

# **CICLO DE VIDA DE LAS FIRMAS: ANALISIS EN TRES REGIONES COLOMBIANAS**

**DUVAN EMILIO RAMIREZ OSPINA.**

Director Maestría en Mercadeo de la Universidad de Manizales.

## **RESUMEN.**

Los territorios enfrentan actualmente un período de transición complejo hacia un nuevo modelo de desarrollo, que prioriza políticas dirigidas a la competitividad, la educación, la inversión privada, las exportaciones, la conectividad y la convivencia social. Por lo tanto, en la nueva economía globalizada, las regiones y localidades en lugar de desaparecer, quedan integradas en redes internacionales que interconectan sus sectores más dinámicos. En este sentido, la descentralización y la globalización son dos tendencias que convergen en la apertura, en un proceso en el cual el papel de las ciudades y la competencia entre ellas se vuelven más significativos.

La relación firma-territorio intensifica cada vez más los procesos de reestructuración y las transformaciones espaciales de la dinámica industrial. Las decisiones empresariales pasan primero por el territorio, donde se posibilita y definen las relaciones productivas. De manera similar, el espacio geográfico sufre procesos de cambio por la concentración industrial, la lógica de acumulación y la competencia.

**PALABRAS CLAVE:** Organización industrial; Territorialidad; efectos sectoriales; dinámica industrial; localización, mercado, empresas; ciclo de vida; productividad; geografía económica.

## **ABSTRACT**

At present, territories are facing a complex transition towards a new development model which gives priority to policies that aim at competitiveness, education, private investment, exports, connectivity, and social coexistence. Therefore, in the new globalized economy, regions and towns, instead of disappearing, become integrated in international nets that interconnect more dynamic sectors. In this sense, decentralization and globalization are two tendencies that converge on the economic liberalization, in a process at which the role of cities and the competition among them become more meaningful.

The relationship firm-territory intensifies more and more the restructuring processes and the special transformation in the industrial dynamics. The business decisions go first through the territory on which the productive relationships are made possible and defined. In a similar way, the geographical space undergoes change processes because of the industrial concentration, the accumulation logic and competition.

**KEY WORDS:** Industrial organization; territoriality; industrial dynamics; localization; market; business firms; life cycle; productivity; economic geography.

## 1. INTRODUCCIÓN.

Este trabajo es un producto de la investigación: “Territorialidad, productividad y ciclo de vida de las industrias en Colombia”, desarrollado por la Universidad Eafit de Medellín, la Universidad de Manizales y la Universidad Católica Popular de Risaralda, con auspicio de Colciencias; también se contó con el apoyo de la Cámara de Comercio de Manizales, entidad que suministro bases de datos usadas para el análisis de la actividad empresarial de la región Manizales - Villamaría , y la Gobernación de Caldas a través de la Secretaría de Desarrollo Económico. En este documento se presentan las principales características del ciclo de vida de las firmas, su conceptualización y sus determinantes, desde el punto de vista de las variables de organización industrial, geográficas y sociales.

El estudio del ciclo de vida industrial<sup>1</sup> representa la dinámica del surgimiento y desaparición de firmas en el tiempo. El proceso comprende una intensa entrada de nuevas empresas que buscan ganarse un espacio en el sector industrial, introduciendo innovaciones en productos y procesos que le permiten generar las barreras de entrada al sector. Con el tiempo, el surgimiento de empresas se desacelera mientras la desaparición aumenta para aquellas que no logran consolidarse en el mercado.

La búsqueda de explicaciones a la dinámica industrial, y con ella al ciclo de vida industrial, es una preocupación fundamental en el proceso de desarrollo. La innovación, la generación de empleo y las actividades de cooperación son elementos esenciales para su entendimiento. En este tipo de análisis algunos autores otorgan mayor poder explicativo al nivel macroeconómico espacial, otros se concentran en el análisis microeconómico, en particular, en la teoría de la organización industrial o en la teoría de la firma.

El análisis de las unidades productivas, debe ser visto no sólo desde un cierto tamaño o de un sector en particular, sino también desde el marco de la organización y desde su entorno espacial. Las estrategias empresariales y la organización espacial son determinantes en el ciclo de vida de las firmas; su objetivo común es la creación de ventajas competitivas que le permita asegurar beneficios a largo plazo; este concepto resulta esencial para la comprensión del ciclo de vida, incluidos sus comportamientos espaciales.

Desde el punto de vista de los comportamientos espaciales, las empresas se contextualizan en el territorio teniendo en cuenta la reestructuración productiva, la organización industrial y la localización; éstas son agentes centrales del mercado, eje de las políticas y de la institucionalidad que se caracterizan por una serie de rasgos internos que afectan de modo directo tanto sus decisiones como su distribución espacial. El tamaño de las empresas, su organización y localización, así como el origen y propiedad de su capital son los aspectos de mayor relevancia para el estudio de procesos industriales. Este aspecto fue abordado por la Universidad de Manizales, la Universidad Católica Popular de Risaralda y la Universidad Eafit de Medellín a

---

<sup>1</sup> El ciclo de vida en este trabajo es calculado como la diferencia entre el surgimiento y la desaparición de las firmas en cada sector y en cada región, según la información suministrada por las distintas Cámaras de Comercio.

partir de tres ejes teóricos: 1) la geografía económica, 2) el desarrollo regional y las políticas industriales; y, 3) la territorialidad y localización espacial en las regiones.

Desde la lógica territorial la competitividad es producto de estrategias empresariales diferenciales que buscan conseguir productividad a través de sistemas flexibles y de las condiciones macroeconómicas del territorio que procura la plataforma desde la cual las firmas se lanzan al mercado. Todo esto les permite incrementar la recuperación del beneficio a nivel global, aprovechando las condiciones locales y generando en red un modelo territorial local, que de cuenta de esas afirmaciones en tres escalas de análisis: 1) la empresarial, 2) el sector; y, 3) la región. El territorio como un todo que crea armonía entre los lugares y las firmas, como agentes centrales del mercado y eje de las políticas y la institucionalidad, se caracterizan por una serie de rasgos internos que afectan de modo directo tanto sus decisiones como su distribución espacial.

Las empresas, como agentes centrales del mercado y eje de las políticas y la institucionalidad, operan en los diferentes territorios y se caracterizan por una serie de rasgos internos que afectan de modo directo tanto sus decisiones como su distribución espacial, o el tipo de efectos ejercidos sobre todo aquello que se relaciona con ellas. Su tamaño, organización y número de establecimientos, así como el origen y propiedad de su capital son los aspectos que se consideran de mayor relevancia.

La territorialidad y las competencias laborales influyen en la promoción de innovaciones, en la combinación y composición factorial, en la lógica de la política social y en el mercado laboral. La materialización productiva de la capacidad de generación de competitividad y productividad en las firmas radica en las redes de intercambio de información, en la interacción con sus proveedores, con sus clientes y con su mercado potencial y natural y en la imperante condición de la innovación. La acumulación y la regulación son dos conceptos centrales en el desarrollo industrial. El sistema consta de un conjunto de "reglas de juego" y de procedimientos de resolución que varían en el tiempo y en el espacio, permitiendo que las estructuras puedan funcionar bajo modalidades estables entre crisis. La variabilidad en el tiempo y en el espacio del crecimiento y las crisis constituye el problema central del análisis económico, además relaciona estos fenómenos con las condiciones sociales vigentes.

En el acercamiento a campos problemáticos desde las teorías y modelos no sólo influyen interrelaciones sino que se seleccionan supuestos de acuerdo a diferentes nociones que los investigadores poseen. A continuación, se presenta la formulación, contrastes de especificación, fuentes de información, conceptualización de las variables, limitaciones y los resultados del modelo de Datos de Panel que relaciona las variables para estudiar el ciclo de vida de las firmas en 16 sectores industriales en tres regiones colombianas: Medellín-Valle de Aburrá, Manizales-Villamaría y Pereira-Dosquebradas en el período 1980-2002.

## 1. METODOLOGÍA.

El estudio sobre el ciclo de vida es un campo poco explorado en Colombia; por lo cual, con esta investigación se busca avanzar en la comprensión de los elementos que influyen sobre los procesos de creación y desaparición de firmas en las regiones. Se trata de un trabajo empírico-analítico que utiliza modelación econométrica de Datos de Panel en la interpretación de las

interrelaciones sectoriales en el ciclo de vida de las firmas colombianas en tres regiones: Medellín-Valle de Aburrá, Manizales-Villamaría y Pereira-Dosquebradas en el período 1980-2002; visto desde el territorio; la organización industrial, el sector externo y las condiciones sociales. El objeto de estudio para medir el ciclo de vida de las industrias es el impacto de las variables: 1) Relación capital producto, 2) Intensidad del capital, 3) Costo laboral unitario, 4) Salario promedio industrial, 5) Gini de producción, 6) Tasa de desempleo regional, 7) Índice de tasa de cambio real; y, 8) Población.

En la construcción de objetos de estudio que se contextualizan en el territorio y en la organización industrial se tiene en cuenta la reestructuración productiva. Dar forma a este supuesto supone recurrir a un conjunto de conceptos: impacto y reconversión productiva, territorio y política industrial. Así mismo, se incorporaron consideraciones contextuales que a manera de dato dan cuenta del caso seleccionado para el análisis. A partir de allí se realizó un sistema de hipótesis cuyo fundamento previo fue el diseño del objeto ya mencionado. El objeto primordial del modelo es determinar los factores de mayor incidencia en el ciclo de vida de las firmas en el período 1980-2002 en Medellín-Valle de Aburrá, Manizales-Villamaría y Pereira-Dosquebradas, tomando en cuenta los procesos de acumulación, la combinación de los factores y el territorio.

Las variables seleccionadas como explicativas de este fenómeno se dividen en: 1) variables de organización industrial; 2) variables geográficas; 3) variables sociales; y, 4) variables externas. El ciclo de vida de las firmas (surgimiento neto) se definió como la variable dependiente en el proceso de modelación y se analizan las relaciones respecto a las variables explicativas propuestas.

## 2.1 Metodología del Modelo Datos de Panel

El comportamiento de los efectos individuales determina el método de estimación del modelo, que puede ser de efectos fijos (EF) o aleatorios (EA). En el modelo de EF, los investigadores hacen inferencia condicional respecto de los efectos involucrados sobre la muestra. Esta aproximación toma el intercepto como un término constante específico para cada grupo en el modelo de regresión.

En el modelo EA, se hacen inferencias incondicionales o marginales sobre la población. En ésta aproximación el intercepto es un término aleatorio específico para cada grupo (Hsiao, 1986 y 2000)<sup>2</sup>. Uno de los criterios para escoger entre los modelos de EF y EA es la prueba de Hausman, la cual requiere que no haya correlación serial en los errores, supuesto que es difícil de cumplir cuando T es pequeño (Maddala, 1987).

Cuando se encuentra correlación serial de primer orden en los residuos se estima un modelo en el cual el error sigue un proceso autorregresivo de primer orden. Este modelo puede ser estimado

---

<sup>2</sup> La especificación de efectos aleatorios individuales sobre el intercepto permite capturar la heterogeneidad de las firmas que conforman la muestra, como su tamaño, su estructura productiva inherentes a cada empresa, que se presentan por una sola vez durante el período de análisis y cuyos efectos generan una caracterización particular de cada firma.

por EF o EA y acepta paneles desbalanceados<sup>3</sup> y con períodos de diferente duración. Para verificar la correlación serial se utiliza el estadístico de Wooldridge (2002) para Datos de Panel, que considera la hipótesis nula de no autocorrelación serial en los residuos, la regresión de primeras diferencias debe tener una autocorrelación de  $-0.5$ .

El modelo de Datos de Panel<sup>4</sup> permite mayor flexibilidad para modelar las diferencias de comportamiento entre las observaciones, es decir, permiten identificar la heterogeneidad entre los grupos. Esto es importante para este caso por las diferencias estructurales que presentan los sectores productivos por tamaño de firma. Además, permite clasificar los efectos económicos que no pueden distinguirse sólo con el uso de datos de corte transversal o series de tiempo.

La metodología planteada presenta estimaciones con o sin ponderaciones entre los miembros del modelo Datos de Panel. La estimación sin ponderación asume igual peso entre las variables de sección cruzada, esto es, que los sectores por tamaño de empresa tienen el mismo efecto de innovación y especialización productiva en el crecimiento industrial colombiano<sup>5</sup>.

Los resultados fueron validados mediante las pruebas de los errores estándar robustos para heterocedasticidad, la probabilidad de los coeficientes, el test para efectos aleatorios de Breusch and Pagan, el Test de especificación y de selección entre efectos fijos o aleatorios de Hausman y Taylor (1981).

## 2.2 Variables del modelo del ciclo de vida de las industrias de tres regiones colombianas en el período 1980-2002

La localización constituye un importante punto de encuentro entre la organización industrial y la geografía económica, producto de una mayor tendencia hacia la especialización y concentración de la industria, inherentes a los sistemas productivos abiertos, a la competencia externa y a las desigualdades en la configuración de ventajas comparativas entre regiones; para este trabajo se tuvieron en cuenta las siguientes variables:

Intensidad del capital: relación entre el valor de los activos fijos reales del subsector por tamaño de empresa (los cuales se determinan por el valor contable –en libros– que tienen los activos fijos descontada la depreciación acumulada deflactado por el Índice de precios al productor, base 1998) y el total de personal ocupado por subsector por tamaño (personal permanente y temporal).

---

<sup>3</sup> Debido a que la información constituye un Panel desbalanceado, se utiliza toda la información disponible sin tener que eliminar datos o sacar firmas para balancearlo. Al tratar de obtener un panel balanceado con la información disponible se incurriría en sesgos de selección que impediría capturar las diferencias entre firmas en los sectores y por tamaño de empresas. Teniendo en cuenta lo anterior, se utiliza el método de estimación de Biorn (1999) a partir del cual se obtiene el estimador de Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS) aparentemente no correlacionados con el error, utilizando una especificación de efectos aleatorios individuales sobre el intercepto, bajo una estructura de datos de panel desbalanceados.

<sup>4</sup> La estimación del modelo Datos de Panel se llevó a cabo por medio del paquete econométrico Eviews.

<sup>5</sup> Un modelo con ponderaciones asume que no existe una tendencia uniforme entre las regiones (o los sectores) frente al crecimiento industrial. Como parte del proceso de iteraciones llevada a cabo para establecer un modelo que fuera robusto, se probaron resultados a través de los dos sistemas; el criterio para elegir el mejor modelo respondió a las bondades estadísticas generales del mismo y no a una metodología a priori para definir si se usaban ponderaciones.

Esto a su vez dividido por la razón entre los activos fijos totales reales (deflactados por el Índice de Precios al Productor –IPP–, base 1998) del subsector y el total del personal ocupado del subsector.

Gini de producción: es el coeficiente de la razón del valor agregado por subsector y tamaño y el valor agregado total de la industria nacional. La metodología para la construcción del índice es planteada por Audretsch y Feldman (1996).

Costo Laboral Unitario: Relación entre la remuneración laboral unitaria y la productividad laboral unitaria de cada industria. Estas se definen respectivamente como la razón de sueldos y salarios de la industria y la razón producción bruta real de la industria, la primera deflactada por el IPC base 1998 y la segunda por el IPP base 1998. El Costo Laboral Unitario (CLU) mide el costo de la mano de obra requerido para la fabricación de una unidad de producto y refleja el efecto combinado de las variaciones en la remuneración y en la productividad del factor trabajo. Desde el punto de vista de los empresarios, permite identificar si sus altos costos laborales tienen origen en bajos niveles de productividad, o en elevadas remuneraciones.

Índice de desarrollo humano: mide las opciones de las personas con mayores oportunidades de educación, salud, alimentación y empleo (ingresos). Abarca el espectro total de las opciones humanas desde un entorno favorable hasta libertades políticas y económicas. El desarrollo humano debe ser sostenible, lo cual quiere decir que para avanzar en el bienestar de la población no debería comprometerse el bienestar de las generaciones futuras. El concepto de desarrollo humano debe relacionarse fundamentalmente con la formación de capacidades en las personas. Son justamente esas capacidades las que permiten a las personas asumir su responsabilidad para mejorar su bienestar individual y colectivo con libertad. Tal desarrollo de capacidades individuales en un país es lo que intenta medir y poner en evidencia el Índice de Desarrollo Humano. Esta variable se espera que tenga signo positivo en el modelo.

El IDH es un indicador que trata de medir el progreso de un país, más allá de las tradicionales consideraciones económicas, que sólo toman en cuenta el ingreso. El IDH es un índice constituido mediante la combinación de tres dimensiones:

- Longevidad o Esperanza de Vida (salud).
- Logro educativo.
- Ingreso.

Tamaño de la población: El estudio de Nurkse (1953), establece que el subdesarrollo es un proceso de causación circular y el tamaño del mercado determina el nivel de desarrollo. En economías pequeñas, éste es uno de los factores que obstaculizan el desarrollo, pues el tamaño del mercado depende de la productividad asociada a la acumulación de capital físico. Por consiguiente, la ampliación del mercado, que produce la ruptura del círculo, está asociada a la capacidad para inducir un aumento general de la productividad vía formación de capital.

En suma, el tamaño del mercado es una externalidad de primer grado con respecto a la acumulación del capital y al crecimiento económico y reconoce la existencia de economías externas de segundo grado, asociadas al mejoramiento de la cantidad y la calidad de los bienes

públicos (transportes, comunicaciones), a la formación de capital humano (salud, educación y formación laboral) y a otros servicios asociados a la producción.

Tasa de desempleo: fue calculada para cada región como el promedio aritmético de la tasa de desempleo trimestral. La variable fue tomada de los registros del DANE para cada región y es homogéneo para cada sector. En el año 2000 el DANE realizó un proceso de revisión y actualización de la metodología de la Encuesta Nacional de Hogares (ENH), llamada ahora Encuesta Continua de Hogares (ECH), que incorpora los nuevos conceptos para la medición de las variables de ocupados y desocupados entre otros. A partir de enero de 2001 en la ECH los datos de población (ocupada, desocupada e inactiva) se obtienen de las proyecciones demográficas de la Población en Edad de Trabajar (PET), estimados con base en los resultados del censo de 1993, en lugar de las proyecciones en la Población Total (PT) como se hacía en la antigua metodología. Por lo anterior, a partir de la misma fecha las cifras no son comparables, y los datos correspondientes para las tres áreas metropolitanas son calculados por el Banco de la República.

## 2. RESULTADOS.

La acumulación y la regulación son dos conceptos centrales en el desarrollo industrial. El sistema económico consta de un conjunto de "reglas de juego" y de procedimientos de resolución que varían en el tiempo y en el espacio, permitiendo que las estructuras productivas puedan funcionar bajo modalidades estables entre crisis. La variabilidad en el tiempo y en el espacio del crecimiento y las crisis constituye el problema central del análisis económico, además relaciona estos fenómenos con las condiciones sociales vigentes.

A diferencia del análisis microeconómico tradicional, la organización industrial toma como punto de partida el criterio que la competencia es menos que perfecta. En algunos mercados, en los que un simple monopolista puede operar protegido por altas barreras de entrada, puede aplicarse el análisis tradicional de monopolio y del poder de mercado asociado. No obstante, en la mayoría de los mercados industriales, las barreras de entrada son insuficientes para excluir toda competencia potencial. De esta forma, la organización industrial analiza la mezcla resultante de competencia y monopolio. Por otra parte, a diferencia del típico análisis centrado en los precios, la organización industrial reconoce la naturaleza más amplia de la competencia en el mundo real en el que juegan un papel importante el desarrollo y diseño del producto y del proceso productivo, la publicidad, la investigación y desarrollo, entre otros factores.

El modelo tradicional de la organización industrial, ECR (estructura-conducta-resultados) propugna que la estructura del mercado es la que determina la conducta o comportamiento de la empresa, y por tanto, es la que condiciona los resultados empresariales. De esta forma, las estrategias empresariales vienen totalmente determinadas por esa estructura. La estructura productiva competitiva, y en ella el modelo de redes empresariales, compromete los espacios de la producción y comercialización, donde la subcontratación y las cadenas empresariales influyen en los desarrollos que establece la organización de la producción y la comercialización, esto se construye en espacios que generan delineamientos sectoriales, donde los incentivos económicos fortalecen las estructuras productivas teniendo en cuenta la creciente incertidumbre tecnológica y de mercado.

En la construcción de objetos de estudio que se contextualizan en el territorio y en la organización industrial se tiene en cuenta la reestructuración productiva. Dar forma a este supuesto supone recurrir a un conjunto de conceptos: impacto y reconversión productiva, territorio y política industrial. Así mismo se incorporaron consideraciones contextuales que a manera de dato dan cuenta del caso seleccionado para el análisis. A partir de allí se esgrimió un sistema de hipótesis cuyo fundamento previo fue el diseño del objeto ya mencionado.

En la dinámica industrial no sólo adquiere importancia la configuración del ciclo de vida, sino los procesos de ordenamiento del territorio que generan nuevas configuraciones geográficas debidas a los incentivos para la localización en zonas industriales y de frontera. Tiempo y espacio son referentes claves en el estudio de la dinámica industrial abordada desde el ciclo de vida de las empresas, ya que caracteriza la configuración de las empresas en las regiones.

La localización constituye un importante punto de encuentro entre la organización industrial y la geografía económica, producto de una mayor tendencia hacia la especialización y concentración de la industria, inherentes a los sistemas productivos abiertos, a la competencia externa y a las desigualdades en la configuración de ventajas comparativas entre regiones. Las firmas tienen especificidades que afectan de modo directo sus decisiones tecnológicas y su distribución espacial. Los aspectos más relevantes son el tamaño, la organización, el número de establecimientos, el origen y la propiedad del capital.

Según Veltz (1999), el territorio considerado como estructura de organización, de interacciones sociales, y no como una reserva de recursos sin pasado ni futuro es un elemento de afianzamiento, que en cierta manera permite reducir los ritmos dando acceso a los “recursos lentos” de la competitividad. Pero es también, en las grandes ciudades mundiales una máquina formidable para acelerar los flujos, para vincular los ritmos del consumo y de los modos de vida con los de la producción y el capital, para limitar la incertidumbre garantizando a las empresas las amplias posibilidades de externalización de los riesgos y el acceso a los mercados más flexibles del trabajo más cualificado<sup>6</sup>.

La dinámica territorial, puede por tanto relacionarse con un doble juego de fuerzas, y compartir experiencias y proyectos. El territorio se apoya fundamentalmente en la redundancia de las relaciones de vecindad, de comunidad socio histórica y de convergencia de intereses técnicos y económicos y además, en la capacidad de diferenciación y en el poder de transformación de las ciudades: ya sea en un sentido técnico, como nodos logísticos, en un sentido económico ante la posibilidad de crear y de reconfigurar suave y rápidamente las cadenas heterogéneas de las actividades, o en un sentido sociológico y más metafórico por la capacidad de crear redes cruzadas de culturas y de referencias múltiples (Veltz 1999).

---

<sup>6</sup> El análisis territorial al igual que el análisis concreto de las empresas, de la producción o del trabajo, muestra por otra parte hasta qué punto esta frontera es ambigua y confusa, ya que los economistas denominan lo extraeconómico o está en la misma base de la economía real, al mismo nivel que el contrato comercial: las relaciones de confianza o de desconfianza, los vínculos o los conflictos interpersonales que rebasan el juego de los intereses calculables y, de modo más general, todo lo que hace que el individuo no exista independientemente de la relaciones que lo integran dentro de una sociedad y de un tejido tupido de interdependencias.

En el territorio las premisas fundamentales son las siguientes: 1) el desarrollo se explica dentro de marcos de acción colectiva que conforman mundos más o menos coherentes, 2) en los marcos de acción colectiva<sup>7</sup> de los sectores industriales se tiene en cuenta el tipo de producto en que se especializan las regiones, 3) hay que analizar y explicar las convenciones principales que usan los actores en el curso de su acción, 4) el tipo de mercado hacia donde se dirigen los productos estandarizados condicionan los sistemas productivos de las regiones, 5) un factor importante es el tipo de competencia, y las estrategias que siguen las empresas; y, 6) es necesario conocer si los marcos de acción están influenciados por un clima de predictibilidad o de incertidumbre.

En los territorios, el crecimiento económico está determinado por el comportamiento de los agentes del desarrollo local: el Estado, las empresas y la sociedad (trabajadores y consumidores), y se caracteriza por su grado de organización e identidad. En un entorno sistémico el Estado es facilitador y promotor de las iniciativas de desarrollo local y precursor de políticas de desarrollo territorial, que integran horizontalmente las regiones, con intervenciones de tipo micro y mesoeconómico, en los que los encadenamientos productivos y el arraigo territorial de las empresas se constituyen en eje central de la formación del capital social<sup>8</sup>.

La estructura productiva, y las diversas modalidades de flexibilidad empresarial, comprometen los espacios de la producción y comercialización. Las mejoras en competitividad toman formas muy diversas, como la subcontratación y las redes empresariales. La dinámica de las redes y las cadenas empresariales influyen en la producción y en la comercialización. En este trabajo se muestran las interacciones entre la productividad, el ciclo de vida de las firmas y la organización del territorio en donde tiene lugar la actividad productiva.

Se evidencia en la búsqueda del desarrollo la concentración de lo individual con dificultades en la acción colectiva y la dinámica de las empresas por sostenerse en el mercado con cierto nivel de competencias. Esto significa que los efectos de la interacción por ganar asociatividad no son lineales, tendrían efectos contrarios o destruiría posibilidades desde el territorio, lo que generaría incrementos en los costos operacionales y por lo tanto incrementos en la liquidación de empresas. La transformación estructural de las relaciones en los sistemas productivos forma parte de la dinámica económica. Esto conlleva a una modificación sustancial de las formas sociales del territorio. En el acercamiento a campos problemáticos desde las teorías y modelos no sólo influyen interrelaciones sino que se seleccionan supuestos de acuerdo a diferentes nociones que los investigadores poseen. A continuación, se presentan los resultados del modelo econométrico<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> Según Paramio (2000) la teoría de la acción colectiva se presenta cuando no se pretende prever lo que hará una persona, sino cuándo y cómo un cierto número de personas actuarán conjuntamente con un mismo propósito. En este aspecto la teoría de la decisión racional supone un corte importante con otras tradiciones teóricas (de las cuales la más conocida es el marxismo), que parten de entidades supraindividuales, como las clases sociales.

<sup>8</sup> El capital social lo define Fukuyama como el “componente del capital humano que permite a los miembros de una sociedad confiar en los demás y cooperar en la formación de nuevos grupos y asociaciones” (Fukuyama, 1995). De su parte, Pierre Bourdieu, define al capital social como “las suma de los recursos, reales o virtuales, acumulados en un individuo o grupo en virtud de poseer una red duradera de relaciones más o menos institucionalizadas de conocimiento y reconocimiento mutuo”.

<sup>9</sup> El modelo utilizado es Datos de Panel, el cual provee información sobre una muestra de individuos (por clasificación industrial), que son observados en distintos momentos del tiempo. Como lo explica Hsiao

utilizado para establecer las variables de organización industrial que inciden en el ciclo de vida de 16 ramas<sup>10</sup> industriales en tres regiones: Medellín-Valle de Aburrá, Manizales-Villamaría y Pereira-Dosquebradas en el período 1980-2002<sup>11</sup>.

### 3.1 Resultados del Modelo para medir el ciclo de vida de los sectores industriales de Medellín-Valle de Aburrá, Manizales-Villamaría y Pereira-Dosquebradas

Las competencias sectoriales permiten el análisis estructural de la territorialidad, la productividad y los flujos comerciales, los cuales influyen en la promoción de innovaciones, en la combinación y composición factorial, en la lógica de la política social y en las exigencias del mercado laboral. Los factores productivos y la explotación de éstos generan convergencia o divergencia en el crecimiento y en la distribución del ingreso. Es por esto que la localización de las firmas, cualquiera sea su tamaño, se convierte en un elemento explicativo esencial de los procesos de producción y generación de riqueza.

La literatura sobre cambio tecnológico y demografía industrial ha recogido el enfoque del ciclo de vida de las firmas y lo ha reorientado hacia la evolución de las tasas de entrada y salida del número total de empresas, en un mercado específico. Durante las primeras etapas del ciclo la mayor parte de las innovaciones provienen de las fuentes alternativas de información; en cambio, a partir de la tercera etapa (madurez productiva), el balance favorece a las empresas ya establecidas en la actividad y el acervo de este tipo de conocimiento acumulado por las empresas ya establecidas comienza a operar como una barrera a la entrada (Burachik, 2000).

Las políticas del desarrollo regional que estudian los territorios tienen en cuenta el análisis macro o micro, pero ha faltado incorporar estudios empíricos que permitan combinar lo geográfico,

---

(1986) los modelos de Datos de Panel tienen las siguientes ventajas: 1) proveen al investigador de un gran número de datos, lo cual aumenta los grados de libertad y reduce la multicolinealidad entre las variables explicativas, mejorando la eficiencia de los estimadores; y, 2) permiten estudiar un número importante de temas económicos.

<sup>10</sup> Fabricación de productos alimenticios, excepto bebidas (311), Alimentos diversos para animales y otros (312), Fabricación de textiles (321), Fabricación de prendas de vestir, excepto calzado (322), Fabricación de calzado y sus partes, excepto el de caucho o plástico (324), Industria de la madera y productos de la madera, excepto muebles (331), Fabricación de muebles, excepto los que son metálicos (332), Imprentas, editoriales e industrias conexas (342), Fabricación de otros productos químicos (352), Fabricación de productos plásticos (356), Fabricación de otros productos minerales no metálicos (369), Fabricación de productos metálicos, exceptuando maquinaria y equipo (381), Construcción de maquinaria, exceptuando la eléctrica (382), Fabricación de maquinaria, aparatos, accesorios y suministros eléctricos (383), Construcción de equipo y material de transporte (384), Otras industrias manufactureras (390).

<sup>11</sup> El objeto primordial del modelo es determinar los factores de mayor incidencia en el ciclo de vida de las empresas en el período 1993-2002 en Medellín-Valle de Aburrá, Manizales-Villamaría y Pereira-Dosquebradas, tomando en cuenta los procesos de acumulación, la combinación de los factores y el territorio. Las variables seleccionadas como explicativas de este fenómeno se dividen en: 1) variables de organización industrial; 2) variables geográficas; y, 3) variables sociales. El ciclo de vida de las empresas (surgimiento neto) se definió como la variable dependiente en el proceso de modelación y se estudian las relaciones respecto a las variables explicativas propuestas. El objeto de estudio para medir el ciclo de vida de las industrias es el impacto de las variables: 1) Intensidad del capital, 2) Gini de producción, 3) Costo laboral unitario, 4) Índice de Desarrollo Humano, 5) Población, y, 6) Tasa de desempleo regional.

organizacional e institucional (nivel meso de la economía). Incorporar estas dimensiones resulta un avance en el planteamiento de propuestas de política industrial y regional que estimulen el surgimiento de empresas, acorde con el perfil que se ha construido en cada territorio. Esto se refiere a factores asociados a la geografía y el espacio, a la organización industrial y al análisis de las instituciones propias de cada sector y región, incluyendo relaciones de producción y laborales. No es la dotación de recursos y la acumulación de conocimiento, sino la interacción de las tecnologías, la organización y las políticas de producción las que generan procesos de crecimiento sostenido y desarrollo económico.

En el modelo de ciclo de vida con variables de organización industrial y variables sociales de Manizales-Villamaría, se encontró: 1) la variable Intensidad del capital, como se esperaba a priori genera mayor dinámica en el surgimiento de establecimientos; 2) la variable Gini de producción es negativa, lo que implicaría que mayor concentración del valor agregado industrial, podría generar externalidades negativas en los sectores; 3) la variable Costo laboral unitario, como se esperaba a priori, resultó con signo negativo, por lo que incrementos en los costos productivos implicaría menor dinámica en el ciclo de vida de las industrias, 4) incrementos en el Índice de desarrollo humano permite crecimiento en el surgimiento de empresas; 5) la Tasa de desempleo tiene relación inversa con el ciclo, por lo que se mayor nivel de desempleo regional, conllevaría a la reducción de la demanda interna; y, 6) la variable Tamaño de la población no es significativa en el modelo.

En el modelo de ciclo de vida con variables de organización industrial y variables sociales de Pereira-Dosquebradas, se encontró que la variable Intensidad del capital, como se esperaba a priori y al igual que en Medellín-Valle de Aburrá y Manizales-Villamaría, genera mayor dinámica en el surgimiento de establecimientos, por lo que políticas industriales en torno a la competitividad de los factores productivos conduciría a ciclos de vida más estables en el tiempo en las tres regiones de análisis. La variable Gini de producción, presentó signo negativo, lo que implicaría que mayor concentración del valor agregado industrial, podría generar menor dinámica empresarial, a través de menor surgimiento de empresas industriales. De forma similar a lo que se encontró en Medellín-Valle de Aburrá y Manizales-Villamaría, la variable Costo laboral unitario resultó con signo negativo, por lo que incrementos en los costos productivos implicaría menor dinámica en el ciclo de vida de las industrias.

El mejoramiento de las condiciones sociales, desde el Índice de desarrollo humano, permite crecimiento del surgimiento de empresas. La Tasa de desempleo tiene relación inversa con el ciclo, por lo que se mayor nivel de desempleo regional, conllevaría a la reducción de la demanda interna. En el modelo, al igual que en Manizales-Villamaría, el tamaño de la población no resultó significativo para explicar el ciclo de vida de las empresas industriales en el período de análisis.

En el modelo de ciclo de vida con variables de organización industrial y variables sociales de Medellín-Valle de Aburrá, se encontró que la variable Intensidad del capital, como se esperaba a priori, genera mayor dinámica en el surgimiento de establecimientos, por la mayor especialización productiva y por las competencias que se crean por la mayor productividad. Este aspecto, se encontró también en la variable Gini de producción, lo cual implicaría que mayor concentración del valor agregado industrial, podría generar externalidades positivas en los sectores y por lo tanto un mayor proceso de surgimiento de empresas, un proceso de localización industrial que favorecería las economías externas y de esta forma generaría un proceso dinámica

de crecimiento. La variable Costo laboral unitario, como se esperaba a priori, resultó con signo negativo, por lo que incrementos en los costos productivos implicaría menor dinámica en el ciclo de vida de las industrias.

Se encontró que el mejoramiento de las condiciones sociales, desde el Índice de desarrollo humano, permitiría un mayor surgimiento de empresas. Esta misma tendencia se estableció con la variable Tamaño de la población, por lo que procesos de urbanización ha generado dinámica importante en el ciclo de vida de las industrias. La Tasa de desempleo tiene relación inversa con el ciclo, por lo que mayor nivel de desempleo regional, conllevaría a la reducción de la demanda interna.

En todos los casos se observa que la variable de mayor impacto es el IDH, es decir, el contexto social. Esto es coherente con lo planteado por las nuevas corrientes del desarrollo que creen en la existencia de una complementariedad entre eficiencia económica (medida a través de crecimiento económico) y equidad social<sup>12</sup>. Siguiendo a Figueroa (1998), una revisión de la lógica de la inversión privada permite afirmar que la decisión de acumulación es endógena a los procesos económicos, sociales y políticos que se viven en las regiones; a la vez que está asociada de manera directa a la rentabilidad esperada, una mayor inestabilidad social y/o política genera desestímulo a la acumulación y obstaculiza el crecimiento económico. Los resultados anteriores hacen más plausible este planteamiento.

Con respecto a los sectores industriales se muestran los resultados de los efectos específicos que relacionan las variables explicativas con el sistema productivo en el territorio. En Medellín-Valle de Aburrá de acuerdo a los sectores estudiados se encuentra una dinámica positiva y crecimiento, en las siguientes ramas industriales: Fabricación de productos alimenticios, excepto bebidas, Alimentos diversos para animales y otros, Fabricación de textiles, Fabricación de muebles, excepto los que son metálicos, Imprentas, editoriales e industrias conexas, Fabricación de otros productos minerales no metálicos, Construcción de maquinaria, exceptuando la eléctrica, Fabricación de maquinaria, aparatos, accesorios y suministros eléctricos, Construcción de equipo y material de transporte, Otras Industrias manufactureras.

En Manizales-Villamaría, los sectores que tienen efectos marginales o individuales observables positivos son los siguientes: Alimentos diversos para animales y otros, Fabricación de textiles, Fabricación de muebles, excepto los que son metálicos, Imprentas, editoriales e industrias conexas, Fabricación de otros productos químicos, Fabricación de productos metálicos, exceptuando maquinaria y equipo, Fabricación de maquinaria, aparatos, accesorios y suministros eléctricos, Otras Industrias manufactureras.

En Pereira-Dosquebradas, los sectores que tienen efectos marginales o individuales observables positivos son los siguientes: Alimentos diversos para animales y otros, Fabricación de muebles, excepto los que son metálicos, Imprentas, editoriales e industrias conexas, Fabricación de productos plásticos, Fabricación de otros productos químicos, Otras Industrias manufactureras.

---

<sup>12</sup> John Maynard Keynes sugirió en su momento que toda sociedad enfrentaba la necesidad de resolver de manera simultánea dos problemas: la eficiencia y la justicia social (Teoría General, capítulo 24).

### 3.2 INDICE DE LOCALIZACIÓN INDUSTRIAL

La decisión de localizarse al interior de una región tiene que ver también con el tamaño de la ciudad, para ello considera tanto los costos de la distancia como el mercado objetivo. Los empresarios se localizan considerando factores asociados a la demanda (el tamaño del mercado local y la cercanía a los clientes) y las facilidades de acceso a los insumos, medido por la cercanía a los proveedores. Aspectos como la existencia de economías a escala y de externalidades, las diferencias espaciales en el costo de la mano de obra, la presencia de insumos en información y servicios, intervienen en la selección del emplazamiento al interior de una localidad.

Índice de localización industrial es la razón entre el número de establecimientos por subsector en la región y el total de establecimientos por región. A su vez, esto dividido por el total de número de establecimientos del subsector y el número de establecimientos total de la industria nacional. La localización dependerá de los factores externos positivos a las firmas y que son internos al territorio.

La relación de aglomeración industrial, define a unos territorios como líderes y otros territorios como ejecutores. El liderazgo se genera a partir de procesos de filtración de *Spillovers* a nivel intrasectorial. La aglomeración-localización, se presenta con los cambios estructurales en grandes centros urbanos, que continua hacia centros urbanos intermedios, en donde el umbral de demanda apenas está rebosando. La relocalización se da por los encadenamientos débiles a nivel sectorial, por la ausencia de una institucionalidad y de políticas focalizadas, por falta de competitividad laboral, por débil transmisión de innovación y tecnología a nivel intrasectorial, por la baja composición de valor agregado y escasez de recursos financieros y productivos, y por los desarrollos desiguales que no han propiciado círculos virtuosos en el sistema.

<p>Índice de localización industrial</p> <p>Razón entre el número de establecimientos por subsector en la región y el total de número de establecimientos por región. A su vez, esto dividido por el total de número de establecimientos del subsector y el número de establecimientos total de la industria nacional.</p>	<p>Índice de localización industrial</p> $\frac{(E_{ijt}/E_{jt})}{(E_{jt}/E_t)}$
--	--

Para el caso de la región Manizales-Villamaría se nota un proceso creciente en el índice de localización en los sectores: fabricación de textiles (312); fabricación de prendas de vestir excepto calzado (321) (sector que presenta crecimiento vertiginoso a partir de 1999); fabricación de calzado y sus partes, excepto de caucho y sus partes (322); industria de la madera y productos de la madera, excepto muebles (324); fabricación de muebles excepto los que son metálicos (332) y fabricación de productos plásticos (356). Estos sectores tendrían un grado de aglomeración mayor a partir de 1998. El caso contrario se encuentra en los sectores: fabricación de alimentos excepto bebidas (311); industrias de la madera y productos de la madera, excepto muebles (331); los cuales iniciando la década de 1990 muestran tendencia decreciente, particularmente el 311, que se manifestaría en menor especialización de la región hacia estos sectores; y el sector

imprentas editoriales e industrias conexas (342), el cual primero es creciente, pero al final del período de análisis se genera un proceso decreciente de aglomeración.

Para el caso de la región Medellín-Valle de Aburrá a partir de 1999, se nota un proceso creciente de aglomeración industrial en los sectores: fabricación de prendas de vestir excepto calzado (321); fabricación de calzado y sus partes, excepto de caucho y sus partes (322); industria de la madera y productos de la madera, excepto muebles (324); fabricación de muebles excepto los que son metálicos (332) y fabricación de productos plásticos (356). En el caso del sector 311, a partir de 1997 se presenta un creciente proceso de localización en la región, al igual que el sector 312. Por el contrario, los sectores 331 y 342 muestran decrecimiento en el índice de localización a partir de 1999.

La aglomeración geográfica genera economías externas de dos tipos: tecnológicas y económicas. Las economías externas tecnológicas entrañan la transferencia (o derrame) de conocimiento entre las empresas, la cual contribuye a fortalecer la ventaja competitiva de la industria. Por otra parte, las economías externas económicas incluyen la creación de un mercado para la mano de obra especializada y para los proveedores, que también fortalece la ventaja competitiva de la industria. En palabras de Romo y Abdel (2005), la aglomeración mejora el desempeño de las empresas (y en consecuencia de la industria) al reducir los costos de transacción tanto en los activos tangibles como en los intangibles. La vecindad también favorece las externalidades.

Para el caso de la región Pereira-Dosquebradas los sectores que presentaron dinámica importante desde la localización son: 312, 321, 322, 324, 332 y 356, especialmente con un proceso creciente desde 1998. Los sectores 311, 331 y 342 muestran decrecimiento en el índice de localización, por lo que se podría asumir que la región está perdiendo especialización en esta industria.

La localización constituye un importante punto de encuentro entre la organización industrial y la geografía económica, producto de una mayor tendencia hacia la especialización y concentración de la industria. Las decisiones económicas en las empresas están cruzadas por factores como los costos de la distancia, las externalidades por aglomeración de la industria, los centros de servicios avanzados en información y tecnología, la disponibilidad de fuerza de trabajo, entre otros.

La relación de aglomeración industrial, determina unos territorios líderes y unos territorios ejecutores. El liderazgo se genera a partir de procesos de filtración de *Spillovers* a nivel intrasectorial. La aglomeración-localización, se presenta con los cambios estructurales en grandes centros urbanos, que continua hacia centros urbanos intermedios, en donde el umbral de demanda apenas está rebosando. La relocalización se da por los encadenamientos débiles a nivel sectorial, por la ausencia de una institucionalidad y de políticas focalizadas, por falta de competitividad laboral, por débil transmisión de innovación y tecnología a nivel intrasectorial, por la baja composición de valor agregado y escasez de recursos financieros y productivos, y por los desarrollos desiguales que no han propiciado círculos virtuosos en el sistema.

Estos condicionan la localización de la firma en el espacio geográfico. En este punto, el ciclo de vida y la ubicación de la firma en un territorio se relacionan en la medida en que la supervivencia depende, entre otras cosas, de la elección de una localización donde los costos sean más bajos. Esta decisión, principalmente de carácter económico, tiene efectos sobre el espacio geográfico

porque incentiva la aglomeración permanente de industrias en torno a lo que la teoría reconoce como lugares centrales. La industria jerarquiza las regiones en centros urbanos y zonas industriales y la firma y territorio, espacio sectorial y espacio geográfico, se analizan interdependientemente. A continuación, se presenta el análisis sectorial y regional del Índice de competencia industrial.

### 3.3 INDICE DE COMPETENCIA INDUSTRIAL EN TRES REGIONES COLOMBIANAS

La competencia se define como un conjunto de propiedades en permanente modificación que son sometidas a la prueba de la resolución de problemas concretos en situaciones de trabajo que entrañan ciertos márgenes de incertidumbre y complejidad técnica.

Índice de competencia industrial: es la razón entre el número de establecimientos del subsector por tamaño y el personal ocupado por subsector y tamaño. Esto dividido por la razón entre el total de establecimientos por subsector y el total del personal ocupado por subsector. Entre mayor sea el índice mayor será el grado de competencias industriales por personal ocupado por subsector y por región, lo que mostraría especialización sectorial.

<p>Índice de competencia industrial</p> <p>Razón entre el número de establecimientos del subsector y región y el personal ocupado por subsector y región. Esto dividido por la razón entre el total de establecimientos por subsector nacional y el total del personal ocupado por subsector nacional.</p>	<p>Índice de competencia industrial</p> $\frac{(E_{ijt}/N_{ijt}) * 100}{((E_{it}/N_{jt}) * 100)}$
--	---

Para este análisis se tienen en cuenta sectores representativos de las tres regiones: Fabricación de productos alimenticios, excepto bebidas (311); Alimentos diversos para animales y otros (312); Fabricación de textiles (321); Fabricación de prendas de vestir, excepto calzado (322); Fabricación de calzado y sus partes, excepto el de caucho o plástico (324); Industria de la madera y productos de la madera, excepto muebles (331); Fabricación de muebles, excepto los que son metálicos (332); Imprentas, editoriales e industrias conexas (342); y, Fabricación de productos plásticos (356). El período de análisis para esta variable es 1990-2002, dada la construcción de la variable número de establecimientos por parte del DANE. Entre mayor sea el índice mayor será el grado de competencia industrial por subsector y por región.

En Manizales-Villamaría se nota un proceso de decrecimiento industrial en el índice de competencia en todos los sectores de análisis en el período referenciado, lo que se podría explicar por la reducción del personal ocupado con respecto al número de establecimientos en la región, o porque cada vez es menor el peso de cada sector con respecto al total nacional. El único sector que mostró tendencia creciente fue 312 y 356 (que concuerda con el patrón de localización que se

ha dado en la región), hasta 1994, pero a partir de 1995 inicia la tendencia decreciente de los demás subsectores industriales de la región.

Para el caso de la región Medellín-Valle de Aburrá, se nota un proceso creciente en el índice de competencia industrial en los sectores 311, 322 (que concuerda con el proceso de localización que se ha presentado en la región) y 342. Los sectores 321 y 324 (este resultado se da, a pesar de la deslocalización industrial que se ha generado en la región), muestran notorio decrecimiento en el índice, lo que muestra pérdida de competitividad en estos renglones industriales; el caso de los sectores 312, 331, 332 y 356, el comportamiento es inestable en el período de análisis, teniendo procesos de crecimiento pero inmediatamente oscilaciones negativas.

Finalmente, en el caso de Pereira-Dosquebradas, la dinámica sectorial en torno al índice de competencia industrial es de ciclos inestables, con períodos de alto crecimiento, especialmente en los sectores 311, 312, 342 y 356, pero asimismo con marcadas caídas. El sector que presenta mayor crecimiento es el sector 324 (que se asociaría al proceso de aglomeración industrial que se ha llevado a cabo en la región), luego de tener caídas importantes en la década de los años 1980.

Los procesos de innovación son por su propia naturaleza inciertos. A pesar del desarrollo que en los últimos años está teniendo las nuevas tecnologías de información, con el correspondiente impacto en las redes de comunicación y relación de las organizaciones, siguen siendo impredecibles y difíciles de administrar. Las redes sociales, formales o informales, pueden reducir dicha incertidumbre, y puesto que generalmente precisan proximidad geográfica podrían también ser una de las razones de la aparición de clusters industriales. A continuación, se muestran los resultados sectoriales y regionales del Gini de producción en el período 1980-2002.

#### a. INDICADORES DE GINI DE PRODUCCIÓN EN TRES REGIONES COLOMBIANAS

La relación entre los procesos de innovación y los fenómenos de *knowledge spillovers* y su influencia en la dinámica industrial, constituye un ámbito de estudio interesante y prometedor. La dependencia geográfica de los fenómenos de difusión de conocimiento acentúa la dimensión geográfica a la innovación. Audretsch y Feldman (1996) avalan esta afirmación al constatar como las actividades de innovación tienden a aglomerarse en la medida en que las economías basadas en el conocimiento son importantes en una industria.

Gini de producción es el coeficiente de la razón del valor agregado por subsector y tamaño y el valor agregado total de la industria nacional. La metodología para la construcción del índice es planteada por Audretsch y Feldman (1996).

<p>Gini de producción</p> <p>Coeficiente de la razón del valor agregado por subsector y tamaño y el valor agregado total de la industria nacional.</p>	<p>Gini de producción</p> $\frac{VA_{ijt}}{VA_{mjt}}$
--	---

Las externalidades tecnológicas que afectan a las funciones de utilidad de los consumidores y a las funciones de producción de las empresas, la innovación que depende del conocimiento tácito, la infraestructura tecnológica de las regiones incrementan los efectos *Knowledge Spillovers*. La existencia de efectos externos de conocimiento es elemento fundamental en la explicación del crecimiento de sectores y regiones. La composición sectorial de un territorio puede favorecer el crecimiento económico del mismo a través del intercambio y la fertilización cruzada de ideas, tanto dentro del sector como entre sectores. Generalmente, este tipo de externalidades de conocimiento tardan tiempo en manifestar sus efectos y por este motivo se las denomina dinámicas.

Las externalidades dinámicas de conocimiento pueden originarse dentro de un sector (asociadas a la especialización) o entre sectores diversos (ligadas a la diversidad) y pueden verse afectadas por la intensidad de la competencia dentro del sector. Por esta razón las aportaciones teóricas sobre los efectos externos de conocimiento se clasifican bajo los conceptos de competencia y composición sectorial (especialización y diversidad).

De esta forma si en un sector (territorio) se dan un número de innovaciones, la probabilidad de que éstas se produzcan en un territorio (sector) determinado es función del porcentaje de la variable generadora de conocimiento que tiene ese sector en el territorio (territorio en el sector). Expresándolo con otras palabras, el número total de innovaciones en un determinado conjunto de análisis se distribuye de acuerdo a la proporción que tienen los distintos elementos de este conjunto de la variable que las genera.

Para este análisis se tienen en cuenta sectores representativos de las tres regiones: Fabricación de productos alimenticios, excepto bebidas (311); Alimentos diversos para animales y otros (312); Fabricación de textiles (321); Fabricación de prendas de vestir, excepto calzado (322); Fabricación de calzado y sus partes, excepto el de caucho o plástico (324); Industria de la madera y productos de la madera, excepto muebles (331); Fabricación de muebles, excepto los que son metálicos (332); Imprentas, editoriales e industrias conexas (342); y, Fabricación de productos plásticos (356). El período de análisis para esta variable es 1980-2002. El índice de Gini varía entre 0 y 1 y mide la concentración, siendo mayor cuando mayor es ésta.

En Manizales-Villamaría, se nota un proceso de concentración del valor agregado, especialmente en los sectores 312, 322, 332 (sectores que han logrado un proceso importante de aglomeración industrial en la región) y 342 (sector que presenta deslocalización industrial en la región). Por el contrario, en sectores como 311, 321, 324, 331 y 356 (este sector presenta procesos de localización y de competencias industriales importantes en el período de análisis en la región) presentan decrecimiento en el índice, lo que mostraría desconcentración en el valor agregado en el período de análisis.

En Medellín-Valle de Aburrá, la concentración del valor agregado se da principalmente en los sectores: 312, 322 y 356 (estos sectores presentan índices de localización y de competencias industriales positivas en el período de análisis en la región). En los sectores industriales 311, 321, 324, 331, 332 y 342 (los sectores 331 y 342 presentan un comportamiento negativo en los índices de localización y de competencias industriales, lo que podría explicar el comportamiento de desconcentración del valor agregado en la región) el indicador es decreciente en el período de análisis.

En la región Pereira-Dosquebradas, la tendencia creciente en el indicador se da desde los sectores 312 y 356 (sectores que a su vez muestran una tendencia positiva en el proceso de localización industrial y que presenta un comportamiento de generación de competencias industriales en la región). En los demás sectores analizados: 311, 321, 322, 324, 331, 332 y 342 (los sectores 311, 331 y 342 tienen un comportamiento de desconcentración industrial en el período de análisis, además las competencias industriales presentan ciclos inestables. Estos factores podrían ayudar a explicar la desconcentración del valor agregado regional sectorial), la tendencia del índice de Gini es decreciente, por lo que la concentración del valor agregado ha ido cayendo en estas industrias.

En lo que se refiere a la especialización no parece haber ningún patrón determinado en cuanto a sus efectos sobre el crecimiento. Conforme a lo observado en las Gráficos parece necesario realizar una desagregación regional y sectorial para analizar los efectos de las externalidades tecnológicas sobre el crecimiento. Sin embargo, cabe anotar que las industrias que en las regiones bajo estudio presentaron un mayor índice de concentración, a nivel nacional corresponden a agrupaciones de concentración moderada (322, 332, 342 y 356) y alta dispersión (311 y 312) según el Índice cinco de concentración (Loterio, 2005). Estas últimas agrupaciones corresponden a industrias tradicionales de pequeña y mediana escala, que abastecen mercados locales de bienes de consumo. A continuación, se presenta el análisis gráfico sectorial y regional desde la productividad laboral.

### 3. CONCLUSIONES

La comprensión del fenómeno del ciclo de vida toma en cuenta el tipo, tamaño y edad del mercado y las firmas. En algún momento relativamente cercano a su fundación, cuando un mercado es nuevo, se genera un intenso proceso de aparición de nuevas empresas que buscan crearse un espacio en la nueva actividad generando innovaciones en productos y procesos que le permiten superar las barreras de entrada al sector. Con el tiempo, la entrada de empresas nuevas se desacelera mientras que la salida de firmas aumenta hasta igualar posiblemente el flujo de ingresantes.

Las decisiones empresariales pasan primero por el territorio, el cual posibilita y define las relaciones productivas. De manera similar, el espacio geográfico sufre procesos de cambio por la concentración industrial, la lógica de acumulación y la competencia local, nacional y global. El estudio de estas dimensiones provee un objeto de análisis: la espacialidad en el territorio. La localización constituye un importante punto de encuentro entre la organización industrial y la geografía económica, producto de una mayor tendencia hacia la especialización y concentración de la industria, a los sistemas productivos abiertos, a la competencia externa y a la desigualdad en la configuración de ventajas entre regiones.

La localización espacial ofrece ganancias por productividad, asociadas con: 1) la reducción de costos de información, costos de innovación y de adaptación de nuevos métodos de producción, y de comercialización, 2) la reducción de costos de reclutamiento y formación de mano de obra, y, 3) obtención de externalidades positivas por el aprovechamiento de mano de obra formada en

empresas de los competidores cuando deciden relocalizarse. En este marco se destaca cada vez más el rol desarrollado por el sistema territorial y, consecuentemente, por el ambiente económico, social e institucional en el que operan las empresas. Las nuevas complejidades competitivas y las crecientes incertidumbres generadas por los procesos de apertura económica, acentúan el rol desempeñado en el nivel local por los agentes institucionales y sociales, en el fortalecimiento de la capacidad de innovación.

Las competencias sectoriales permiten el análisis estructural de la territorialidad, la productividad y los flujos comerciales, los cuales influyen en la promoción de innovaciones, en la combinación y composición factorial, en la lógica de la política social y en las exigencias del mercado laboral. Todos estos factores son campos que se atraen entre sí y gestan la competitividad sistémica que posibilita la función empresarial. Los factores productivos y la explotación de éstos generan convergencia o divergencia en el crecimiento y en la distribución del ingreso. Es por esto que la localización de las empresas, cualquiera sea su tamaño, se convierte en un elemento explicativo esencial de los procesos de producción y generación de riqueza.

El territorio, escenario de localización de firmas, responde a la flexibilidad de los procesos sociales y económicos que potencian u obstaculizan la continuidad de los encadenamientos productivos y trascienden los límites fijados en las relaciones sociales. La dinámica industrial, como expresión del crecimiento, se refleja en el proceso de acumulación en dos niveles: 1) acumulación de capital físico, y, 2) de capital humano, siendo ambas condiciones para el desarrollo.

El territorio es una construcción social, que da lugar a las dinámicas económicas y sociales tanto internas como externas y a las relaciones y estructuras productivas. Los territorios, y en ellos las empresas, actúan en forma individual y colectiva, desde sistemas regionales que enfrentan fuertes competencias, generando la recomposición y el diseño de instrumentos de política para responder a los modelos productivos, donde las formas de organización industrial y la dinámica regional en forma conjunta, son resultado de las interrelaciones sociales en la localidad.

En este contexto, las firmas productivas aparecen como el mecanismo por medio del cual se estructuran las relaciones sectoriales; en ellas, las decisiones pasan primero por el territorio, el cual define la organización de la producción y del trabajo; además de las relaciones productivas que dan cuenta del uso de las competencias en los espacios productivos. De manera similar, el espacio geográfico sufre procesos de cambio por la concentración industrial, la lógica de acumulación y la competencia, donde sus dinámicas reestructuran y transforman la espacialidad industrial.

En los modelos regionales se encontró:

1. En Medellín-Valle de Aburrá, que la variable Intensidad del capital genera mayor dinámica en el surgimiento de establecimientos. Este aspecto, se encontró también en la variable Gini de producción, lo que implicaría que mayor concentración del valor agregado industrial, podría generar externalidades positivas en los sectores y por lo tanto un mayor proceso de surgimiento de empresas.

La variable Costo laboral unitario resultó con signo negativo, por lo que incrementos en los costos productivos implicaría menor dinámica en el ciclo de vida de las industrias. Se encontró que el mejoramiento de las condiciones sociales, desde el Índice de desarrollo humano, permitiría un mayor surgimiento de empresas. Esta misma tendencia se estableció con la variable Tamaño de la población. La Tasa de desempleo tiene relación inversa con el ciclo, por lo que mayor nivel de desempleo regional, conllevaría a la reducción de la demanda interna.

2. En el modelo de Manizales-Villamaría, se encontró: 1) la variable Intensidad del capital genera mayor dinámica en el surgimiento de establecimientos; 2) la variable Gini de producción es negativa, lo que implicaría que mayor concentración del valor agregado industrial, podría generar externalidades negativas en los sectores; 3) la variable Costo laboral unitario resultó con signo negativo, 4) incrementos en el Índice de desarrollo humano permite crecimiento en el surgimiento de empresas; 5) la Tasa de desempleo tiene relación inversa con el ciclo; y, 6) la variable Tamaño de la población no es significativa en el modelo.

3. En el modelo de Pereira-Dosquebradas, se encontró que la variable Intensidad del capital genera mayor dinámica en el surgimiento de establecimientos. La variable Gini de producción presentó signo negativo. La variable Costo laboral unitario resultó con signo negativo, por lo que incrementos en los costos productivos implicaría menor dinámica en el ciclo de vida de las industrias. El mejoramiento de las condiciones sociales, desde el Índice de desarrollo humano, permite crecimiento del surgimiento de empresas. La Tasa de desempleo tiene relación inversa con el ciclo y, el tamaño de la población no resultó significativo para explicar el ciclo de vida de las firmas industriales en el período de análisis. En todos los casos se observa que la variable de mayor impacto es el IDH, es decir, el contexto social. Esto es coherente con lo planteado por las nuevas corrientes del desarrollo que creen en la existencia de una complementariedad entre eficiencia económica (medida a través de crecimiento económico) y equidad social.

A manera de resumen, por un lado, se presenta una permanencia estructural del desarrollo industrial colombiano centrado en las ramas de alimentos y textil-confección en las tres regiones; y, por el otro, preocupa la importancia o no de las políticas industriales en el país, porque: 1) los procesos de ajuste macroeconómico por sí solos no garantizan el logro del desarrollo económico; por lo tanto, deben ser acompañados de políticas en el ámbito microeconómico; 2) la lógica de funcionamiento de las grandes firmas no explica la lógica de las pequeñas, las cuales tienen un peso importante en la generación de empleo, de ingreso y en la difusión territorial del crecimiento económico.

A pesar de los aportes en torno a la productividad, son pocas las recomendaciones que se pueden hacer a los gobiernos regionales respecto a la mejor forma de aumentar la competitividad, porque llegan a conclusiones que no permiten discriminar qué ámbito compete a las políticas públicas, y cuál a las estrategias micro y mesoeconómicas. Las competencias de los gobiernos nacional y local se traslapan. No obstante, las ciudades y las regiones tienen un margen de acción amplio que deben aprovechar. Es frecuente que se hagan recomendaciones que desconocen las especificidades productivas de cada región y la heterogeneidad estructural de cada sector.

#### 4. BIBLIOGRAFIA

1. AUDRETSCH, D, Feldman, Maryann P. (1996) "R&D Spillovers and the geography of and production". The American Economic Review; June, 86 (3); ABI/INFORM Global.
2. BIORN, E. (1999a) "Estimating regression system from unbalanced panel data: a stepwise maximum likelihood procedure". Memorandum No. 20/99. Department of Economics University of Oslo.
3. BIORN, E. (1999b) "Random coefficients in regression equation systems. The case with unbalanced Panel Data. Memorandum No. 27/99. Department of Economics University of Oslo.
4. BREUSCH, T., and Pagan, A., (1980) "The Lagrange Multiplier test and its applications to model specification in econometrics" Review of Economic Studies, 47.
5. BURACHIK, G. (2000) "Cambio tecnológico y dinámica industrial en América Latina". En: Revista Cepal. No. 71 agosto.
6. FIGUEROA, A. (1998) "Equidad, inversión extranjera y competitividad internacional". Revista de la CEPAL, No 65. Santiago de Chile, agosto.
7. FUKUYAMA, F. (1995) "Confianza, las virtudes sociales y la capacidad para generar prosperidad". Buenos Aires-México. Editorial Atlántida.
8. HAUSMAN, J.A. y W.E. Taylor (1981) "Panel data and unobservable individual effects". Econometrica 49.
9. HSIAO, C. (1986) "Analysis of panel data". Econometric Society monographs No. 11. Cambridge University press.
10. LOTERO, Jorge et. al. (2005) "La competitividad: aproximación conceptual desde la teoría del crecimiento y la geografía económica". Borradores del CIE, No 13. Medellín.
11. MADDALA, G.S. (1987) "Recent developments in the econometrics of panel data analysis". Transportation research-A. Vol. 21<sup>a</sup>:303-326.
12. NURKSE, Ragnar (1953) "La magnitud del mercado y el estímulo a la inversión". Fondo de Cultura Económica.
13. ROMO, D y ABDEL, G. (2005) "Sobre el concepto de competitividad". COMERCIO EXTERIOR, VOL. 55, NÚM. 3, MARZO.
14. VELTZ, Pierre (1999) "Mundialización, ciudades y territorios. La economía del Archipiélago". Editorial Ariel. S.A. Barcelona.

15. WOOLDRIDGE, J. (2002) "Econometric analysis of cross section and panel data". MIT Press. Cambridge.
16. WOOLDRIDGE, J. (2002) "Introductory econometrics: a modern approach". Ed. South-Western. College Publishing.