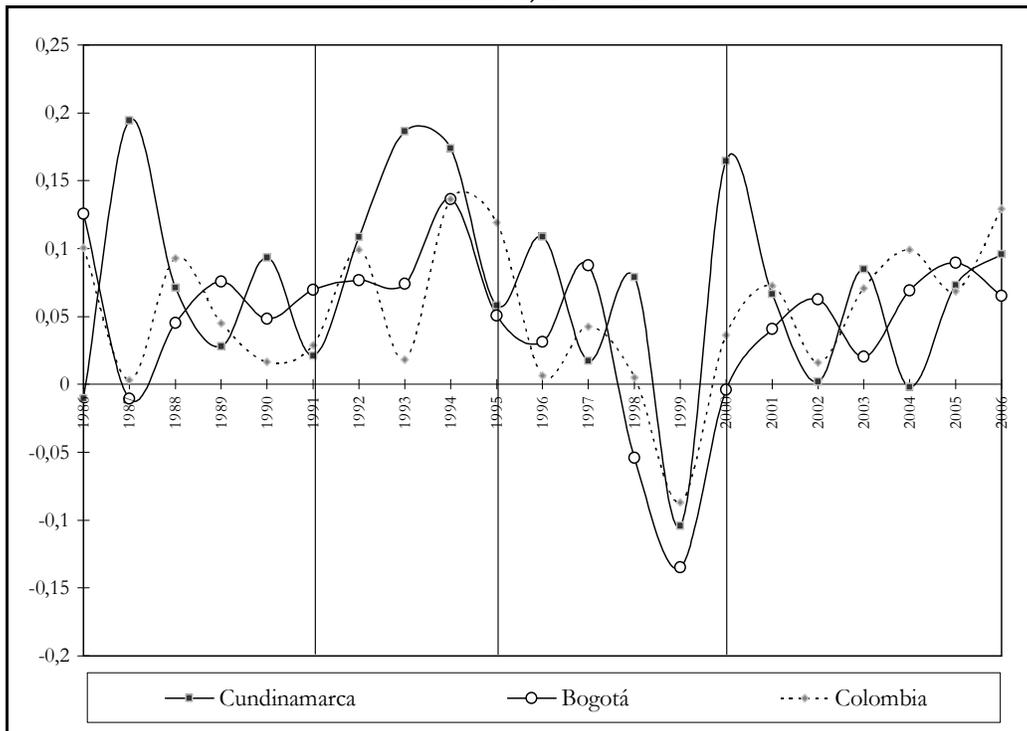


Fuente: Cálculos de la autora con base en la Encuesta Anual Manufacturera del DANE.

Otro rasgo de la complementariedad de la estructura industrial de Bogotá – Cundinamarca es su acompasamiento tendencial que difiere salvo en las grandes inflexiones de auge y de crisis. En el caso del valor agregado industrial, el auge experimentado durante la coyuntura iniciada

en 1991, así como la inflexión recesiva de 1998-1999, su crecimiento / decrecimiento tuvo la misma tendencia, pero durante el resto del período analizado el crecimiento en la actividad industrial bogotana se acompañaba de un decrecimiento de la actividad industrial cundinamarquesa y viceversa. En comparación con las tendencias del agregado nacional y dado el peso de la actividad industrial bogotana, es éste último el que guarda mayor afinidad en su comportamiento cronológico. El gráfico 2 presenta en forma esquemática esta situación y muestra un rasgo adicional que es la mayor volatilidad en el comportamiento del valor agregado industrial cundinamarqués que en Bogotá y aún el del país, situación que se ha acotado con posterioridad a la crisis de 1998-1999.

Gráfico 2. Tasa de crecimiento anual del valor agregado industrial en Colombia, Bogotá y Cundinamarca, 1985 - 2006



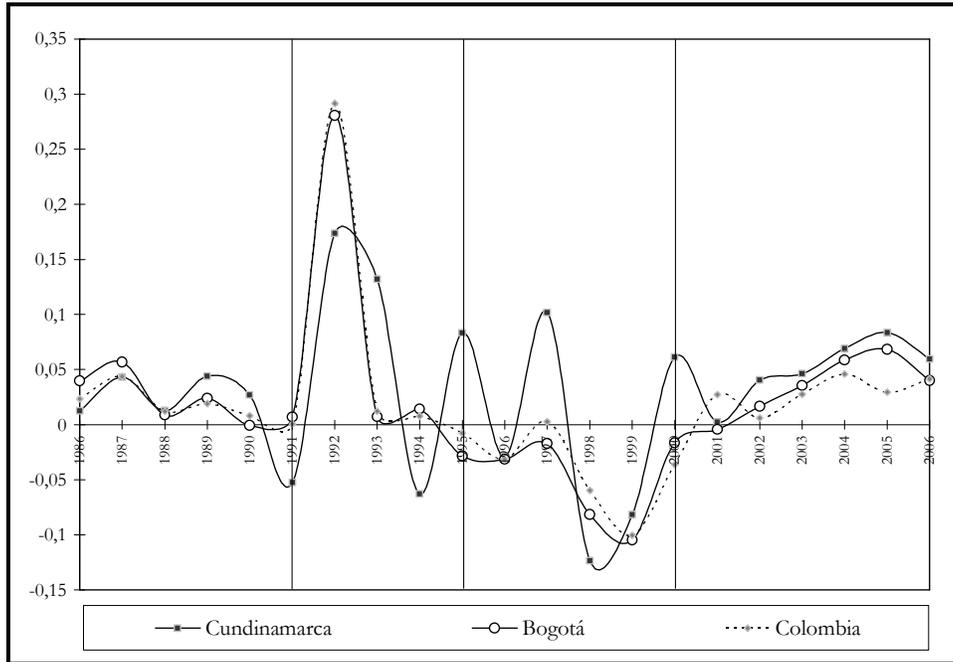
Fuente: Cálculos de la autora con base en la Encuesta Anual Manufacturera del DANE.

Estos rasgos tendenciales sugieren una mayor flexibilidad de la industria cundinamarquesa para adaptarse a los crecientes requerimientos durante los períodos de auge, de lo que se deduce que es allí en donde se presentan los mayores excesos de capacidad instalada de la región. En segundo lugar, por esta misma razón, la industria cundinamarquesa está más expuesta a los efectos de las crisis. Por tanto, los ajustes ocurridos periódicamente en los procesos productivos implican que la productividad media del trabajo sea superior en los establecimientos industriales de Cundinamarca así como el grado de mecanización de la producción bruta en relación con los tradicionalmente asentados en Bogotá.

Las tendencias del volumen del personal ocupado industrial son bastante semejantes, con mayor volatilidad en la coyuntura recesiva de 1998-1999. Como se aprecia en el gráfico 3, la varianza de las oscilaciones anuales se ha reducido notablemente y las tendencias de la

contratación nacional y regional han tendido a equipararse, especialmente a partir de 2002. Si las tendencias de la contratación de personal se asemejan mientras que las del valor agregado difieren, los mencionados ajustes por productividad se tornan cada vez más decisivos para el desempeño industrial regional.

Gráfico 3. Tasa de crecimiento anual del personal ocupado industrial en Colombia, Bogotá y Cundinamarca 1985-2006



Fuente: Cálculos de la autora con base en la Encuesta Anual Manufacturera del DANE.

El Umbral Metropolitano del Desarrollo Industrial

La determinación del *umbral metropolitano*⁵ se basa en la reflexión sobre dos cuestiones que orientan el análisis:

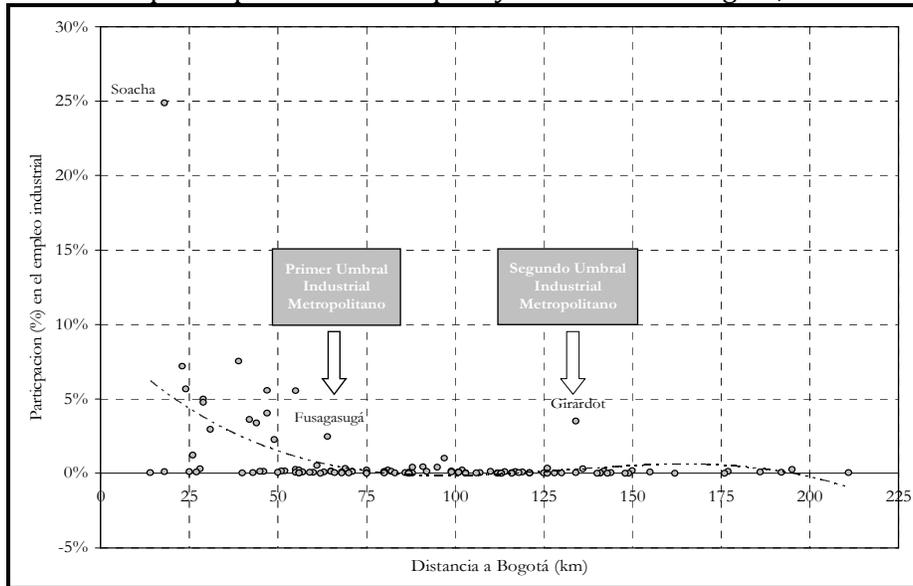
- ¿Cuál es la participación de cada municipio en el empleo industrial cundinamarqués?
- ¿A qué distancia están localizados esos municipios y, por tanto, los emplazamientos que demandan ese empleo industrial?

Para responder a estas dos preguntas es necesario identificar la mejor línea de tendencia posible para lo cual se establecen dos criterios de análisis *simultáneamente*: lejanía de Bogotá y una participación notable por encima de la tendencia general en el empleo industrial. De acuerdo con estos criterios, en el gráfico 4 se observan dos umbrales: uno, localizado en las inmediaciones de Fusagasugá y otro en las de Girardot. Fusagasugá se localiza a una distancia de 64 kilómetros de la Capital de la República, distancia a la cual se ubican, además, 38 municipios (dentro de un radio de 64 kilómetros), cuyos establecimientos industriales generan en conjunto el 88.8% del empleo industrial en Cundinamarca. En el radio

⁵ El Umbral se refiere a la distancia desde el núcleo central, que en este caso es Bogotá, hasta el área de influencia de la misma ciudad.

comprendido entre 65 y 134 kilómetros hasta Girardot se localizan 59 municipios cuyos establecimientos industriales aportan el 9.7% del empleo industrial de Cundinamarca. Los municipios localizados a una distancia de entre 134 y 211 kilómetros en una zona considerada *post-umbral*, se localiza el 1.5% del empleo industrial de Cundinamarca, articulado probablemente a otras áreas de mercado más próximas que la de Bogotá.

Gráfico 4. Identificación de umbrales industriales metropolitanos a partir de la correlación entre participación en el empleo y la distancia a Bogotá, 2004



Fuente: Cálculos de la autora con base en el Censo Económico de Cundinamarca 1999, revisión y ajuste del 2004

Se destaca el peso del empleo industrial generado en Soacha que alcanza una participación de 25%, cuya influencia es altamente significativa sobre el desempeño de la actividad industrial de Bogotá en razón a su poca distancia (18 kilómetros de Bogotá).

El tamaño de los establecimientos más grandes que se localizaron en el primer umbral metropolitano, en especial, en los municipios de Tenjo, Tocancipá, Cogua, Sopó y Sibaté es muy superior al del resto de los municipios localizados en este umbral. Además, se ubican en municipios localizados en diferentes ejes de expansión metropolitana⁶ en los cuales hay variedad productiva inherente a las diferentes ramas de la actividad industrial en que se desempeñan⁷. En el segundo umbral ubicado en la conurbación formada entre Girardot y Ricaurte el tamaño promedio de los establecimientos también está por encima de la

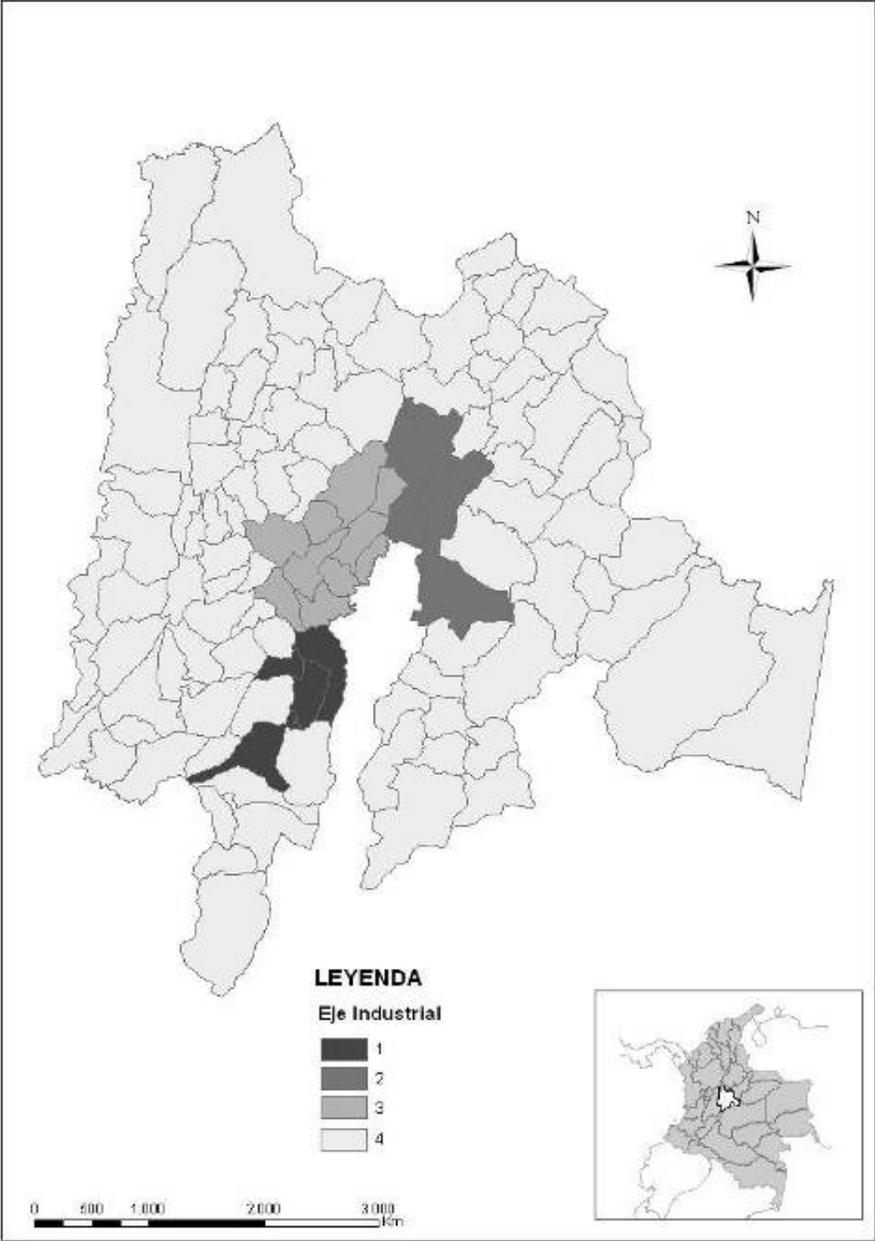
⁶ Como fueron identificados en el análisis de los estudios previos: los de los municipios de Tocancipá, Sopó y Cogua están en el Eje Norte, Tenjo en el Eje Noroccidental y Sibaté en el Eje Sur. Cuervo y Alfonso (2001, 93) señalaban la existencia de un modelo anillar-radial que aún se estaría verificando con la presencia de subcentros uno hacia el sur, Soacha; otro hacia el noroccidente, Tenjo y otro en Tocancipá hacia el norte y que corrobora el análisis espacial mencionado.

⁷ En el caso de Tocancipá, denominado desde hace unos años como la "Ciudad de la Alegría" por albergar actividades recreativas, acoge a un gran establecimiento que es Cervecería Leona, así como articula las industrias manufactureras en el eje Sopó-Tocancipá-Gachancipá en donde predominan los sectores de producción de insumos para la construcción, alimentos y bebidas. En Sopó se localiza la fábrica de productos lácteos Alpina, y en Cogua se encuentra la Pasteurizadora Algarra. En Sibaté hay preponderancia de las industrias que producen sustancias químicas industriales, además de Texmeralda, Siderúrgica del Muña, Eternit Colombiana, Icollantas y Cauchosol. Por su parte, el principal generador de actividades económicas del municipio de Tenjo corresponde al sector agroindustrial, y en especial, al cultivo de flores.

tendencia. Estos municipios, considerados como “municipios de fin de semana”, cuentan con industrias dedicadas principalmente a la producción de alimentos y bebidas.

En el mapa 1 se representan en forma gráfica los principales ejes de expansión industrial metropolitanos.

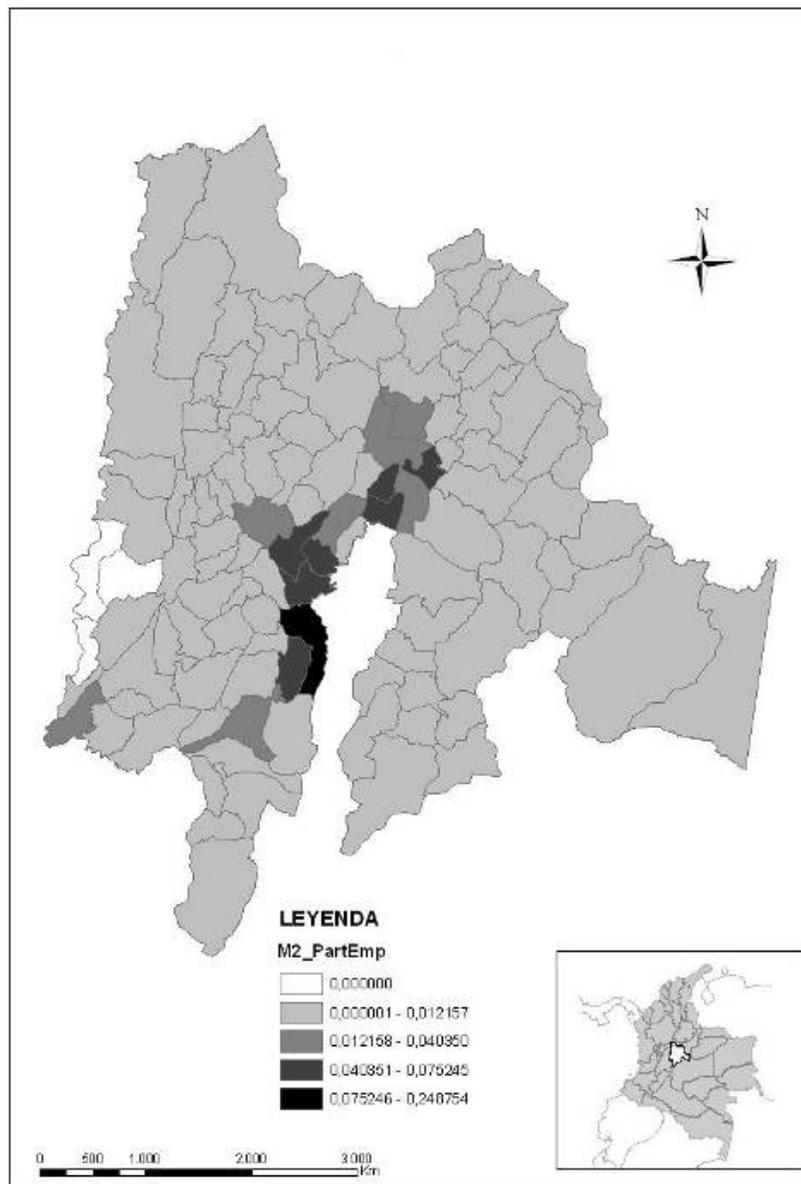
Mapa 1. Principales ejes de expansión metropolitanos 2009



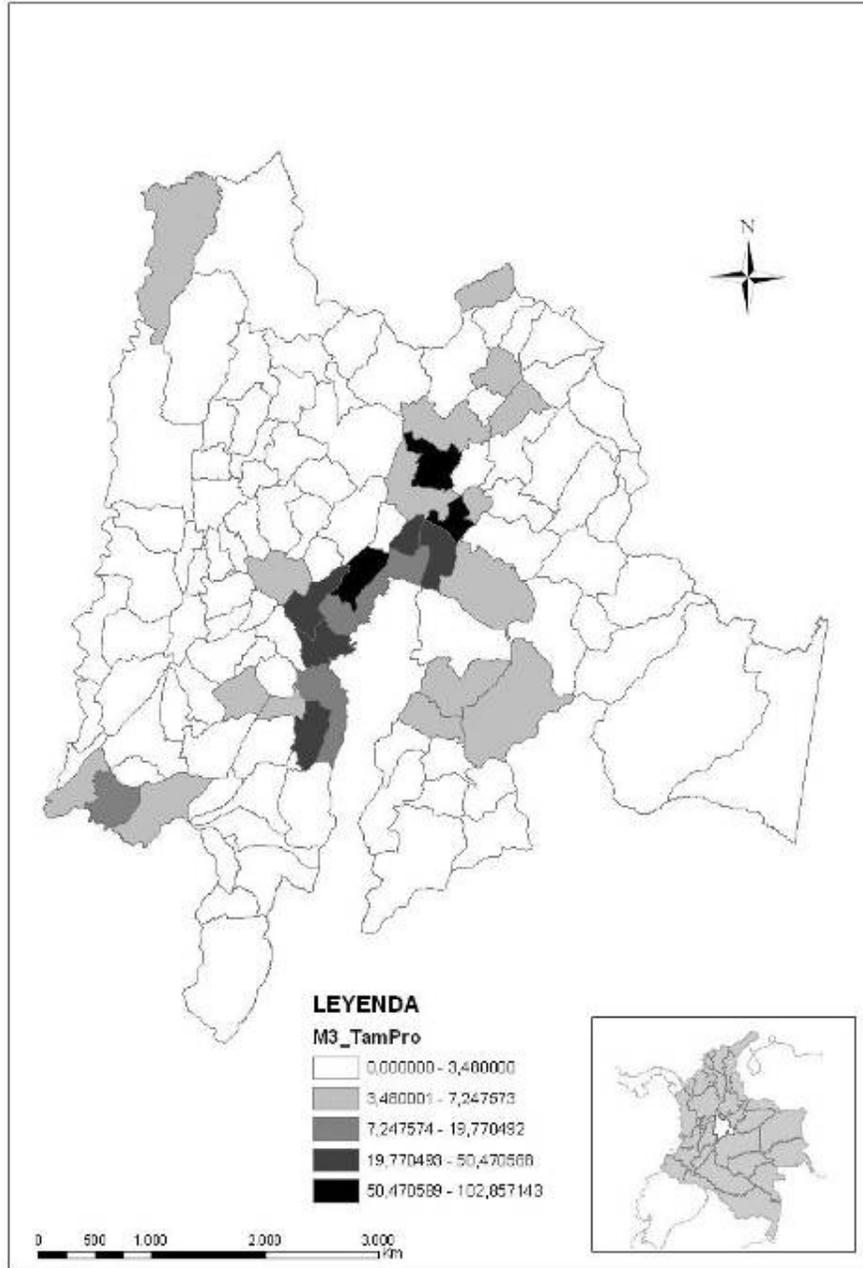
Del primer umbral forman parte 38 municipios que generan el 88.8% del empleo industrial en Cundinamarca. Es pertinente enfatizar el carácter funcional de los mismos en razón de los servicios que prestan a Bogotá y además, analizar su dinámica en función de la distancia a la ciudad capital y la relación con el tamaño de los establecimientos y el personal ocupado en las actividades que se desarrollan en los municipios por la relevancia del aporte de la actividad industrial frente al PIB industrial nacional.

En el Mapa 2 se representan los resultados de la participación por municipio de los establecimientos industriales en el empleo industrial, mientras que en el Mapa 3 se muestran los resultados respecto al tamaño promedio de los establecimientos industriales por municipio del Departamento de Cundinamarca.

Mapa 2. Participación municipal en el empleo industrial en Cundinamarca



Mapa 3. Tamaño promedio del establecimiento industrial por municipio en Cundinamarca

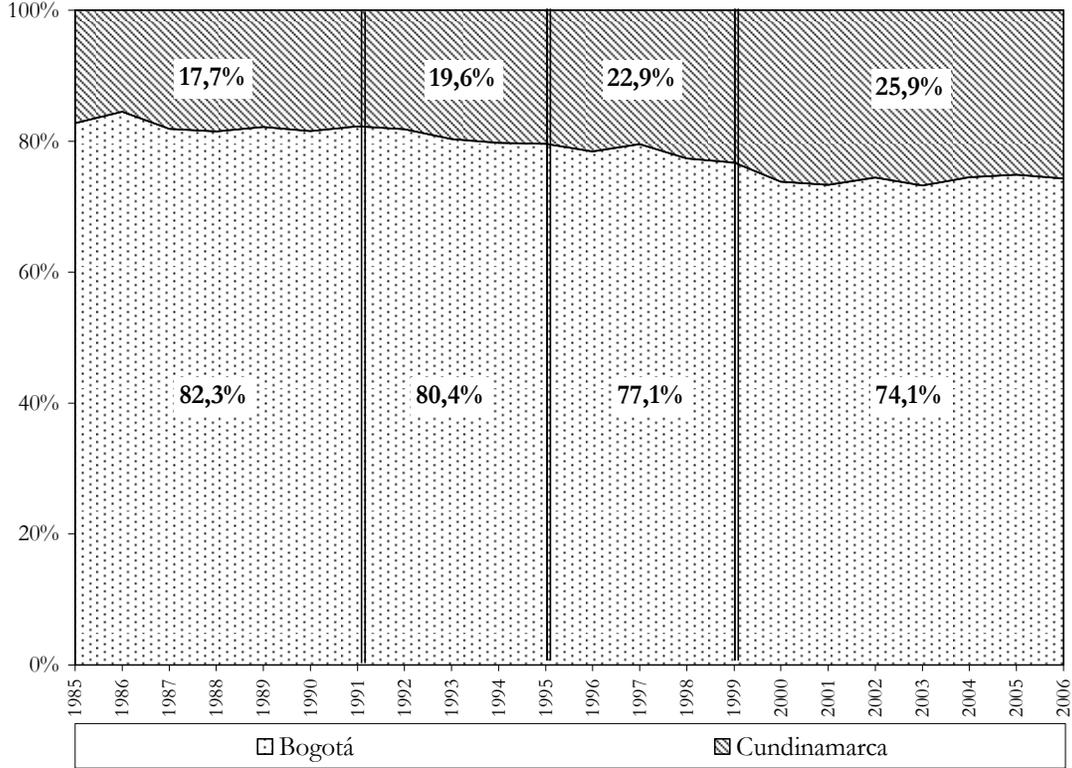


Evolución de la composición territorial del valor agregado, del personal ocupado y de la inversión neta industriales en Bogotá y Cundinamarca

Para responder a la segunda cuestión se ha recurrido al análisis de tres variables de la Encuesta Anual Manufacturera, durante un período relativamente extenso a fin de verificar la evolución de la composición territorial de la estructura industrial: el valor agregado, el personal ocupado y la inversión neta.

El gráfico 5 muestra la evolución de la composición territorial del valor agregado⁸ industrial para Bogotá y Cundinamarca para el período comprendido entre 1985 y 2006. Es notable la relevancia de la participación del valor agregado de Bogotá frente al de Cundinamarca, el cual a pesar de los cambios mencionados en cada período no ha tenido variaciones significativas.

Gráfico 5. Evolución de la composición territorial del valor agregado industrial, Bogotá – Cundinamarca 1985-2006

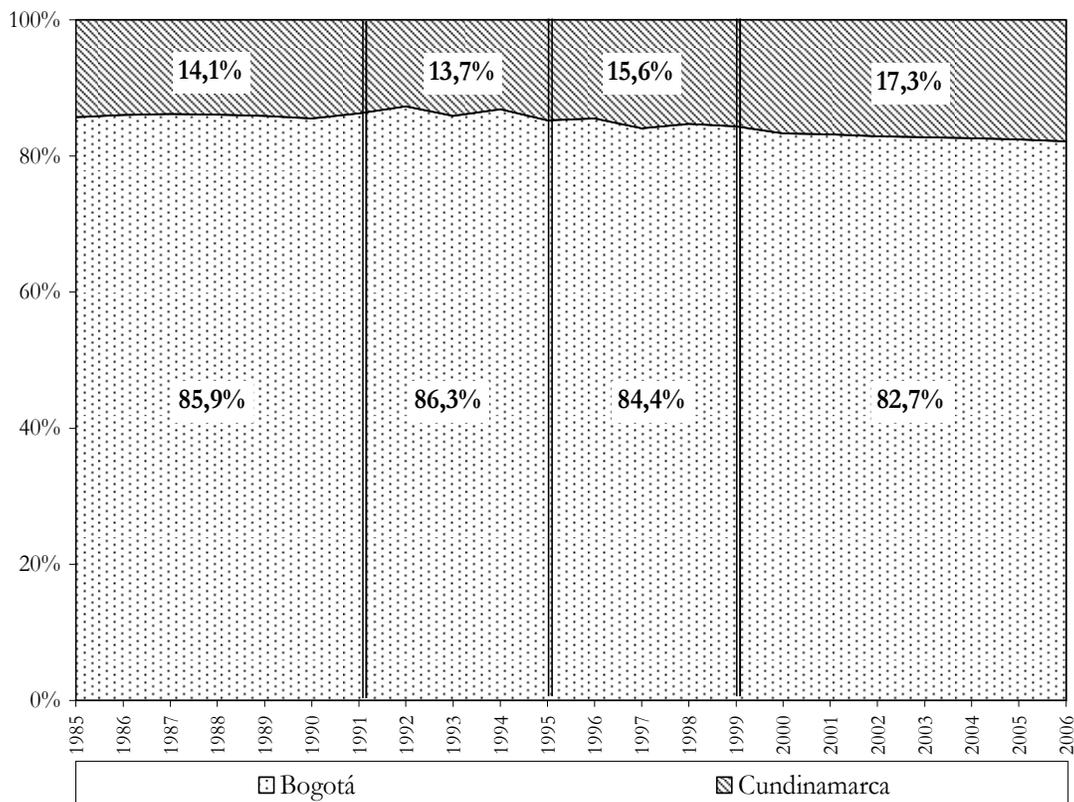


Fuente: Cálculos de la autora con base en la Encuesta Anual Manufacturera del DANE

En cuanto a la composición del personal ocupado industrial, en el gráfico 6 se observa que a pesar de las inflexiones registradas en el producto no hay variaciones significativas, excepto durante el período 1991 – 1995 cuando se verifica una disminución de la participación de Cundinamarca. Para el siguiente período (1995 – 1999), Bogotá reduce su participación en dicha composición territorial coincidiendo con la época en que se agudiza la crisis. A partir de ahí, Cundinamarca ha presentado un aumento moderado en su participación mientras Bogotá registra una disminución, lo cual conduce a suponer que, como resultado de las reformas como la que produjo la “flexibilización” del contrato laboral se produjo igualmente una pérdida del dinamismo en la contratación. En suma, 3 de cada 100 empleos industriales se han relocalizado en Cundinamarca en los últimos 25 años que, como se afirmó, no parece una diferencia estadística significativa si se le compara con el hecho de que Bogotá incide en el 29,1% en el crecimiento poblacional de la Sabana.

⁸ Valor Agregado corresponde al valor de los ingresos recibidos por el uso de los factores productivos (tierra, capital, trabajo, organización empresarial), participantes en el proceso de producción durante el período estudiado (DANE 2006, 16).

Gráfico 6. Evolución de la composición territorial del personal ocupado industrial, Bogotá – Cundinamarca 1985 – 2006

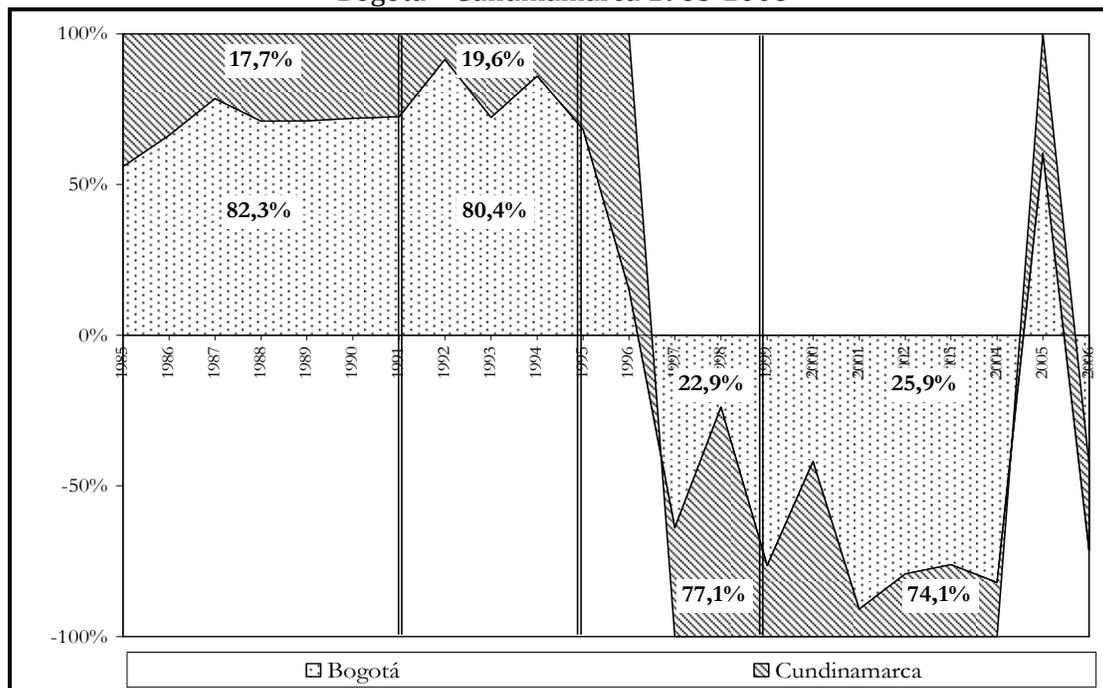


Fuente: Cálculos de la autora con base en la Encuesta Anual Manufacturera del DANE.

El gráfico 7 muestra la evolución de la composición territorial de la inversión productiva neta⁹ de la actividad industrial de Bogotá y Cundinamarca. Entre 1985 y 1991 no presenta cambios significativos. Entre 1991 y 1995, la participación de Bogotá sufre una reducción moderada mientras que Cundinamarca aumenta en la misma proporción. La variación más *dramática* se registra a partir de 1995 con un cambio radical en la tendencia que venía mostrando, pues de un decrecimiento se pasó rápidamente a un estado de “desinversión” que coincide con la profundización de la crisis en 1999 y se prolonga hasta 2004, cuando presenta nuevamente cifras positivas.

⁹ La inversión neta corresponde a la suma de las inversiones en activos fijos, la cual es calculada por el DANE sustrayendo del valor de la inversión bruta el valor de la depreciación causada en el año. DANE (2006).

Gráfico 7. Evolución de la composición territorial de la inversión productiva neta industrial, Bogotá – Cundinamarca 1985-2006



Fuente: Cálculos de la autora con base en la Encuesta Anual Manufacturera del DANE.

Determinantes Endógenos y patrones de localización industrial en Bogotá y Cundinamarca por rama de actividad

Con base en la misma periodización y fuente estadística se analizan las transformaciones en los patrones de localización industrial mediante el empleo de una metodología relativamente simple. Mediante el *coeficiente de localización* se compara la distribución espacial del personal ocupado o del valor agregado industrial de las diferentes ramas de actividad económica en Bogotá y en Cundinamarca con el del país en su conjunto, y se obtiene una razón matemática entre la participación del personal ocupado o del valor agregado en la región con relación a la participación de esas mismas variables en el agregado nacional. El resultado es cero o un valor positivo. Si el valor del coeficiente es mayor que uno en la región habrá una sobrerrepresentación de la modalidad en cuestión, y si es menor que uno no habrá algún tipo de especialización regional en tal rama de la actividad industrial (Fresneda et. al. 1998, 328).

Estabilidad y complementariedades de los establecimientos industriales localizados en Bogotá y Cundinamarca

El cálculo de los *coeficientes de localización industrial* se realizó con base en el personal ocupado por ser menos volátiles que el valor agregado. Los resultados de este cálculo para Bogotá y Cundinamarca de acuerdo con las agrupaciones industriales y según la periodización establecida, sugieren que con independencia de la crisis, de lo prolongado de la estabilidad o de la magnitud del auge, aquellas agrupaciones industriales en las que Bogotá o Cundinamarca gozaban de alguna sobrerrepresentación en relación con el conjunto del país, continuaron siéndolo y, de manera simétrica, aquellas en donde ello no ocurría tampoco

cambió con la estabilidad, el auge o la crisis. Este rasgo de *estabilidad* es igualmente válido a nivel agregado regional, esto es, cuando se trata a Bogotá y a Cundinamarca como una sola unidad económica espacial pues, las excepciones son pocas, de bajo nivel y esporádicas.

La producción de sustancias y productos químicos, la fabricación de aparatos de uso doméstico y de radio, comunicación y comunicaciones así como la fabricación de productos metálicos y la construcción de maquinaria no eléctrica son las ramas en las que Bogotá ejerce liderazgo en el conjunto de actividades industriales del país¹⁰.

Si en Bogotá se encuentra que el patrón de localización corresponde a los establecimientos cuya actividad industrial es la producción de bienes de consumo durable y semidurable, las *agrupaciones industriales subrepresentadas* corresponden a las firmas y manufacturas de productos alimenticios y bebidas, vidrio, textiles, calzado e industria del papel. Es paradójico que una agrupación como la fabricación de productos metálicos, eslabonada a la producción de activos residenciales, no tenga un coeficiente de localización superior pues la dinámica inmobiliaria en la metrópoli nacional es particularmente elevada, llegando a representar entre el 45 y el 50% del mercado de activos inmobiliarios en el país.

En este nivel de análisis es posible inferir el segundo rasgo de las tendencias de localización de los establecimientos industriales de Bogotá y Cundinamarca: su *complementariedad*. Al igual que en el caso de la *estabilidad de la localización*, la *complementariedad* debe ser leída como parte de una estructura productiva industrial regional orientada fundamentalmente hacia el mercado interno. En los coeficientes de localización industrial de Cundinamarca las agrupaciones como la fabricación de vidrio y sus productos, bebidas y productos alimenticios y las industrias básicas del hierro y aún en la de fabricación de sustancias químicas industriales, en las que Bogotá no cuenta con una especialización relativa, Cundinamarca si la tiene, de manera que en agrupaciones hay una evidente división intrarregional del trabajo.

La complementariedad industrial regional también se observa en agrupaciones industriales como la fabricación de productos metálicos, de maquinaria, accesorios y suministros eléctricos y la construcción de material y equipo de transporte que están subrepresentadas en Cundinamarca pero no en Bogotá, mientras que en la fabricación de papel y productos de papel y en la fabricación de prendas de vestir excepto calzado, ninguna de las dos jurisdicciones detenta un coeficiente de localización elevado, de manera que allí el nivel de especialización productiva es mucho menor que en el resto del país y, por tanto, el nivel de competencia ha de ser bajo en relación con el que experimentan el resto de agrupaciones.

El análisis agregado regional indica que las agrupaciones industriales en los que de conjunto Bogotá y Cundinamarca detentan ventajas de localización industrial frente al resto del país son las de la fabricación de maquinaria, aparatos, accesorios y suministros eléctricos, la construcción de equipo y material de transporte, la fabricación de vidrio y productos de vidrio, seguidos de la fabricación de caucho y sus productos, plásticos, sustancias químicas

¹⁰ Desde otro punto de vista, el agregado, y siguiendo los resultados del conglomerado *agrupaciones industriales sobrerrepresentadas*, se puede afirmar que es en estas agrupaciones industriales en las que Bogotá ha alcanzado un nivel de especialización superior al del conjunto del país.

industriales y de otros productos químicos y, a un menor nivel, la construcción de maquinaria, excepto eléctrica y la fabricación de productos metálicos exceptuando maquinaria y equipo.

Evolución de los determinantes endógenos de la dinámica industrial en Bogotá y Cundinamarca

Esos dos rasgos de la estructura industrial regional, la *estabilidad* y la *complementariedad* de la localización de las agrupaciones industriales de Bogotá y Cundinamarca, así como la periodización sugerida son el marco económico y temporal para controlar los resultados estadísticos que se proponen para estudiar el comportamiento de los determinantes endógenos de la dinámica industrial reciente en Bogotá y Cundinamarca.

Se proponen tres indicadores que están asociados a tres hipótesis concernientes a la “estructura de incentivos metropolitanos” (cf. Alfonso 2009) en sus dimensiones industrial y laboral. Primero se sugiere que los establecimientos industriales que se localizan en el área de influencia inmediata del núcleo metropolitano lo hacen porque el personal ocupado en esos lugares es más productivo que el que trabaja en Bogotá, y ello obedece a factores como la prolongación de la jornada de trabajo en los desplazamientos cotidianos del lugar de residencia al sitio de trabajo que es mayor en la ciudad que en los municipios metropolitanizados. El segundo factor endógeno tiene que ver con la convergencia regional, e incluso nacional, de la tasa salarial. El tercer determinante está asociado a los excesos de capacidad de planta que son mayores en los establecimientos industriales localizados por fuera del núcleo metropolitano, en donde los procesos productivos tienen un grado de mecanización mayor que los que se localizan en tal núcleo.

Los tres indicadores sugeridos son la productividad media del trabajo que es el cociente resultante de dividir el valor agregado industrial por el personal ocupado; la tasa salarial media que resulta de dividir el pago de la nómina por el personal ocupado; y el índice de mecanización que resulta de dividir el consumo de energía por la producción bruta.

A. EL PERÍODO 1992-1995

Del análisis se establece que la tasa salarial media se incrementó de manera sensible al nivel de todas las agrupaciones industriales. En los procesos fabriles localizados en Bogotá se contrajo, de manera generalizada, el consumo de energía eléctrica lo que en principio podría ser atribuido al apagón. Tal contracción fue muy drástica en agrupaciones industriales como la construcción de equipo y material de transporte y en la fabricación de otros productos químicos.

En cuanto al comportamiento de la productividad media del trabajo, éste se incrementó, paradójicamente, sobretudo en las agrupaciones industriales en las que Bogotá no goza de una especialización relevante frente al resto del país. En las agrupaciones con coeficiente de localización más elevado, la fabricación de maquinaria, aparatos, accesorios y suministros eléctricos y la construcción de equipo y material de transporte, la productividad media del trabajo se contrajo en casi una quinta parte, mientras que en la fabricación de otros productos químicos, de productos plásticos y de productos metálicos exceptuando maquinaria y equipo la productividad creció levemente o se mantuvo al mismo nivel precedente.

Para las agrupaciones industriales presentes en los municipios de Cundinamarca, la situación es diferente. Así sea levemente, la tasa salarial media se contrae en agrupaciones líderes como la fabricación de caucho y de sustancias químicas industriales y aún más tenuemente en la producción de bebidas y de maquinaria no eléctrica. En estas dos últimas agrupaciones se contrae también la mecanización de la producción bruta pero, a diferencia de Bogotá, el aumento de la productividad media del trabajo es general exceptuando la producción de maquinaria no eléctrica. La estructura industrial regional durante el reciente período de auge revela, además de la estabilidad y la complementariedad de los patrones de localización de las agrupaciones industriales, un primer determinante endógeno de la localización metropolitana consistente en la ampliación de las brechas de productividad media del trabajo y del grado de mecanización de la producción bruta a favor de aquellas agrupaciones que están emplazadas en la jurisdicción de Cundinamarca, al paso que la tasa media salarial de la industria tiende a converger en la región y en el país. El auge de la actividad económica general alcanza niveles insostenibles en la coyuntura 1995/1994 y son la antesala a una vertiginosa caída de la tasa de crecimiento del producto y un desajuste institucional que afectó a los hogares de ingresos medios.

B. EL PERÍODO 1996-2000

En la coyuntura de 1995/1996 la tasa de desempleo se elevó a dos dígitos mientras que la tasa de interés hipotecaria alcanzó el temido nivel del 20% como resultado de la elevación de la DTF real al 10% para, de allí, comenzar su descenso al paso que sobrevino la fuga de capitales que afectó la oferta de fondos prestables y, con ella, la financiación de la inversión productiva, el consumo y el balance de las finanzas públicas.

El aporte de los trabajadores bogotanos a la gestión de la crisis fue un incremento en su productividad que en agrupaciones como la fabricación de otros productos químicos superó en casi el 70% la del período base, mientras que en la tasa media salarial continúan los ajustes que la equiparan a la del promedio nacional. En este período, una vez superados los problemas de desabastecimiento de energía eléctrica que enfrentó el país desde febrero de 1992, era esperable que el grado de mecanización del producto industrial se recuperase. Sin embargo, puede ser que la auto-provisión ocurrida por cuenta de la adecuación de pequeñas plantas contribuya a explicar por qué no fue así, pero las dimensiones adquiridas indican que la contracción del grado de mecanización es inherente a la gestión empresarial de los procesos productivos que, en este nuevo escenario, encontró rentable la sustitución del consumo de energía eléctrica por trabajo asalariado.

En las agrupaciones industriales de Cundinamarca el patrón de gestión es diferente pues si bien los ajustes salariales también ocurren en dirección de la convergencia regional y nacional, los cambios en la productividad media del trabajo son excepcionalmente elevados y, por lo demás, superiores a los de las industrias localizadas en Bogotá. A diferencia de Bogotá, en los establecimientos industriales emplazados en Cundinamarca el grado de mecanización se elevó de manera casi generalizada. Durante la crisis se afirmaron los rasgos de la estructura industrial detectados al final del auge siendo los dos más persistentes los diferenciales metropolitanos en la productividad media del trabajo y en el grado de mecanización del

producto bruto, en el marco de la estabilidad y complementariedad de los patrones de localización ya analizados.

C. EL PERÍODO 2001-2006

La productividad media se elevó salvo en las actividades líderes de las agrupaciones industriales sobrerrepresentadas, la fabricación de maquinaria, aparatos, accesorios y suministros eléctricos y la construcción de equipo y material de transporte en las que, además, los pagos salariales se incrementaron notablemente, lo que sugiere que se está realizando un nuevo ajuste como el experimentado con la reforma laboral de comienzos de los noventa, mientras que el coeficiente de mecanización del producto bruto continúa con su tendencia contractiva estructural.

La fabricación de maquinaria, aparatos, accesorios y suministros eléctricos que experimentó un ajuste en los establecimientos localizados en Bogotá, prácticamente desaparece del ámbito metropolitano, situación que no es más que el resultado de la manera como se resuelve la competencia intrarregional en ausencia de coordinación territorial de políticas. El coeficiente de mecanización comenzó a ceder en algunas agrupaciones industriales, experimentando la contracción más sensible en la fabricación de prendas de vestir excepto calzado. Los incrementos en la productividad media del trabajo en las agrupaciones industriales localizadas en Cundinamarca y la persistencia en los grados de mecanización del producto bruto indican que éstos son los determinantes endógenos a las firmas más relevantes que explican el proceso de metropolización industrial, el cual se complementa con el análisis de los determinantes exógenos a las firmas inferidos del trabajo de campo realizado al nivel de los tres principales ejes de expansión industrial metropolitanos detectados al interior del umbral.

4. DEL ÁNGULO DE LOS INDUSTRIALES METROPOLITANOS: ACTIVIDAD ECONÓMICA, LOCALIZACIÓN Y ELEMENTOS DE PROSPECTIVA

A continuación se presentan los resultados de la encuesta sobre localización industrial en el cual se indagó acerca de los determinantes de la localización exógenos a las firmas industriales, esto es, los que le ofrece el territorio y que éstas captan a través de algún tipo de externalidades. Los resultados de la encuesta están organizados en sus tres componentes – actividad económica, pautas de localización y elementos de prospectiva-.

Los resultados de la encuesta sobre localización industrial en la Sabana de Bogotá, ELIS 2009

Actividad Económica

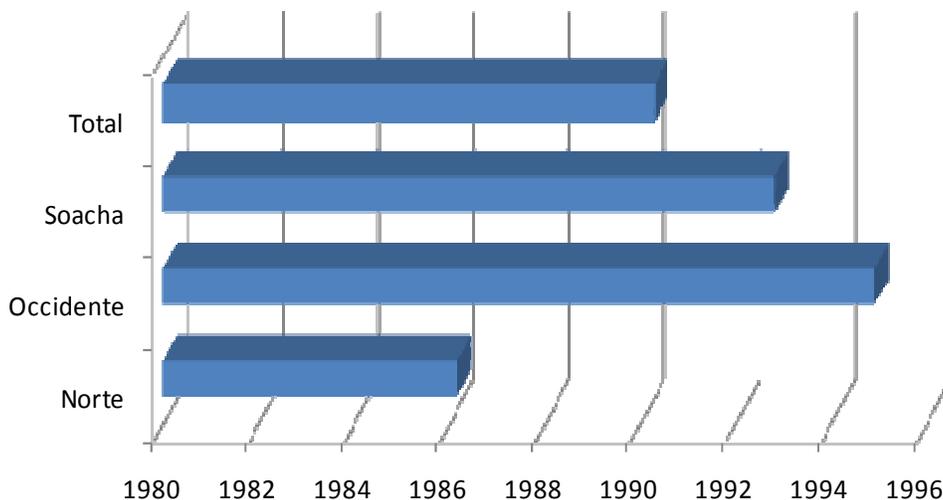
Los establecimientos industriales de la Sabana se localizaron de manera dominante desde inicios de la década de 1990. Un estudio precedente (Alfonso 2001, 229) precisa que a partir de este año ocurre una inflexión muy pronunciada en la tendencia de localización industrial en la zona metropolitana de Bogotá que coincide con el auge económico general que por entonces experimenta la economía colombiana. Esto sugiere que la localización industrial en la Sabana es pro-cíclica. De hecho, y según esa misma investigación, el auge de la localización

se prolongó hasta dos años después de que se alcanzó el máximo nivel de crecimiento económico en la coyuntura de 1994-1995. Podría suponerse que en los auges de la economía los procesos fabriles tienen incentivos para metropolizarse y, así, el empleo regional y la estructura ecológica principal se afectan en sentido contrario, más empleo y menos mantos verdes y cuerpos de agua y, de manera semejante, la destrucción ambiental se detiene durante la crisis al paso que el empleo también se contrae.

Esto es posible en un ámbito metropolitano en el que la desregulación ambiental admite la depredación de la estructura ecológica principal y así, la prohibición ambiental aparece como la cara recesiva de las políticas metropolitanas, generalmente inducidas por la esfera nacional del gobierno como en el caso del Decreto 3600 de 2007, sin mediar ninguna consideración sobre el bienestar general ni indagar por alternativas regulatorias no recesivas y restauradoras de lo depredado.

Se encontró que los procesos industriales más antiguos se localizan en el eje de expansión industrial del Norte donde es posible detectar grandes y antiquísimos emplazamientos industriales cuya localización obedece a la explotación *in situ* del insumo característico. Los del eje Soacha se remontan a los primeros años del auge mientras que los del eje Occidente son los más nuevos y datan de la coyuntura del auge 1994-1995. Si la modernización de los procesos productivos es inherente a la fecha de localización, del gráfico 8 se podría inferir que el mejor desempeño industrial lo detentan los establecimientos localizados en el eje Occidente, seguidos de los de Soacha y por último los del Norte, lo que, a su vez, se manifestará en los diferenciales intrametropolitanos de la productividad del trabajo.

Gráfico 8.
Año de instalación del establecimiento industrial por eje de expansión en la Sabana de Bogotá, 2009 (Promedio)

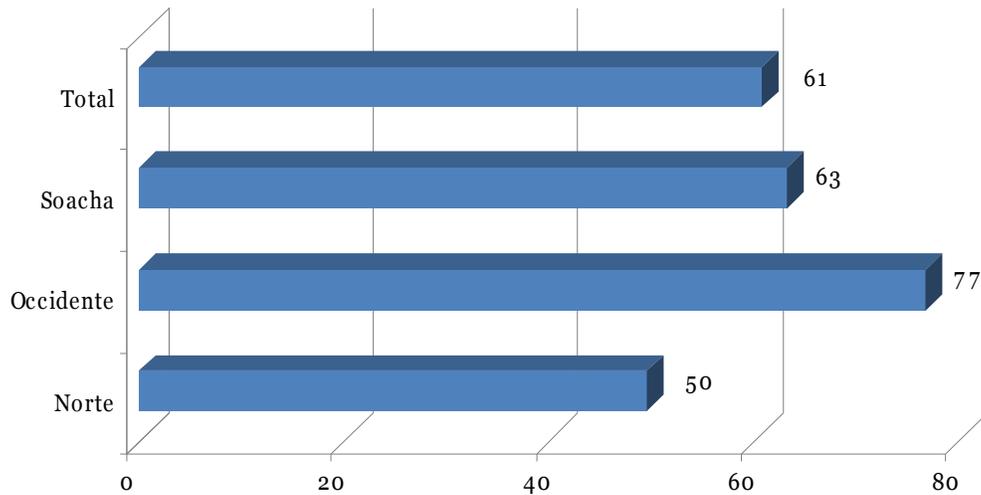


Fuente: Cálculos de la autora con base en ELIS 2009

Desde inicios de la década de 1990 ha sido común la desvalorización del trabajo al nivel global, estrategia que incidió de manera vigorosa en las reformas que desde entonces han

flexibilizado el contrato de trabajo con el consecuente deterioro de la calidad del empleo y del temperamento de los trabajadores. Los *outsourcing* han emergido como una manera de gestionar las intermitencias de los procesos económicos que, en el caso industrial, guarda estrecha relación con rutinas de subcontratación con las que se activan los excesos de capacidad instalada de las plantas. Si la investigación del 2000 estimó el tamaño promedio del establecimiento industrial sabanero en 107 trabajadores (Alfonso 2001, 232), la contracción a 61 trabajadores en la actualidad, según se muestra en el gráfico 9 obedece al efecto combinado de la crisis y de las prácticas de flexibilización del contrato de trabajo. Pero mientras la crisis es transitoria, el segundo determinante es una política estructural que, además, promueve el incremento en la demanda de movilidad cotidiana en el medio metropolitano.

Gráfico 9.
Tamaño promedio de los establecimientos industriales por eje de expansión en la Sabana de Bogotá 2009 (número de trabajadores)



Fuente: Cálculos de la autora con base en ELIS 2009

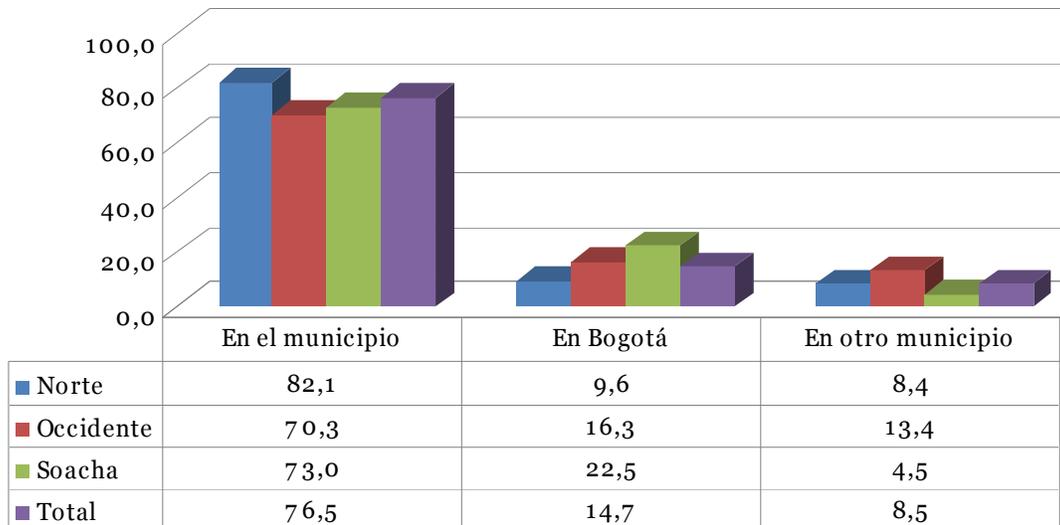
El tamaño promedio de los establecimientos industriales indica que la manufactura en pequeña escala está poco difundida en la Sabana, de manera que las alternativas de desarrollo local industrial se perfilan en establecimientos medianos y grandes, fenómeno reforzado por la pequeña varianza que se encontró en este estadístico. Los establecimientos de menor tamaño se localizan en el eje de expansión norte que también son los más antiguos, de lo que es posible inducir que el desempeño económico tiende a ser menor que en el resto de la Sabana por el patrón tecnológico persistente en los establecimientos del eje. El mayor tamaño relativo de los establecimientos industriales del eje Occidental sugiere la instalación allí de procesos productivos más modernos y en donde la gestión de los excesos de capacidad de planta parece ser los más elevados de la Sabana.

En el plano metropolitano las firmas medianas y grandes son dominantes dentro de la estructura industrial regional debido, principalmente, al volumen de las economías externas

inherentes al tamaño del mercado y, en no pocas ocasiones, a las políticas tributarias locales que a través de desgravaciones promueven la localización de firmas medianas y grandes en su jurisdicción.

El lugar de residencia del personal ocupado, según se deduce de los resultados del gráfico 10, guarda relación con el tamaño de las firmas pues en la medida que éste aumenta el mercado de trabajo local se complementa no sólo con los trabajadores residentes en el núcleo sino que se recurre al de otros municipios metropolizados como en el caso de los establecimientos localizados en Sabana Occidente. Por su parte, el menor tamaño promedio de los establecimientos localizados en el eje de expansión industrial Norte es correlativo a la mayor proporción de mano obra residente en el municipio que contrata la firma e, igualmente, a su antigüedad.

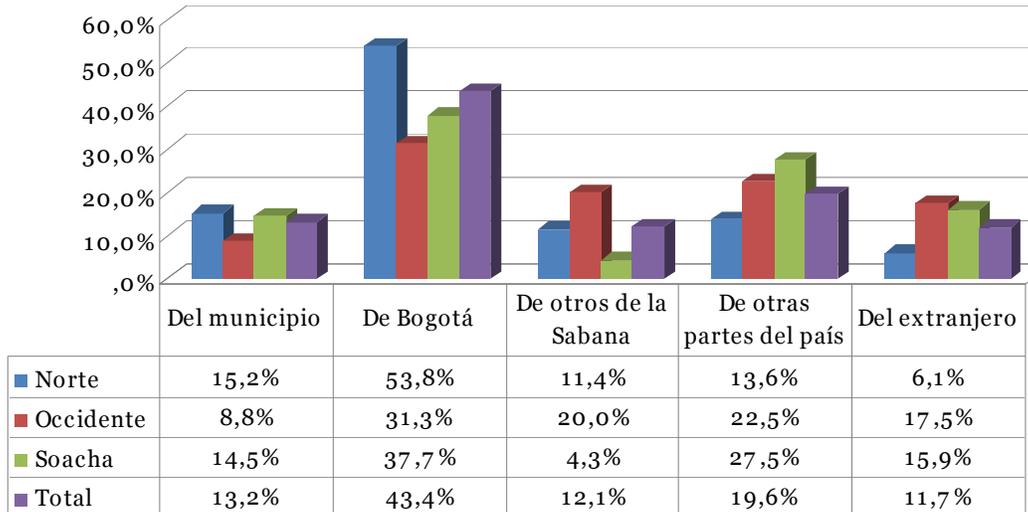
Gráfico 10.
Lugar de residencia de los trabajadores de los establecimientos industriales por eje de expansión en la Sabana de Bogotá 2009 (promedio)



Fuente: Cálculos de la autora con base en ELIS 2009

Según los resultados del gráfico 11, el fenómeno de metropolización de la industria conlleva a que los eslabonamientos más fuertes hacia atrás se establecen con el núcleo metropolitano y que su intensidad difiere dependiendo de la antigüedad de los establecimientos en el sentido que los más modernos, como en el caso de los localizados en el eje de expansión de Occidente, poseen una estructura más diversificada de insumos y materias primas mejoradas. Otro rasgo es la escasa dependencia de estos establecimientos a la oferta de insumos en el municipio receptor, de manera que las localizaciones guardan escasa relación con las pautas weberianas de localización y si con la modalidad de “industrias sueltas” a la manera de Krugman.

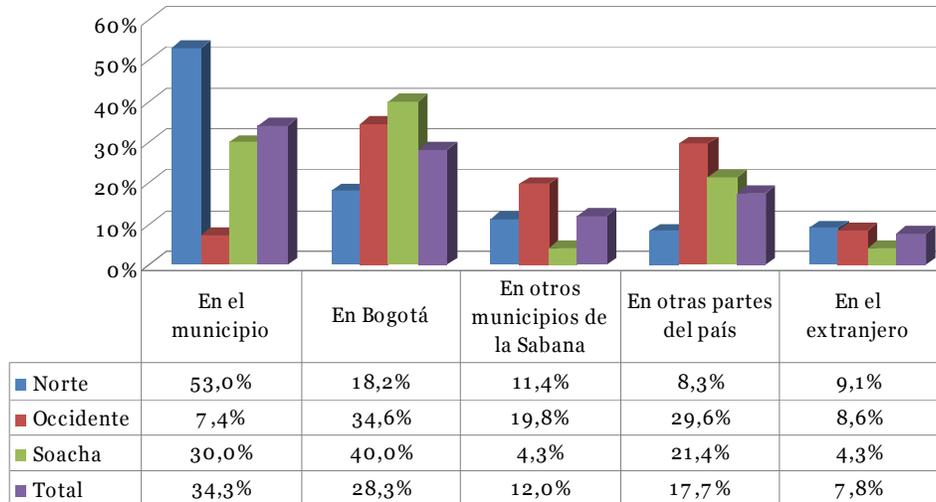
Gráfico 11.
Origen del insumo característico transformado por los
establecimientos industriales por eje de expansión en la Sabana de
Bogotá 2009
(Promedio)



Fuente: Cálculos de la autora con base en ELIS 2009

A medida que los establecimientos son más antiguos, su área de mercado se va consolidando en inmediaciones de su localización como ocurre con los establecimientos del eje de expansión Norte, tal como ilustra el gráfico 12, mientras que para los más modernos la mayor proporción del mercado se encuentra por fuera del municipio. Los procesos fabriles modernos tienen como característica diferenciadora de los demás una mayor proporción de su mercado localizado en el resto del país y en el extranjero, de lo que es posible inferir que el mejor desempeño económico es correlativo a las innovaciones en proceso y en producto que adoptan las firmas más modernas.

Gráfico 12.
Destino de la producción característica de los establecimientos industriales por ejes de expansión en la Sabana de Bogotá 2009 (Promedio)



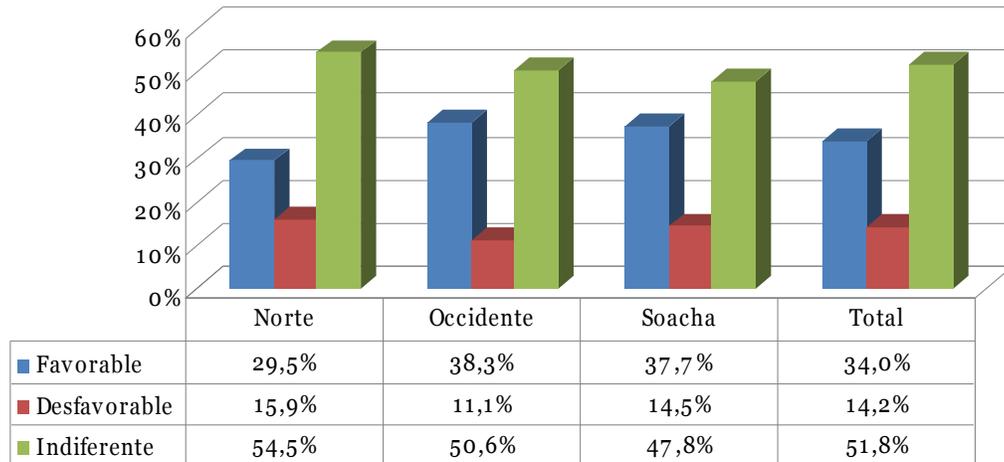
Fuente: Cálculos de la autora con base en ELIS 2009

En resumen, el desarrollo industrial sabanero, en el plano de la actividad que realizan los establecimientos allí localizados, es bastante heterogéneo y diverso, encontrándose acentuados rasgos diferenciadores cuando el análisis se realiza por eje de expansión industrial en relación con el núcleo metropolitano.

Pautas de localización de los establecimientos industriales

La primera cuestión que se indagó sobre las pautas de localización fue acerca de las economías externas al establecimiento industrial en relación con las potenciales ventajas de que otros establecimientos se localicen en proximidad y que, a la manera de economías marshallianas, se materialicen en facilidades en la difusión de las innovaciones o en la reducción de los costos de producción, por ejemplo. Según el gráfico 13, tales economías en efecto son percibidas por los establecimientos industriales pero no son de la magnitud que se encuentra en algunas interpretaciones de la teoría de la localización marshalliana. Como para el 51,8% es indiferente y para el 14,2% es desfavorable, tales economías externas sólo son percibidas como favorables por una tercera parte de los establecimientos industriales, siendo relativamente superior tal percepción en el eje de expansión Occidente. De los resultados se infiere que a medida que las áreas locales de mercado se consolidan, como en el caso del eje de expansión Norte, las economías externas industriales son menos relevantes para la localización pues la continuidad de los establecimientos en los municipios termina por diluirlas.

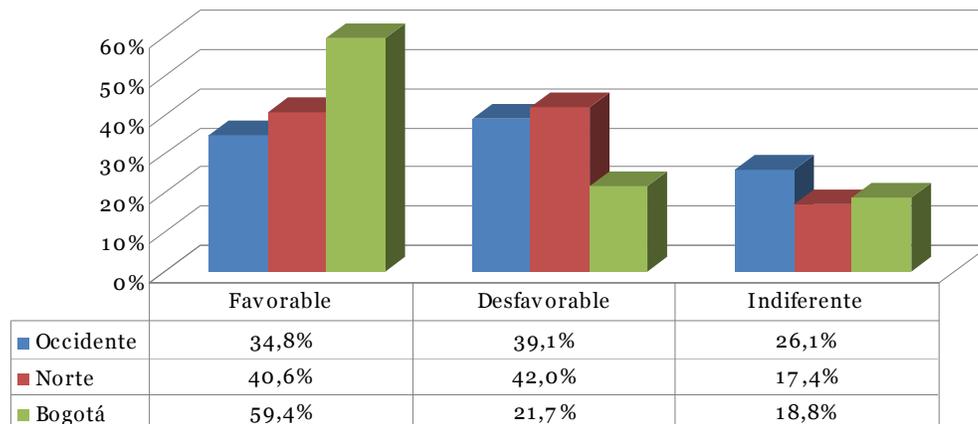
Gráfico 13.
Percepción de la proximidad con otros establecimientos industriales por ejes de expansión en la Sabana de Bogotá 2009 (Promedio)



Fuente: Cálculos de la autora con base en ELIS 2009

La percepción de las ventajas y desventajas de una localización alternativa se presenta a continuación, con lo que se pretende esclarecer algún potencial de relocalización. Para los establecimientos localizados en el eje de expansión de Soacha, se evidencia la depreciación del medio y la idea de que en otras localizaciones alternativas, particularmente en Bogotá, la estructura de incentivos es más favorable que allí. En relación con la localización en los ejes Occidente y Norte, como muestra el gráfico 14, las diferencias estadísticas entre favorabilidad y desfavorabilidad son prácticamente inexistentes.

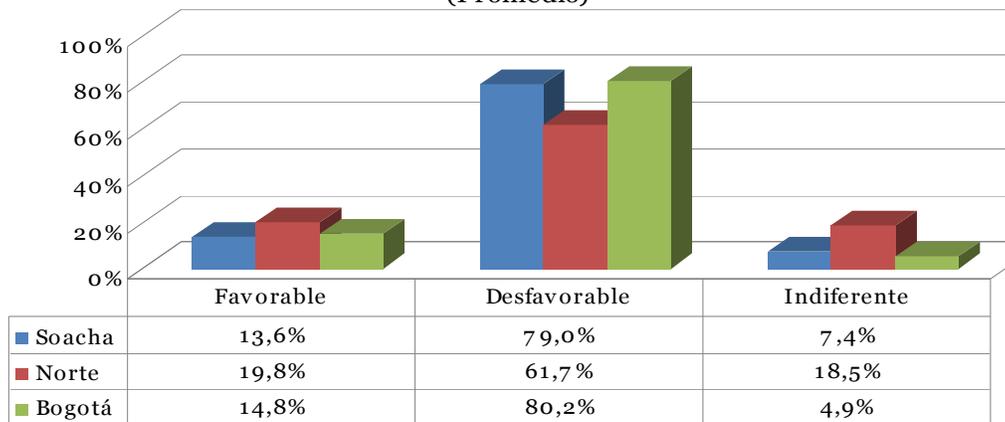
Gráfico 14.
Percepción de las ventajas de localización de los establecimientos industriales de Soacha frente a la posible localización en otros ejes de expansión de la Sabana y en Bogotá (Promedio)



Fuente: Cálculos de la autora con base en ELIS 2009

En cuanto a los establecimientos localizados en el eje de expansión Occidente el arraigo es superior al del resto pues, se juzga como desfavorable la potencial relocalización en los otros ejes y aún en Bogotá, por cerca del 75% de los que allí se localizan. (Ver gráfico 15). Esto ocurre no sólo por la proximidad a la logística de transporte del eje que es más diferenciada que la del resto de la Sabana, sino porque la estructura de incentivos regulatorios se ha encargado de estimular localizaciones estables de establecimientos de mediano tamaño que no están al alcance de la pequeña firma o de la microempresa.

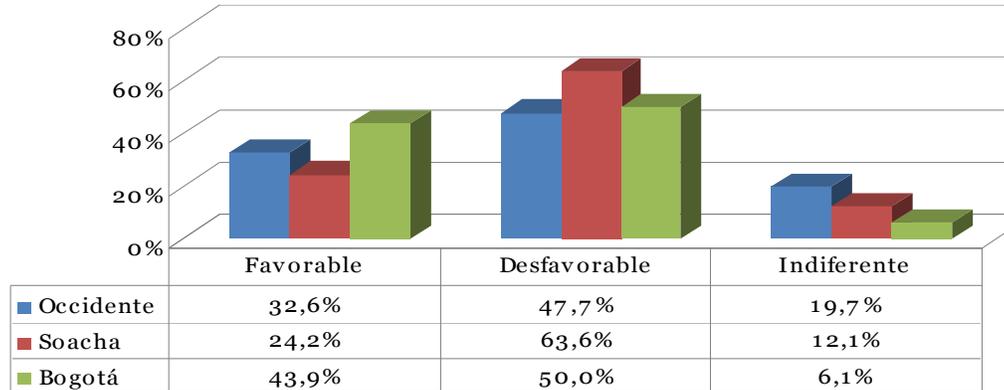
Gráfico 15.
Percepción de las ventajas de localización de los establecimientos industriales del eje Occidente frente a la posible localización en otros ejes de expansión de la Sabana y en Bogotá (Promedio)



Fuente: Cálculos de la autora con base en ELIS 2009

Otro tanto ocurre con los establecimientos del eje de expansión Norte aunque a un menor nivel que en el caso anterior, (Ver gráfico 16). Como se puede inferir de los resultados que siguen, la desfavorabilidad de otras localizaciones o el arraigo a la actual está asociado, en el eje de expansión Norte, a ciertas ventajas que la consolidación de áreas de mercados submetropolitanas le ofrece a sus establecimientos, a diferencia de la estructura de incentivos que opera en Soacha y en el eje Occidente.

Gráfico 16.
Percepción de las ventajas de localización de los establecimientos industriales del eje Norte frente a la posible localización en otros ejes de expansión de la Sabana y en Bogotá (Promedio)

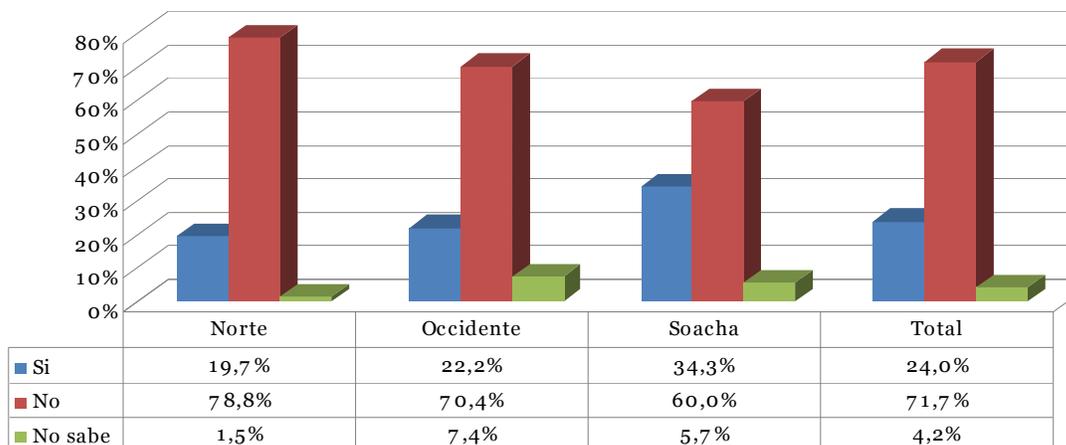


Fuente: Cálculos de la autora con base en ELIS 2009

De conjunto, la mayor favorabilidad con Bogotá (59,4%) se detectó en la zona en la que la conurbación de bajo perfil de desarrollo es mayor, Soacha, mientras que la desfavorabilidad más elevada (80,2%) se captó en el eje de expansión de Occidente en donde los incentivos regulatorios son superiores. No obstante, el fenómeno de metropolización implica interacción con el núcleo y no meramente la dinámica autónoma de los establecimientos localizados en su área de influencia inmediata.

Como se aprecia en el gráfico 17, lo anterior redunda en que las expectativas de relocalización de los establecimientos industriales sean relativamente bajas en el eje de expansión industrial Norte y más elevada en Soacha. Las ventajas *in situ* del eje de expansión Soacha, además de la interacción metropolitana, es la disponibilidad de trabajadores en los municipios del eje.

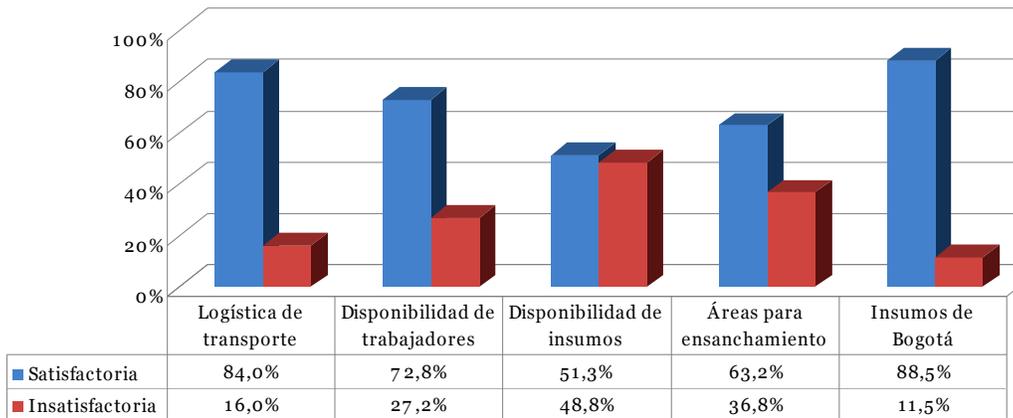
Gráfico 17.
Expectativas de relocalización de los establecimientos industriales de la Sabana por eje de expansión industrial (Promedio)



Fuente: Cálculos de la autora con base en ELIS 2009

En contraste, en el eje de expansión industrial de Occidente el 84,0% de los establecimientos considera satisfactoria la logística de transporte, el mayor grado de satisfacción percibido en la Sabana, levemente superior al percibido en el eje de expansión Norte, situación semejante a lo que ocurre con la percepción de la disponibilidad de trabajo autóctono y la disponibilidad de áreas para potenciales ensanchamientos de las plantas industriales en cada uno de ellos. (Ver gráfico 18)

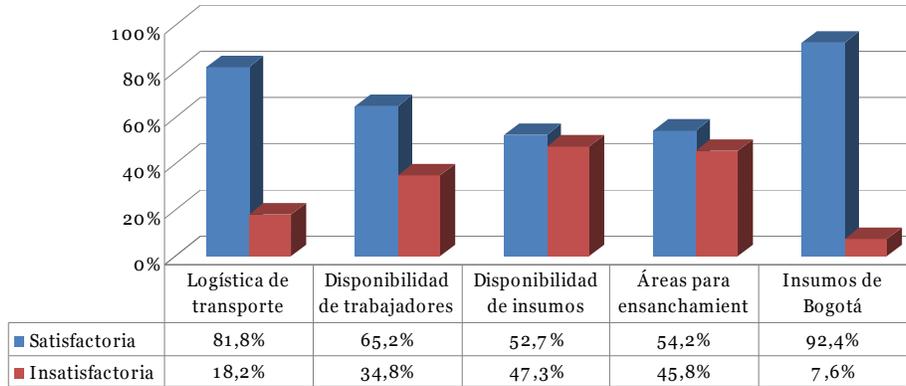
Gráfico 18.
Percepción de las ventajas *in situ* de los establecimientos industriales del eje de expansión Occidente
(Promedio)



Fuente: Cálculos de la autora con base en ELIS 2009

En el eje de expansión industrial Norte la disponibilidad de insumos es percibida satisfactoriamente en mayor proporción que en el resto de la Sabana, siendo ello resultado del hecho de que una proporción considerable de establecimientos se localizan allí por la disponibilidad de insumos de alto valor peso como la arcilla y la cal, por ejemplo, y por tanto su localización es inmanente a la reducción de los costos de transporte, pero paradójicamente los embotellamientos en la Autopista del Norte no parecen ser decisivos para la actividad económica de los establecimientos del eje al decir del grado de satisfacción manifestado en relación con la logística de transporte. (Ver gráfico 19).

Gráfico 19.
Percepción de las ventajas *in situ* de los establecimientos industriales del eje de expansión Norte (Promedio)

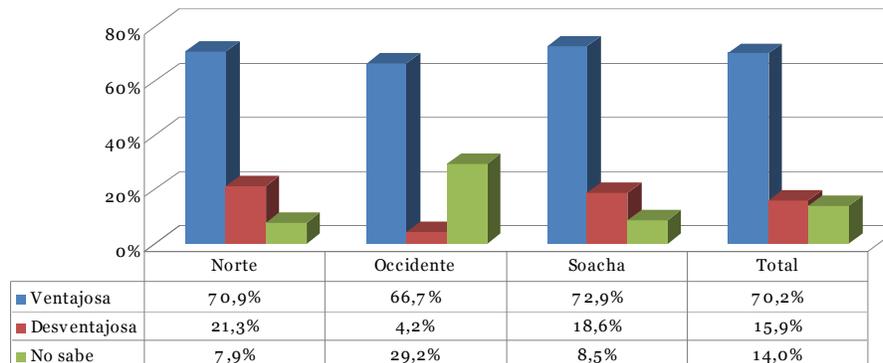


Fuente: Cálculos de la autora con base en ELIS 2009

Si la logística de transporte luce satisfactoria para las cuatro quintas partes de los establecimientos industriales con todas las deficiencias que la red vial principal y la gestión de la movilidad vehicular enfrentan, es pertinente la búsqueda de otro tipo de explicaciones como la de la estructura de incentivos metropolitanos que, como se explica a continuación, si tiene una poderosa incidencia en la metropolización de la industria.

Indagados por el tratamiento tributario que reciben en los municipios de cada eje de expansión industrial en relación con el que recibirían en Bogotá, el 70,2% respondió que tal tratamiento les otorga ventajas (incentivos) que inciden en la localización. (Ver gráfico 20). En relación con las tarifas del impuesto de industria y comercio, las diferencias entre Bogotá y la Sabana pueden carecer de relevancia estadística, pero en cambio las políticas de desgravaciones como en el caso de Cota y de Tocancipá y la flexibilidad en el cobro son aspectos decisivos que en el núcleo metropolitano se acostumbran presentar como el “canibalismo” de los alcaldes sabaneros. Lo que reafirma la necesidad de mecanismos institucionales de coordinación de políticas metropolitanas.

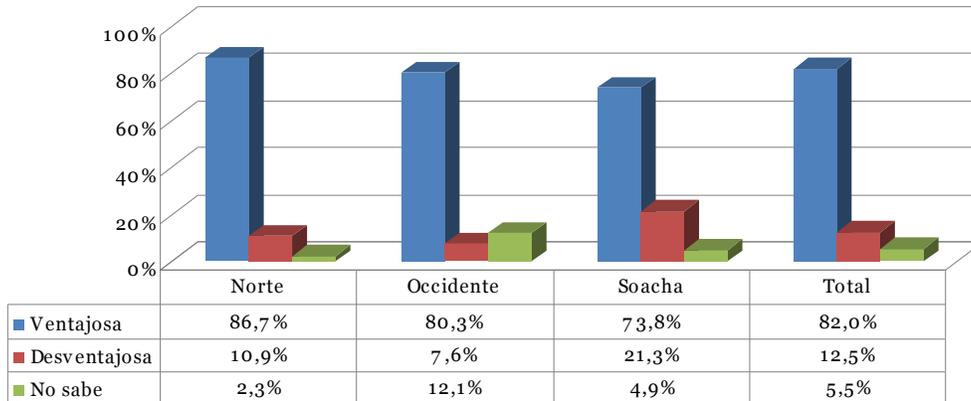
Gráfico 20.
Percepción de las ventajas del tratamiento tributario de los establecimientos industriales de la Sabana en relación con el de Bogotá (Promedio)



Fuente: Cálculos de la autora con base en ELIS 2009

Tratándose de la regulación ambiental las respuestas guardan la misma regularidad estadística que las presentadas en el gráfico anterior, salvo que son de mayor nivel pues el 82,0% respondió afirmativamente a la cuestión de las ventajas de la regulación ambiental en los municipios de cada eje frente a la que recibiría en Bogotá. (Ver gráfico 21). Tales ventajas se materializan en la laxitud en la instalación de los emplazamientos fabriles que interviene negativamente los mantos verdes y los cuerpos de agua sabaneros como acontece con el Humedal de Canavita en Tocancipá, por ejemplo, y con la libre movilidad del transporte de carga sin restricciones horarias que, en el caso de Bogotá, pueden inclusive entorpecer la continuidad de procesos productivos por el represamiento de los insumos y materias primas en las afueras de la ciudad.

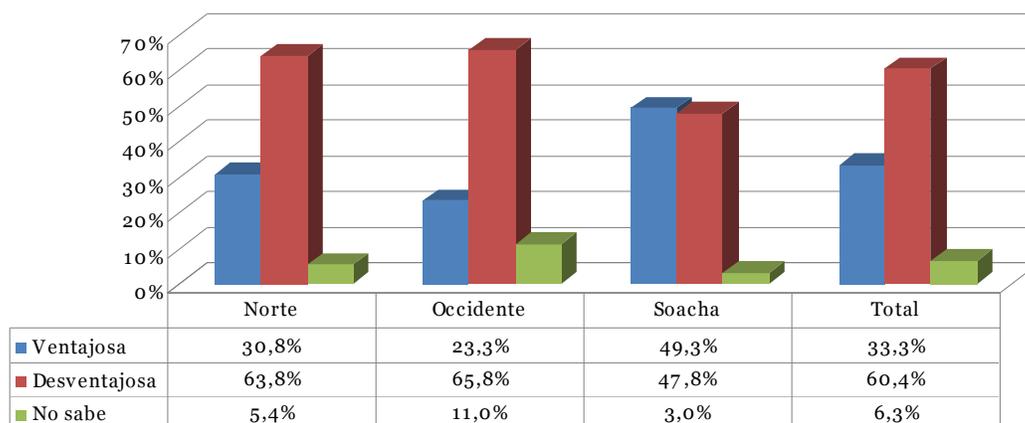
Gráfico 21.
Percepción de las ventajas de la regulación ambiental de los establecimientos industriales de la Sabana en relación con el de Bogotá (Promedio)



Fuente: Cálculos de la autora con base en ELIS 2009

Finalmente, una prerrogativa a la localización industrial que se ha incorporado recientemente como resultado de una política nacional que implica la reconcentración del empleo y del valor agregado industrial en las metrópolis colombianas es la de las “zonas francas” que otorgan ventajas tributarias nacionales y promueve mejoras logísticas para aquellos establecimientos industriales que allí se localicen. En los resultados que se presentan en el gráfico 22, el 60,4% de los establecimientos industriales respondieron como desventajosa la potencial relocalización en una “zona franca”, de manera que la valoración positiva de las ventajas regulatorias locales, de la disponibilidad de insumos y de personal para el trabajo, además de los potenciales costos de relocalización, no logran ser compensados por las ventajas que ofrece tal instrumento que es juzgado como ventajoso sólo por una tercera parte de estos.

Gráfico 22.
Percepción de las ventajas de relocalización en una Zona Franca de los establecimientos industriales de la Sabana en relación con el de Bogotá (Promedio)



Fuente: Cálculos de la autora con base en ELIS 2009

Por tanto, si las Zonas Francas son instrumento de reconcentración industrial dirigido hacia nuevos establecimientos y no propiamente hacia los ya instalados, un manto de incertidumbre institucional se cierne sobre Bogotá y la zona metropolitana, inducido por las contradictorias políticas nacionales que, de un lado, inhiben el desarrollo industrial con medidas como la del artículo 18 del Decreto 3600 y, por el otro, promueven la reconcentración con el instrumento de la Zona Franca que, como en el caso del eje de expansión industrial de Occidente, goza de la más baja popularidad entre los industriales allí localizados.

PROSPECTIVA DE LA LOCALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

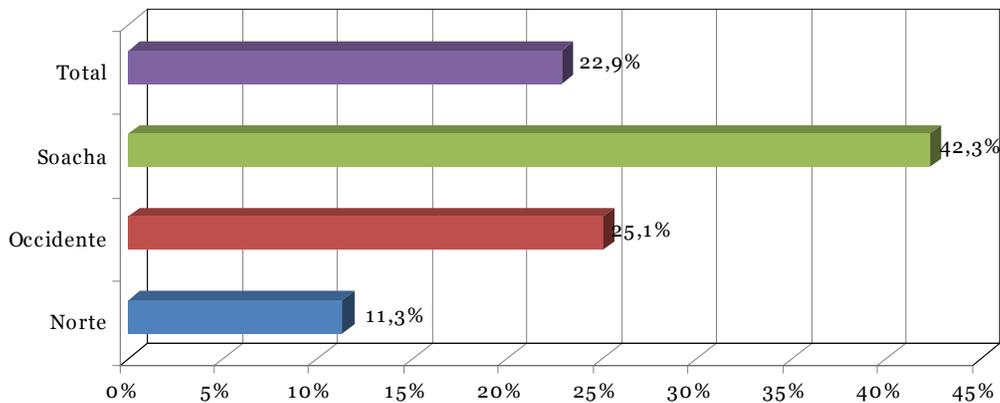
En la coyuntura actual caracterizada por la expectativa frente a los efectos de la crisis global, la incertidumbre sobre el futuro de la economía y los costos que el país deba asumir para enfrentarla, inciden negativamente sobre la dinámica de la inversión, la producción y el empleo industriales. Por esta razón, no son creíbles las expectativas sobre el supuesto auge industrial en la Sabana de Bogotá y que provienen, especialmente, de los gremios inmobiliarios. En efecto, cierto dinamismo observado en la construcción de bodegas y otra serie de activos inmobiliarios para usos no residenciales se entienden como la respuesta anticipadora de los especuladores inmobiliarios a la prohibición contenida en el artículo 18 del Decreto 3600 de 2007 y a la escasez física generada por la misma.

La varianza de las respuestas entre ejes de expansión indica que otro tipo de expectativas se están formando entre los industriales sabaneros en torno al futuro de la zona metropolitana. En materia de reducción de costos asociados a las nuevas lógicas de transporte, las perspectivas más débiles son las que se han formado en torno a la operación estratégica de mayor calado, la del Aeropuerto Eldorado, mientras que el impacto del Tren de Cercanías se juzga como el más favorable aún en el eje de expansión industrial Soacha que no está en su

área de influencia inmediata, a diferencia de la muy positiva percepción que se tiene en el eje de expansión industrial Occidente. Siendo el Tren de Cercanías un modo de transporte previsto para el transporte de pasajeros y no de carga, tal reducción de costos guarda relación exclusivamente con el transporte de personal y, por tanto, se presume que ese hecho redunde en mejoras en la productividad media del trabajo.

El bajo nivel de expectativas sobre el posible impacto de la Operación Estratégica del Aeropuerto Eldorado obedecen, de un lado, a la escasa proporción de la producción industrial orientada hacia el mercado externo y, del otro, al escaso interés por competir en el exterior al decir de la poca innovación en procesos y en productos que se realiza en la zona metropolitana. Sin embargo, el hecho de que las mejores expectativas se captan en el eje de expansión industrial Soacha reflejan las precariedades que en materia de logística de transporte enfrentan los establecimientos allí localizados en relación con los de los demás ejes de expansión industrial. Ese comportamiento de las expectativas se reproduce casi por completo en el caso del Puerto Multimodal de Puerto Salgar, siendo evidente también la escasa influencia de estas iniciativas en el eje de expansión industrial Norte como se aprecia en el gráfico 23.

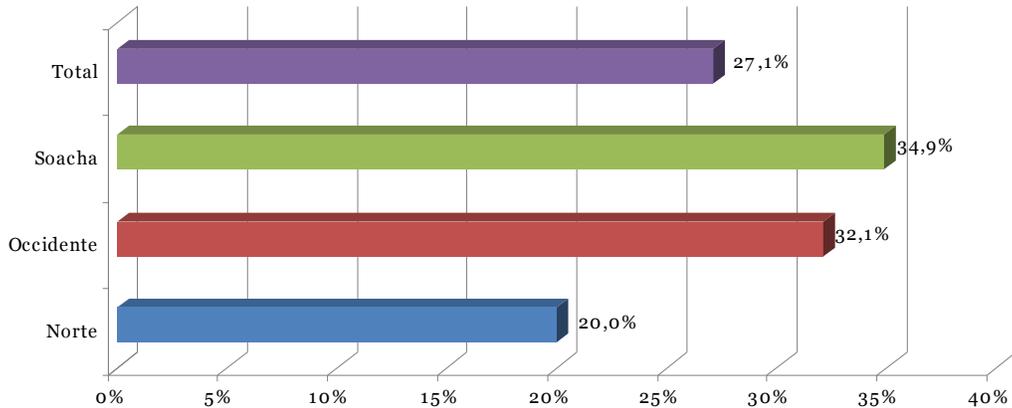
Gráfico 23.
 Estimación de la reducción de costos de transporte del establecimiento industrial con la entrada en operación del *Puerto Multimodal de Puerto Salgar* en los ejes de expansión industrial de la Sabana de Bogotá (Promedio)



Fuente: Cálculos de la autora con base en ELIS 2009

Sin embargo, la entrada en operación de la Autopista (Avenida) Longitudinal de Occidente es captada favorablemente por los industriales sabaneros, pero paradójicamente en el eje de expansión industrial Occidente la reducción de costos de transporte es levemente inferior a la manifestada en Soacha cuando, en efecto, las características del trazado inducen a creer que es allí en donde se deberían presentar los mayores impactos en los costos de la movilidad de carga. Ver gráfico 24.

Gráfico 24.
 Estimación de la reducción de costos de transporte del establecimiento industrial con la entrada en operación de la *Autopista Longitudinal de Occidente* en los ejes de expansión industrial de la Sabana de Bogotá (Promedio)

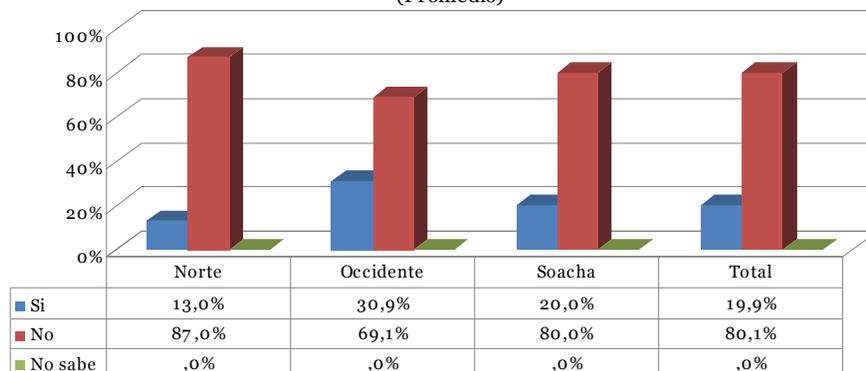


Fuente: Cálculos de la autora con base en ELIS 2009

De conjunto se pone en evidencia que la entrada en operación de los cuatro proyectos va a mejorar de manera considerable la logística de transporte de carga y personal a los establecimientos industriales con lo que se mejorará la ya positiva percepción de la logística de transporte en la zona metropolitana lo que, sin duda alguna, tiene un considerable potencial reconcentrativo de la actividad industrial en la zona metropolitana.

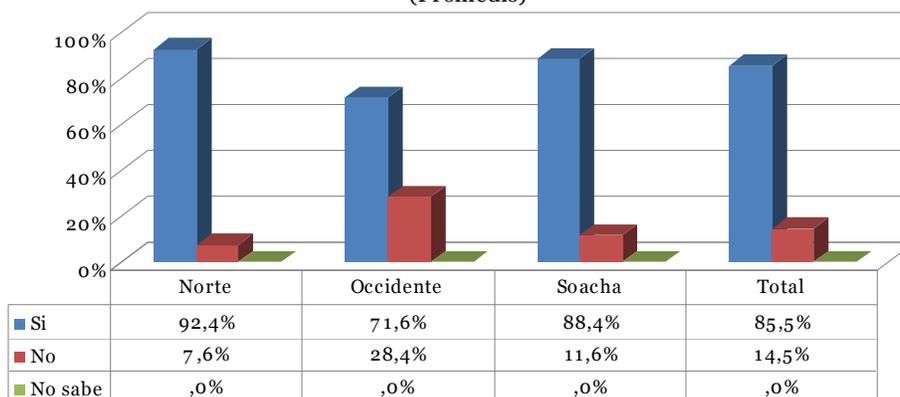
En materia de la organización industrial se encontró que el 80,1% de los establecimientos industriales no hacen parte de organizaciones de mayor tamaño, por lo que difícilmente se encuentran encadenamientos intra-firma o integraciones verticales promovidas por las mismas unidades de capital. Sin embargo, es en el eje de expansión industrial Norte, en donde los establecimientos son más antiguos, en los que tal vinculación es menor, mientras que en Occidente, en donde los procesos fabriles son más modernos, la vinculación a organizaciones de mayor jerarquía es mayor. Y ese tipo de vinculación o la ausencia de ella están correlacionados positivamente con la sede de la gerencia pues, en efecto, el 85,5% de las gerencias de los establecimientos tienen sede en el mismo municipio que los acoge. Ver gráficos 25 y 26.

Gráfico 25.
Vinculación de la firma a una organización industrial de mayor tamaño por
eje de expansión industrial de la Sabana de Bogotá
(Promedio)



Fuente: Cálculos de la autora con base en ELIS 2009

Gráfico 26.
Sede de la gerencia de la firma industrial por eje de expansión
industrial de la Sabana de Bogotá
(Promedio)



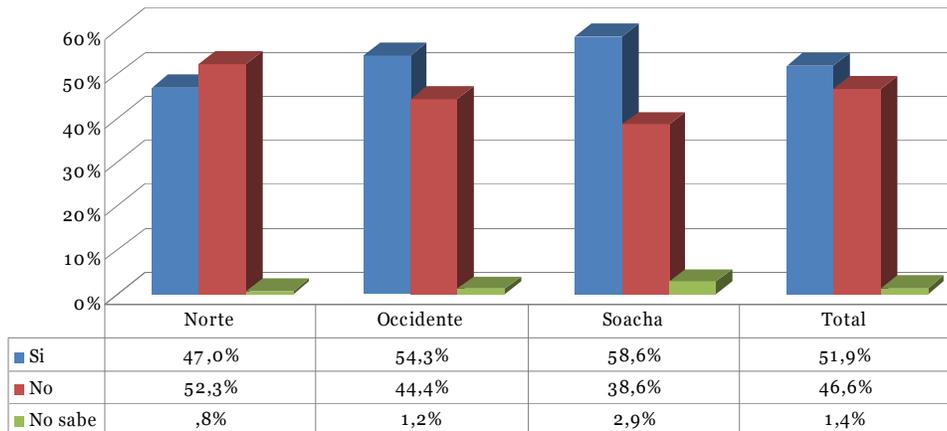
Fuente: Cálculos de la autora con base en ELIS 2009

Los procesos productivos adelantados por las firmas industriales se soportan en un 31,4% en otras firmas y soportan los de otras firmas en 27,9%. Esa relativa simetría da cuenta de una interacción considerable entre establecimientos con el propósito de gestionar excesos o deficiencias en la utilización de la capacidad de planta e, igualmente, la presencia del *outsourcing* como mecanismo de reducción de costos de operación de la firma. El mayor nivel de procesos de esta naturaleza se encontró en el eje de expansión industrial Soacha mientras que en los de Occidente y Norte son bastante similares.

En relación con el anterior argumento, se advierte en el gráfico 27 que es precisamente en el eje de expansión industrial Soacha en donde se captan las mayores expectativas de ensanchamiento *in situ* de los establecimientos industriales existentes. No hay que perder de vista que sólo el 24,0% de los establecimientos industriales sabaneros – Figura 4.10-,

manifestó la intención de relocalizarse en otro lugar de la Sabana, mientras que en el 76,0% restante que no tiene tales intenciones se encuentran los establecimientos que planean ensanchar sus procesos productivos en el lugar que ocupan en la actualidad. Este comportamiento es coherente con las ya mencionadas actitudes prohibicionistas del gobierno nacional que, entonces, van a conducir a la proliferación de licencias de ensanchamiento de los activos inmobiliarios para uso industrial en uso, estrategia que puede revertir en la mayor densificación de los polígonos existentes.

Gráfico 27.
Expectativas de ensanchamiento del establecimiento por eje de expansión industrial de la Sabana de Bogotá (Promedio)



Fuente: Cálculos de la autora con base en ELIS 2009

Acerca de la forma de articulación espacial del sistema financiero con los establecimientos industriales por eje de expansión en la Sabana de Bogotá. La primera constatación que salta es que las operaciones de crédito de los establecimientos industriales sabaneros se realizan primordialmente con establecimientos financieros con sede en el municipio -42,3%- y con sede en Bogotá -41,5%-, mientras que las que se efectúan con los establecimientos de crédito de otros municipios de la Sabana -7,5%- y de otras ciudades del país -1,8%- son las menos frecuentes. La diferencia estadística más relevante es la de los establecimientos industriales del eje de expansión industrial de Occidente que son los que sostienen las menores relaciones financieras con los bancos con sede en sus municipios -27,8%- y las mayores con los de Bogotá -51,9%- lo que, de conjunto, permite inferir que el mayor grado de modernización de los procesos productivos está correlacionado positivamente con relaciones de clientela financiera y de reciprocidad bancaria con establecimientos bancarios de mayor jerarquía relativa.

Este estrechamiento de las relaciones crediticias con los establecimientos de crédito del municipio y de Bogotá revela un potencial considerable propio de un *conglomerado industrial moderno* en términos del mayor conocimiento que los bancos están en capacidad de adquirir acerca del tipo de negocios que realiza su clientela industrial y, por esa vía, dirigir mejor el crédito para apalancar financieramente las necesidades de expansión de los establecimientos industriales o de capital de trabajo, consiguiendo con tal conocimiento reducir los costos de transacción financieros y fortaleciendo las relaciones de clientela.

LINEAMIENTOS DE POLÍTICA DE INTEGRACIÓN REGIONAL: APORTES DESDE EL ESTUDIO DE LOCALIZACIÓN INDUSTRIAL

A partir del análisis realizado, a continuación se sugieren algunas alternativas de política industrial metropolitana.

- Promover un mejoramiento en la productividad de la industria localizada en la zona metropolitana, mediante esfuerzos concertados entre las administraciones municipales, el Departamento de Cundinamarca y los industriales organizados, para alcanzar mayores logros sociales y menores impactos ambientales negativos en la zona metropolitana.
- La política industrial para la zona metropolitana se orienta por los principios de coordinación, preservación y gobernabilidad. Mediante la coordinación de políticas se busca garantizar normas semejantes y estables en la zona metropolitana con las que el sector industrial encuentre garantías de tratamiento común y de mejoramiento permanente de la dotación de bienes públicos metropolitanos. El principio de preservación persigue garantizar la reproducción de la estructura ecológica principal en sus condiciones originales. Mediante el principio de gobernabilidad se busca que los entes territoriales resulten fortalecidos a partir de las normas de alcance metropolitano que se coordinen.
- Lineamientos de política industrial:
 - Promoción de las ventajas intrínsecas de la zona metropolitana para la localización industrial y la coordinación de políticas tributarias, ambientales y de producción de suelo.
 - Adopción del criterio del *vertido cero* para el otorgamiento de licencias de uso industrial y adopción de programas de regularización ambiental para los establecimientos ya instalados.
 - Coordinación de políticas entre las administraciones metropolitanas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfonso, O. 2009. *Profundización de las relaciones de metropolización Bogotá-Sabana*. Bogotá, Organización Latinoamericana de Centros Históricos (en edición).
- Alfonso, O. 2008. *Manchester Tropical* en Revista Divergencia, No.8, julio de 2008, Bogotá, Universidad Externado de Colombia. P. 27-30.
- Alfonso, O. 2001. Pautas de localización industrial en la Sabana, en Ciudad y Región en Colombia: nueve ensayos de análisis socioeconómico y espacial. Bogotá, Universidad Externado de Colombia.
- Acebedo R., L. F. 2006. Las industrias en el proceso de expansión de Bogotá hacia el occidente. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia.
- Aydalot, Philippe. 1985. Economía regional y urbana. París, Econométrica (Traducción al español en proyecto).
- Fujita, M; Krugman, P; Venables, A. 2000. Economía Espacial: Las Ciudades, Las Regiones y el Comercio Internacional. Editorial Ariel S.A., Barcelona
- Córdova, H. 2002. Naturaleza y Sociedad: Una Introducción a la Geografía. Pontificia Universidad Católica del Perú. Fondo Editorial. Disponible en: [http://books.google.com.co/books?id=ZS-
Ls2XfY8QC&pg=PA194&lpg=PA194&dq=%22alfred+weber%22,+localizaci%C3%B3n
+industrial&source=web&ots=49zJtfnQ56&sig=PTbmgz8MArrdX6vu0nwS4is4Uvg&hl
=es&sa=X&oi=book result&resnum=10&ct=result](http://books.google.com.co/books?id=ZS-
Ls2XfY8QC&pg=PA194&lpg=PA194&dq=%22alfred+weber%22,+localizaci%C3%B3n
+industrial&source=web&ots=49zJtfnQ56&sig=PTbmgz8MArrdX6vu0nwS4is4Uvg&hl
=es&sa=X&oi=book result&resnum=10&ct=result) - Consultado el día: 12 de noviembre de 2008.
- Cámara de Comercio de Bogotá. Plan de Competitividad de Girardot, 2007-2019, Cámara de Comercio de Bogotá, 2007. Disponible en: <http://camara.ccb.org.co/documentos/1696 Plan Competit Girardot.pdf> - Consultado el 12 de diciembre de 2008.
- Cuervo, L. M. y Josefina González M 1997. Industria y Ciudades en la era de la Mundialización. Un Enfoque Socioespacial. Bogotá. TM Editores, COLCIENCIAS, CIDER.
- Cuervo, L. M. y Ó. Alfonso 2001. Localización de la actividad económica y el empleo, en Ciudad y Región en Colombia: nueve ensayos de análisis socioeconómico y espacial. Bogotá, Universidad Externado de Colombia.
- Cuevas, H. 2007. La empresa y los empresarios en la teoría económica. En Borradores de Economía, n.º 20. Bogotá, Universidad Externado de Colombia.
- Cuevas, H. 2003. Valor y sistema de precios. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia
- DANE 2006. Anexo Metodológico a la Encuesta Anual Manufacturera –EAM 2006.
- DANE. Encuesta Anual Manufacturera 1985 - 2006
- Fresneda, Ó.; P.I. Moreno y Ó. Alfonso. 1998. La red urbana colombiana: visión a partir del tamaño funcional y la especialización económica En “Municipios y regiones de Colombia, una mirada desde la sociedad civil”. Bogotá, Fundación Social.
- Krugman, P; Méndez, A. 1992. Geografía y Comercio. Antoni Bosch, Editor. Disponible en: [http://books.google.com.co/books?id=x-
2xIPH9ME0C&pg=PP5&source=gbs_selected_pages&cad=0 1#PPA44,M1](http://books.google.com.co/books?id=x-
2xIPH9ME0C&pg=PP5&source=gbs_selected_pages&cad=0 1#PPA44,M1) - Consultado el día: 20 de noviembre de 2008.
- Marshall, A. 1920. Principios de Economía. Un tratado de introducción. Aguilar. Madrid, 1963. Octava edición inglesa

- Moncayo, E. 2007. Dinámicas Regionales de la Industrialización: Análisis Comparativo de Cundinamarca y Bogotá D.C. Bogotá. Universidad Central – Gobernación de Cundinamarca.
- Muiños, J. Benito (2001). Territorio, Movilidad de mano de obra y Formación del mercado de trabajo. El Pensamiento Económico Espacial hasta la segunda guerra mundial. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona [ISSN 1138-9788] N° 94 (84), 1 de agosto de 2001. Disponible en: <http://www.ub.es/geocrit/sn-94-84.htm> - Consultado el día: 02-11-08.
- Rodríguez, J.A. 2008. Localización de la actividad económica y fiscalidad: el caso de Bogotá y los municipios cundinamarqueses. Bogotá. Informe Final XXX.
- Weber, A. 1949. Teoría General de la Economía Política. Bosch, Casa Editorial. Cuarta Edición Española. Barcelona.

PÁGINAS WEB CONSULTADAS

<http://www.ub.es/geocrit/sn-94-84.htm> - Consultado el día: 02-11-08.

<http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/EstudiosEconomicos/EstadisticashistoricasdeColombia/tabid/114/Default.aspx> - Consultado el 08-12-2008.