

**INFORME DE PRACTICA INVESTIGATIVA PROYECTO ANÁLISIS DE LA
EFICIENCIA SECTORIAL DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA EN LAS
PRINCIPALES CIUDADES DEL CARIBE (1977-1999)”**

MARCELA ROSA LOPEZ HERRERA

**UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE BOLIVAR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE FINANZAS Y NEGOCIOS INTERNACIONALES
CARTAGENA
2005**

“INFORME DE PRACTICA INVESTIGATIVA PROYECTO ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA SECTORIAL DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA EN LAS PRINCIPALES CIUDADES DEL CARIBE (1977-1999)”

MARCELA ROSA LOPEZ HERRERA

Informe de Practica de Investigación para Optar el Título de Profesional en Finanzas y Negocios Internacional

**DIRECTOR
DANIEL TORO GONZALEZ**

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE BOLIVAR

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE FINANZAS Y NEGOCIOS INTERNACIONALES
CARTAGENA
2005
CONTENIDO**

	Pág.
INTRODUCCION	9
0. ANTEPROYECTO PRÁCTICA DE INVESTIGACION	11
0.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
0.1.1. Descripción del Problema	11
0.1.2. Formulación del Problema	14
0.2. OBJETIVOS	15
0.2.1. Objetivo General	15
0.2.2. Objetivos Específicos	15 0.3.
JUSTIFICACIÓN	15 0.4.
MARCO REFERENCIAL	17 0.4.1.
Marco Teórico	17
0.4.1.1. La Productividad	17
0.4.1.2. La Productividad Laboral	19
0.4.1.3. La Productividad del Capital	21
0.4.1.4. La Productividad Total de los Factores	22
0.4.2. Marco Conceptual	23 0.5.
HIPÓTESIS	28 0.6.
DISEÑO METODOLÓGICO	29
0.6.1. Tipo de Investigación	29
0.6.2. Recolección y Fuentes de Investigación	29
0.6.2.1. Análisis de la Investigación	29

1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE BARRANQUILLA Y CARTAGENA.	31
1.1. TOTAL PERSONAL OCUPADO	31
1.1.1. Total Personal Ocupado a Nivel Nacional	31
1.1.2. Total Personal Ocupado Barranquilla y Cartagena	32
1.2. SALARIO, SUELDOS Y PRESTACIONES	33
1.2.1. Salario, Sueldos y Prestaciones a Nivel Nacional	33
1.2.2. Salario, Sueldos y Prestaciones Barranquilla y Cartagena	34
1.3. ENERGÍA ELÉCTRICA CONSUMIDA	34
1.3.1. Energía Eléctrica Consumida a Nivel Nacional	34
1.3.2. Energía Eléctrica Consumida Barranquilla y Cartagena	36
1.4. PRODUCCION INDUSTRIAL	37
1.4.1. Producción Industrial a Nivel Nacional	37
1.4.2. Producción Industrial Barranquilla y Cartagena	38
1.5. CAPITAL TOTAL NOMINAL	39
1.5.1. Capital Total Nominal a Nivel Nacional	39
1.5.2. Capital Total Nominal Barranquilla y Cartagena	39
1.6. NUMERO DE FIRMAS (CIU4)	41
1.6.1. Numero de Firmas a Nivel Nacional	41
1.6.2. Numero de Firmas Barranquilla y Cartagena	41
2. COEFICIENTES DE CORRELACION	43
2.1. COEFICIENTES DE CORRELACION A NIVEL NACIONAL	44
2.2. COEFICIENTES DE CORRELACION CARIBE COLOMBIANO	45
3. COCIENTES DE LOCALIZACION	46

3.1. COCIENTES DE LOCALIZACION SEGÚN FIRMAS	47	3.2.
COCIENTES DE LOCALIZACION SEGÚN PRODUCCION	49	
4 PRODUCTIVIDAD. TOTAL DE LOS FACTORES EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA EN LA COSTA CARIBE	52	
4.1. ESTIMACION DE LOS CHOQUES DE PRODUCTIVIDAD	52	
4.2. CAMBIO ESTRUCTURAL EN LA EFICIENCIA TECNICA	57	
5. CONCLUSIONES	59	
BIBLIOGRAFIA	61	

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Participación de la Industria Manufacturera en el PIB.	13
Tabla 1. Coeficientes de Correlación a Nivel Nacional.	45
Tabla 2. Coeficientes de Correlación Caribe Colombiano	45
Tabla 3. Regresión Ecuación (8) por Mínimos Cuadrados Ordinarios Modelo Pooled	53

LISTA DE GRAFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Personal Ocupado a Nivel Nacional (1977-1999)	31
Gráfico 2. Personal Ocupado Barranquilla y Cartagena (1977-1999)	32
Gráfico 3. Tasa de crecimiento Salario, Sueldos y Prestaciones a Nivel Nacional (1977-1999)	33
Gráfico 4. Tasa de crecimiento Salarios, Sueldos y Prestaciones en Barranquilla y Cartagena (1977-1999).	34
Grafico 5. Energía Eléctrica Consumida a Nivel Nacional (1977-1999)	35
Grafico 6. Energía Eléctrica consumida en Barranquilla y Cartagena (1977-1999)	36
Grafico 7. Producción Industrial a Nivel Nacional (1977-1999)	37
Grafico 8. Producción Industrial en Barranquilla y Cartagena (1977-1999)	38
Grafico 9. Capital Total Nominal a Nivel Nacional (1977-1999).	39
Grafico 10. Capital Total Nominal en Barranquilla y Cartagena (1977-1999)	40
Grafico 11. Numero de Firmas a Nivel Nacional (1977-1999)	41
Grafico 12. Numero de firmas Barranquilla y Cartagena (1977-1999)	42
Grafico 13. Sectores con Mayor CCLF Barranquilla	48
Grafico 14. Sectores con Mayor CCLF Cartagena	49
Grafico 15. Sectores con Mayor CCLP Barranquilla	50
Grafico 16. Sectores con Mayor CCLP Cartagena	51
Gráfico 17. Choques de Productividad Intersectorial Promedio Barranquilla	54
Grafico 18. Sectores con Mayor PTF Barranquilla	55
Gráfico 19. Choques de Productividad Intersectorial Promedio	

Cartagena	56
Grafico 20. Sectores con Mayor PTF Cartagena	57

RESUMEN

1. **Titulo:** Análisis de la Eficiencia Sectorial de la Industria Manufacturera en las Principales Ciudades del Caribe

2. **Autora:** Marcela Rosa López Herrera

3. **Objetivo General:** Analizar la eficiencia sectorial de la industria manufacturera en las principales ciudades del Caribe colombiano, (Barranquilla y Cartagena) y analizar el cambio estructural, dadas las nuevas políticas de implementación a principios de los 90.

4. **Síntesis de la Metodología:** La investigación es de tipo descriptiva-explicativa. La información se obtuvo a través de fuentes secundarias, de investigaciones realizadas anteriormente por especialistas en el tema, publicaciones de revistas especializadas con información pertinente, páginas y documentos en Internet. Además se utilizó una base de datos construida en el Centro de Estudios de Desarrollo Económico (CEDE) Universidad de Los Andes, con información de la Encuesta Anual Manufacturera del DANE, a una desagregación de 4 dígitos CIIU, para los años comprendidos entre el período 1977-1999, para las principales áreas metropolitanas. A partir de los datos recolectados en las diferentes fuentes de información se procedió a realizar el respectivo análisis de lo obtenido, para luego realizar estimaciones utilizando métodos econométricos y construir unas reflexiones finales.

5. **Síntesis de Resultados:** Después del análisis de los principales indicadores de la industria manufacturera del Caribe colombiano durante los años de 1977-1999. Se resaltan aspectos importantes como que las variables estudiadas presentan en su mayoría tendencia decreciente a finales de los noventa tanto a nivel nacional como en la Costa Caribe.

A nivel Nacional podemos observar que la mayoría de las variables estudiadas presentan un alto coeficiente de correlación, presentando los mayores coeficientes las relaciones entre variables como Salarios - Capital Nominal, Energía – Producción, En el caso del Caribe Colombiano aunque algunas variables se relacionan ampliamente con un coeficiente mayor a 0,9 como es el caso de Energía - Producción, Producción - Salarios, Salarios – Energía. Basados en los coeficientes de localización de la producción y de firmas, los sectores de la industria que tienen mayor participación promedio en Barranquilla y Cartagena son Construcciones Navales y Reparación de Barcos (3841) y Refinerías de Petróleo (3530), En términos generales la Productividad Total Factorial (PTF) tanto la ciudad de Barranquilla como Cartagena tiene una tendencia decreciente que se acentúa de forma notoria luego de la apertura económica.

- 6. Síntesis de Conclusiones:** En términos de productividad en los años ochenta observamos que hay una tendencia decreciente pero se continúan mostrando choques positivos que luego de la apertura desaparecen, hasta llegar a presentar choques negativos, además en su gran mayoría los sectores que venían presentando comportamiento positivo fueron golpeados fuertemente por la apertura pasando a tener productividades negativas, todo esto provoco que los sectores de la industria manufacturera se volvieran más homogéneos, disminuyendo las diferencias entre ellos, negando la hipótesis planteada inicialmente, la cual sostenía que “luego de la apertura económica las diferencias en los niveles de productividad de los sectores de la industria manufacturera, se acentuaron tanto a nivel nacional como en las ciudades de Barranquilla y Cartagena”.

Además se evidenció que algunos sectores en Barranquilla que presentaron altos cocientes de localización de firmas y de producción mostraron a su vez choques negativos de productividad.

En general, se puede considerar que la flexibilización de los mercados por medio de las políticas de apertura económica no fomentó un incremento en la actualización tecnológica de las firmas, por el contrario, generó reducciones en los niveles de competitividad debido a que la nueva inversión parece haberse dirigido a la reposición de equipo más que a la inversión en actualización tecnológica que permitiera incrementar la productividad.

INTRODUCCIÓN

Uno de los índices que evidencia el mayor o menor grado de desarrollo de un país es la participación de la industria manufacturera en el PIB total, de aquí la importancia de este sector para las economías contemporáneas.

A la Región Caribe colombiana el desarrollo industrial llegó tarde. Sólo lo hizo más de cien años después de la revolución industrial y es sólo a finales del siglo XIX cuando aparecen en Cartagena y Barranquilla las primeras plantas industriales.

A finales del siglo XX con la flexibilización e introducción del modelo de apertura económica se observa con preocupación el marcado deterioro de la industrialización iniciada en los años ochenta.

Posteriormente, la flexibilización de los mercados, más conocida como la globalización, parece no haber traído mejoras en el bienestar para los países menos desarrollados, razón por la cual, se puede deducir que no es recomendable aplicar políticas económicas indiscriminadas a diversos países basados en un conjunto de normas estándar, como las postuladas a nivel mundial. Por el contrario, es necesario examinar las realidades culturales, sociales, políticas y económicas de los países en los cuales se recomienda su aplicación¹, por lo que el desarrollo industrial debe ajustarse a la realidad y el contexto de cada uno.

En este sentido, la apertura sin intervención pública no parece haber dado los frutos esperados en términos de crecimiento y progreso social, y mucho menos en equidad. Se han olvidado los requisitos fundamentales del desarrollo: mejorar el bienestar y las condiciones de vida de la población en su conjunto.²

¹ Trujillo, Juan Carlos. El estancamiento de la industria manufacturera en el Caribe colombiano Observatorio del caribe colombiano, Diciembre de 2002.

² Alean, A; Abello, A: Los Años Noventa: La Década de las nuevas frustraciones del Caribe colombiano. Observatorio del Caribe Colombiano, Universidad Tecnológica de Bolívar .Septiembre de 2003

El presente documento hace parte de la línea de investigación en Organización Industrial, en el marco del Grupo de Investigación en Pobreza, Equidad y Desarrollo, de la Universidad Tecnológica de Bolívar.

La decisión de participar en este proyecto se basó en el deseo de explorar la dinámica de la productividad de la industria manufacturera durante el período 1977-1999, debido a la importancia de ésta para el desarrollo de la Región.

Para tal fin se fijaron como objetivos la realización de análisis descriptivo de las principales variables para el desarrollo de la industria, desarrollar algunos cálculos básicos de productividad e interpretarlos tanto a nivel nacional como en el Caribe. Además de observar los cambios provocados por la apertura económica.

Para el logro de los objetivos antes citados se procedió a utilizar información de estudios realizados previamente por especialistas, además de utilizar como base de datos información de la Encuesta Anual Manufacturera del DANE a cuatro dígitos de desagregación (CIIU 4) construida por Marcela Meléndez y Pablo Medina del Centro de Estudios de Desarrollo Económico (CEDE) Universidad de Los Andes.

0. ANTEPROYECTO DE PRACTICA DE INVESTIGACIÓN” ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA SECTORIAL DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA EN LAS PRINCIPALES CIUDADES DEL CARIBE”

0.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

0.1.1. Descripción del Problema

Los países, dentro del nuevo orden económico global se han visto obligados a tomar medidas coyunturales para hacer frente a las exigencias de la apertura económica. Está demostrado que el indicador productividad ha tomado gran importancia en el proceso de crecimiento económico, en la búsqueda por ser más competitivos y mejorar la calidad de vida de la población.

Porter³ muestra cómo las trayectorias de la productividad en distintas naciones se enmarcan con mayor ímpetu en el concepto de ventajas competitivas dinámicas, las cuales se basan, entre otros factores, en la creación de conocimiento, la formación de capital humano, las actividades innovadoras y la diferenciación de productos. En esencia, tales factores deben suscitarse al interior de los procesos productivos y distributivos de los distintos sectores que conforman la economía. Dentro de estos sectores, la evidencia internacional confirma que es la industria la actividad económica que mayores externalidades positivas genera con relación a los factores arriba mencionados⁴.

Durante la década de los noventa las economías de América Latina experimentaron cambios muy intensos en sus procesos económicos y sociales. Después de la “*década perdida*” de los ochenta, Latinoamérica y el Caribe inician los noventa con mucho optimismo alrededor de la política de liberalización económica y las reformas propuestas por el Consenso de Washington sin que éstas hayan alcanzado los resultados esperados, en términos de crecimiento económico: “El desempeño de las economías demostró que no existe un modelo único que pueda aplicarse exitosamente en los 33 países”⁵. Mientras en los ochenta la tasa promedio anual de crecimiento del PIB en América Latina fue 1,0%, en los noventa este mismo

³ Porter, Michael. *La Ventaja Competitiva de las Naciones*. Buenos Aires: Vergara, 1993.

⁴ Hirschmann, Albert. *The Strategy of Economic Development*. Yale University Press, New Haven, 1958; Chenery, Hollis. *Patterns of Industrial Growth*, *American Economic Review*, Vol. 50, September 1960; Chenery, Hollis, Robinson, Sherman y Syrquin, Moshe. *Industrialización and Growth: A Comparative Study*. Oxford University Press, 1986

⁵ Ocampo, J; Bajraj, R; Martín J: “Una década de luces y sombras: América Latina y el Caribe en los años noventa” CEPAL, 2001.

indicador fue de 3,2%. Si bien este indicador aumentó, aún es insuficiente para obtener niveles adecuados de desarrollo. Los aspectos sociales en los años noventa se caracterizaron, según la CEPAL, por una insuficiente generación de empleo, una moderada reducción de la pobreza y el aumento de la desigualdad.

Al igual que el país en el contexto internacional, la situación del Caribe Colombiano esta sujeta a los cambios económicos presentados a nivel nacional. A mediados de los noventa, la caída en la actividad económica en Colombia repercutió en el deterioro de los indicadores sociales. Según datos del DANE en 1990 el país creció a una tasa de 4.6% y mostraba una tasa de desempleo de 10.6%. Para el año de 1999 la tasa de crecimiento del PIB descendió a -4.2% con un desempleo superior al 18%.

En general, existe la sospecha de que la adopción del modelo de apertura económica en los 90 ayudó a profundizar el proceso de desindustrialización regional enmarcado en el contexto nacional de características similares.

Algunos estudios⁶ revelan que el sector manufacturero de la Región al inicio de la globalización presentaba deficiencias, produciendo cambios estructurales en la industria que generaron una disminución en la participación en el PIB regional. El Cuadro No.1 ilustra este hecho. En 1980 la industria participaba con 17.5% del PIB regional, el aporte en 1998 fue de 13.5%.

En el año 1994 se presenta la menor contribución de la industria en el PIB regional, y se evidencia, de acuerdo, con las series de Cuentas Nacionales, una contracción del 27% en la producción bruta. La aguda caída en esta variable se convierte en uno de

⁶ Abello et al. Estructura Industrial del Caribe Colombiano, 1974-1976. Observatorio del Caribe Colombiano, Universidad del Atlántico, Dupont de Colombia. Santafé de Bogotá, D.C. diciembre de 2000.

los reflejos del entorno macroeconómico de altas tasas de interés⁷, que coadyuvó en últimas al quiebre de la demanda doméstica a partir de 1995.

Tabla 1

Participación de la industria manufacturera en el PIB

Año	Colombia	R. Caribe
1986	21,2	17,1
1987	21,4	16,5
1988	21,0	16,4
1989	21,4	16,7
1990	21,4	17,0
1991	21,2	16,6
1992	21,2	16,1
1993	20,5	16,3
1994	19,7	11,4
1995	20,0	14,9
1996	18,1	14,3
1997	17,7	13,8
1998	17,2	13,5

Fuente: Abello et al. Estructura Industrial del Caribe Colombiano, 1974-1976.

El Plan de Desarrollo “*La Revolución Pacífica*”⁸ es cuestionado por ésta disminución de participación, ya que en dicho documento se sustentaba que las regiones costeras serían las más beneficiadas del proceso de globalización, debido al supuesto incremento de las exportaciones manufactureras o a la relocalización industrial hacia los puertos. En este contexto, adquiere importancia la teoría que argumenta que la apertura económica aceleró el proceso de desindustrialización nacional y regional, impactando ampliamente en la Región Caribe.

⁷ En 1994 se registra una tasa de interés de 37.87%, la más alta de los noventa. *Revista del Banco de la República*, N° 893, Volumen LXXV, Marzo de 2002. Bogotá, D.C.

⁸ Departamento Nacional de Planeación, Presidencia de la República. *La Revolución Pacífica*. Plan de Desarrollo Económico y Social, 1990-1994. Santafé de Bogotá, 1991, pp. 53-58.

En el caso de la ciudad de Cartagena, la industria localizada se caracteriza por ser altamente intensiva en capital, principalmente las del subsector de sustancias químicas e industriales, mientras que la localizada en Barranquilla es mucho mas diversificada; por lo tanto, no depende tanto de la dinámica de unos cuantos sectores y se halla menos expuesta a situaciones negativas que puedan presentarse.⁹

En este orden de ideas, la ejecución de un análisis de la eficiencia sectorial de la industria manufacturera en las principales ciudades de la Costa Caribe constituye una valiosa herramienta para determinar el nivel de productividad de la Región y aprender las distintas dinámicas y los efectos de las reformas en la economía.

0.1.2. Formulación del Problema

¿Cuál es la evolución de la productividad de la industria manufacturera de las principales ciudades del Caribe colombiano (Barranquilla y Cartagena) y que diferencias se presentan entre cada uno de sus sectores y ciudades en los periodos de pre y pos-reforma?.

0.2. OBJETIVOS

0.2.1. Objetivo General.

Analizar la eficiencia sectorial de la industria manufacturera en las principales ciudades del Caribe colombiano, (Barranquilla y Cartagena) y analizar el cambio estructural, dadas las nuevas políticas de implementación a principios de los 90.

⁹ Alean, A; Abello, A., Op cit, p. 2

0.2.2. Objetivos Específicos.

- Realizar un análisis descriptivo de la industria manufacturera de Barranquilla y Cartagena.
- Aplicar los modelos del cálculo de productividad sectorial.
- Realizar un análisis de los resultados de la productividad de los diferentes sectores de la industria manufacturera en las ciudades de Barranquilla y Cartagena.
- Realizar un análisis del cambio en la estructura de la productividad sectorial pre y pos reforma.

0.3. JUSTIFICACION

A nivel regional, la industria manufacturera del Caribe colombiano ha cobrado gran importancia en el crecimiento económico nacional durante los últimos tiempos. No obstante, la implementación del modelo neoliberal no arrojó los resultados esperados en cuanto a crecimiento, relocalización y modernización de la estructura industrial.¹⁰ Este aspecto, sugiere que los problemas que actualmente presenta la industria manufacturera regional se originan especialmente en causas estructurales que incidieron negativamente su competitividad tanto a nivel local, regional, nacional como internacional y que han sido impactadas negativamente por la misma apertura económica.

¹⁰¹⁰ Tomado de “El estancamiento de la industria manufacturera en el Caribe colombiano”. Observatorio del Caribe Colombiano. Santafe de Bogotá, D.C. diciembre de 2002

El estancamiento de esta industria esta sujeto al incipiente desarrollo tecnológico de las empresas regionales en sus procesos productivos, de igual forma los bajos índices de productividad también inciden negativamente en la rentabilidad.¹¹ Del lado de la demanda, tampoco en el mercado interno, hacia donde se orienta la actividad empresarial, encuentra la industria una respuesta que favorezca su desempeño, efecto ligado a las dramáticas caídas en el empleo manufacturero, especialmente a finales de los noventa.

Las exportaciones manufactureras, tampoco compensan los desniveles de demanda debido a que se quedan cortas en crecimiento frente a las excesivas importaciones. Esta desigualdad es propiciada por las barreras comerciales, en razón de que las economías emergentes intentan desarrollar en algún nivel la manufactura de sus propios recursos, dado que las más desarrolladas imponen aranceles proteccionistas que no permiten el acceso de dicha manufactura a su territorio.¹²

La necesidad de realizar el presente trabajo surge de la importancia en la medición de los niveles de productividad de la industria manufacturera regional, pues de acuerdo con estas medidas, es viable proponer la creación de nuevas políticas que sirvan para mejorar la productividad, incrementando el crecimiento económico y la competitividad de la Región ante las expresiones contemporáneas globalización.

0.4. MARCO REFERENCIAL.

0.4.1. Marco Teórico

0.4.1.1. La Productividad

¹¹ Tomado de Estructura Industrial del Caribe Colombiano, 1974-1976. Observatorio del Caribe Colombiano, Universidad del Atlántico, Dupont de Colombia. Santafé de Bogotá, D.C. diciembre de 2000

¹² Parra Elizabeth, Rodas, Claudia, Ochoa Sandra. El Comercio exterior en la industria manufacturera de la Costa Caribe. 1974 - 1996.

La productividad es un concepto que ha estado presente en el análisis de muchos economistas y que se ha desarrollado históricamente.

En Adam Smith¹³ se encuentran los conceptos de productividad y competitividad cuando analiza las causas y repercusiones de la división del trabajo, de las características de los trabajadores y del desarrollo tecnológico y la innovación. Al respecto, en el libro primero de "*La riqueza de las Naciones*", señala que la división del trabajo es la causa más importante del progreso en las facultades productivas del trabajo, de manera que la aptitud, la destreza y la sensatez con que este se realiza, es una consecuencia de la división del trabajo. Para Smith, las ventajas de la división del trabajo se fundamentan en la destreza de los trabajadores, el ahorro del tiempo debido a que no se tiene que cambiar de actividad y a la invención de maquinaria que facilita y abrevia el trabajo.

Por su parte, David Ricardo¹⁴ quien planteó la teoría del valor, las ventajas absolutas y las ventajas comparativas, relacionó a la productividad con la competitividad de los países en el mercado internacional e incorporó la idea de los rendimientos decrecientes en el uso de los factores.

En otra línea de pensamiento económico, Carlos Marx también se refirió al concepto de productividad¹⁵. Definió productividad del trabajo como un incremento de la producción a partir del desarrollo de la capacidad productiva del trabajo sin variar el uso de la fuerza de trabajo, en tanto que la intensidad del trabajo es un aumento de

¹³. A. Smith en su obra *La riqueza de las Naciones* señaló que "El producto anual de la tierra y del trabajo de la nación sólo puede aumentarse por dos procedimientos: o con un adelanto en las facultades productivas del trabajo útil que dentro de ellas se mantiene, o por algún aumento en la cantidad de ese trabajo.

El adelanto de las facultades productivas depende, ante todo, de los progresos de las habilidades del operario, y en segundo término de los progresos de la maquinaria con que se trabaja"

¹⁴. David Ricardo (1973) *Principios de economía política y tributación* Fondo de Cultura Económica.

¹⁵. Marx, C. (1980) *El Capital*, Siglo XXI editores, México, España, Argentina, Tomo I/Vol.2, Cap. XV.

la producción a partir de incrementar el tiempo efectivo de trabajo (disminuyendo los tiempos muertos y/o aumentando la jornada laboral).

Un elemento importante, en el concepto de productividad de Marx es que incorpora en su definición, además de las características (destrezas) de los trabajadores, las características de la ciencia y la tecnología incorporadas en el proceso productivo.

Un rasgo que sobresale es que además de los economistas quienes fundamentalmente analizan la productividad a nivel internacional, nacional, por industria y en menor medida en las empresas e ingenieros quienes han trabajado el concepto a nivel de empresa, en este siglo, investigadores de otras disciplinas (sociólogos, administradores, contadores y psicólogos) han desarrollado trabajos sobre la productividad, fundamentalmente, en las empresas y en menor medida, a nivel industrial y nacional.

En términos generales existen dos formas de medición de la productividad: por un lado están las mediciones parciales que relacionan la producción con un insumo (trabajo, o capital); y por el otro, están las mediciones multifactoriales que relacionan la producción con un índice ponderado de los diferentes insumos utilizados (Productividad Total Factorial – PTF).

0.4.1.2. La Productividad Laboral¹⁶

Se define como el rendimiento, eficiencia de la actividad productiva de los hombres expresada por la correlación entre el gasto de trabajo (en escala de la sociedad, de una rama, de una empresa o de un solo trabajador) y la cantidad de bienes materiales producidos (establecida en dinero o en especie) en una unidad de tiempo.

¹⁶ Tomado de “Economía de los recursos humanos”. Fondo de Cultura Económica

Se determina por la cantidad de tiempo invertido en elaborar la unidad de producción o por la cantidad de producción fabricada en la unidad de tiempo.

El nivel de la productividad del trabajo es un índice importante del carácter progresivo de un modo de producción de un régimen social dado. Todo nuevo régimen social, indicó Lenin, vence al que le precede consiguiendo una mayor productividad del trabajo.

Elevar la productividad del trabajo significa economizar trabajo vivo y trabajo social, o sea, reducir el tiempo socialmente necesario para producir la unidad de mercancía, rebajar su valor. La proporción de trabajo vivo disminuye mientras que la proporción de trabajo pasado (materializado) aumenta relativamente y de tal modo que se reduce la suma global de trabajo encerrado, en la mercancía. En esta ley se manifiesta el decisivo significado del progreso de la técnica para el crecimiento de la productividad del trabajo.

El nivel y los ritmos de crecimiento de la productividad del trabajo social dependen de muchos factores, ante todo del grado de desarrollo de las fuerzas productivas.

"La capacidad productiva del trabajo depende de una serie de factores, entre los cuales se cuentan el grado medio de destreza del obrero, el nivel de progreso de la ciencia y de sus aplicaciones, la organización social del proceso de producción, el volumen y la eficacia de los medios de producción y las condiciones naturales" (C. Marx). Estos factores principales, de los que depende el crecimiento de la productividad del trabajo, no actúan de igual manera en las distintas formaciones económico-sociales; su acción es determinada por las relaciones de producción dominantes.

El crecimiento de la productividad laboral además de ser una fuente para la mejora de los salarios y del nivel de vida de los trabajadores, también, se convierte en una

fuerza anti-inflacionaria, debido a que atenúa el ascenso de los salarios nominales disminuyendo el costo real por unidad de trabajo, generando mayores utilidades para los empresarios, y mayor grado de competitividad para las empresas.

La productividad laboral, calculada como la relación entre el valor agregado y el número de empleados permanentes de la industria manufacturera para el periodo de 1974-1996 en la Costa Caribe presentó una tendencia creciente con una dinámica de crecimiento promedio anual de 6.1%, el cual estuvo acompañado por un crecimiento en el valor agregado de 5.6% y por un decrecimiento en la tasa de empleo permanente de -0.6%, durante el periodo estudiado. En estos años la producción presentó un crecimiento a una tasa promedio anual de 4.7%.

La productividad laboral de la industria manufacturera del departamento del Atlántico presentó un comportamiento creciente con 5.1% de crecimiento promedio anual; no obstante, dicho crecimiento es menor que el correspondiente al agregado regional (6.14%) y que registrado en la industria de Bolívar (29.8%). Este comportamiento creciente en la productividad laboral se ha dado de manera paralela a un deterioro del empleo industrial (-1.3%) así como al crecimiento del valor agregado (3.6%) y de la producción bruta (3.1). La tendencia negativa del empleo en oposición a las otras variables, que se registran en Atlántico es análoga a la observada a nivel regional.

Al igual que lo sucedido en el departamento del Atlántico, en Bolívar el comportamiento creciente de la productividad laboral, del valor agregado y de la producción bruta, presentó mayor dinamismo con 29.7%, 30.3% y 8.7% de crecimiento promedio anual respectivamente en todo el periodo analizado. Es destacable el hecho de que la producción industrial bolivarenses tuvo un crecimiento superior en 4% en relación con el producto regional (4.7%) y de 5.6% en

comparación con el Atlántico. Por el contrario, el nivel de empleo permanente decreció a un mayor ritmo que en la región y a un promedio anual de -0.8%.¹⁷

0.4.1.3. La Productividad del Capital¹⁸

Se define como la relación entre el valor agregado y el valor del capital operativo. En principio, el capital operativo lo constituye la suma de los activos corrientes y los activos fijos. Sin embargo, para una medición más precisa deben identificarse los componentes de los activos totales realmente utilizados en el proceso productivo.

En la productividad del capital influyen las características de la maquinaria empleada a saber: a) clase de tecnología, esto es: maquinaria manual, electrónica, electroneumática, mecánica, control numérico, automática, semiautomática; b) antigüedad; c) estado de la maquinaria.

La identidad siguiente relaciona la productividad del capital con la razón de utilización del capital y la razón del valor agregado.

Productividad del capital = razón de utilización del capital x razón del valor agregado.

La productividad del capital es muy importante ya que a través de ella se puede determinar la eficiencia del capital dentro del proceso productivo.

¹⁷ Abello, et al., Op cit, p. 12

¹⁸ . Diccionario de Economía Política. Borísov, Zhamin y Makárova

La industria manufacturera del Caribe colombiano ha presentado grandes cambios en su nivel de productividad de capital en el período de estudio. En el año de 1981 presentó uno de los niveles de productividad de capital más altos, pero este descendió notoriamente en el año de 1982 llegando a ser el de menor índice en cuanto al crecimiento de la misma. Luego en 1983 la industria experimenta un crecimiento que logra estabilizar en cierto grado el nivel de productividad del capital, esta tendencia continúa hasta el año de 1988.

0.4.1.4. La Productividad Total de los Factores (PTF)

Según Laos (1993),¹⁹ la productividad generalmente se concibe como una relación entre recursos utilizados y productos obtenidos.

Si bien es cierto que uno de los indicadores más usuales es la productividad del trabajo, también es cierto que hay tantos índices de productividad como recursos utilizados en la producción. Sin embargo, las productividades parciales no muestran la eficiencia conjunta de la utilización de todos los recursos por lo que es importante tener una medida simultánea de la eficiencia en la utilización conjunta de los recursos; es decir, una medida de la productividad total de los factores (PTF).

Asumiendo una función de producción tipo Cobb-Douglas del tipo:

$$Y(K, L, E, M) = K^\alpha L^\beta E^\gamma M^\phi V \quad (1)$$

Donde Y es la producción, K es el capital, L es el total de empleo, E es el consumo de energía eléctrica, M son los insumos usados en el proceso y V es el choque de

¹⁹ Hernández Laos, E. (1993) Evolución de la Productividad Total de los Factores en la Economía Mexicana (1970-1989), STPS, México.

productividad, pueden estimarse los parámetros linealizando la función de producción expresándola en logaritmos.

$$\log Y = \alpha \log K + \beta \log L + \gamma \log E + \phi \log M + \log V \quad (2)$$

El índice de productividad total de los factores (PTF) se expresa como:

$$PTF = \log Y - \hat{\alpha} \log K - \hat{\beta} \log L - \hat{\gamma} \log E - \hat{\phi} \log M \quad (3)$$

El índice de PTF expresa una relación entre productos e insumos, lo cual es consistente con la definición tradicional de productividad. Relaciona el índice de crecimiento de la producción con el crecimiento de los insumos (ponderados de acuerdo con su participación en el valor del producto en el año base). Es así, un índice de productividad total de los factores, equivalente a un promedio ponderado de los índices de productividad parcial de los insumos.

0.4.2.Marco Conceptual

En el siguiente marco conceptual se han tomado las definiciones que se utilizarán para el informe final de la investigación y conceptos que fueron utilizados en el marco teórico.

Acervo de Capital: Es el valor monetario que tienen todos los edificios, máquinas, equipos y existencias en un período de tiempo determinado. Es el resultado de inversiones realizadas en el pasado menos el efecto del desgaste periódico que sufren dichos activos como consecuencia de su uso en el proceso productivo o por obsolescencia tecnológica (lo que técnicamente se denomina depreciación).

Bienes de Consumo: Son bienes que no buscan producir otros bienes o servicios. Un bien de consumo es aquel que se usa para satisfacer las necesidades específicas del último consumidor que lo demanda y lo adquiere.

Bienes de Capital: Aquellos bienes cuya utilidad consiste en producir otros bienes o que contribuyen directamente a la producción de los mismos.

Capacidad Instalada: La capacidad instalada se define como el nivel del producto alcanzable al utilizar totalmente los factores variables de la producción, dada la tecnología instalada y manteniendo los factores fijos en sus niveles corrientes.

Capital: Es un factor de producción que, junto con la tierra y el trabajo, resulta indispensable para el desarrollo de las actividades productivas

Crecimiento Económico: Concepto semejante al de desarrollo económico aunque algo más preciso y menos amplio en su significado. El crecimiento alude simplemente al aumento en ciertas magnitudes a través de las cuales se mide el comportamiento global de la economía: ingreso nacional, producto nacional bruto, etc. También son indicadores de crecimiento económico otras variables más específicas que sirven para mostrar la presencia de un proceso de crecimiento (empleo, inversión, producción de determinados rubros, etc.). El crecimiento es, por lo tanto, un componente esencial del desarrollo económico, pero no cubre totalmente el significado de este último concepto pues desarrollo implica también un crecimiento más o menos armónico de los diversos sectores productivos, la creación de una infraestructura física y jurídica, la existencia de una mano de obra adecuadamente capacitada y otros factores diversos, muchos de los cuales no se pueden medir con una mínima exactitud. Por ello el crecimiento resulta un concepto mucho más operativo que el de desarrollo, está menos sujeto a apreciaciones ideológicas y es, en última instancia, su más confiable indicador.

Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU): Es una clasificación uniforme de las actividades económicas por procesos productivos. Su objetivo principal es proporcionar un conjunto de categorías de actividades que se pueda utilizar al elaborar estadísticas sobre ellas. Tiene por objeto satisfacer las necesidades de los que buscan datos clasificados referentes a categorías comparables internacionalmente de tipos específicos de actividades económicas.

Competitividad: Capacidad de mantener sistemáticamente ventajas comparativas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico. La competitividad tiene incidencia en la forma de plantear y desarrollar cualquier iniciativa de negocios, lo que está provocando obviamente una evolución en el modelo de empresa y empresario.

Eficiencia: Relación entre el valor del producto y de los recursos utilizados para producirlo.

Industria Manufacturera: Para efectos de la investigación estadística, la industria manufacturera se define como la transformación mecánica o química de sustancias orgánicas e inorgánicas en productos nuevos, ya sea que el trabajo se efectúe con máquinas o a mano, en fábrica o a domicilio, o que los productos se vendan al por mayor o al por menor. Incluye el montaje de las partes que componen los productos manufacturados, excepto en los casos en que tal actividad sea propia del sector de la construcción.

Intensidad de Capital (INSK): Calculada como la relación entre el acervo de capital (SK) y el número de empleados industriales (L). La intensidad de capital determina el nivel de equipamiento por trabajador en la estructura productiva.

Insumo: Cualquiera de los factores de producción que intervienen en la creación de un bien o servicio

Localización: Ubicación espacial de las empresas dentro de una región o país determinado.

Medios de Producción: Conjunto de medios y objetos de trabajo que participan en el proceso de producción y que el hombre utiliza para crear los bienes materiales

Mano de Obra: Es un servicio, que a diferencia de los materiales y suministros, no puede almacenarse y no se convierte, en forma demostrable, en parte del producto terminado.

Productividad: Es una medida relativa que mide la capacidad de un factor productivo para crear determinados bienes en una unidad de tiempo.

Productividad del Capital (PK): Se entiende como la eficiencia del factor capital, señalando la contribución que cada unidad del acervo de capital (SK) hace al valor agregado (VA).

Productividad Laboral: Hace referencia a la eficiencia del factor trabajo, al reflejar la contribución que cada unidad de trabajo (L) hace al valor agregado (VA).

Productividad Total Factorial (PTF): Incorpora al análisis de generación del producto o del valor agregado no sólo la eficiencia de los trabajadores, sino también la inversión en maquinaria y equipos, mejoras técnicas y efectividad en los procesos productivos.

Producto Interno Bruto (PIB): Valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un período determinado. Producto se refiere a valor agregado; interno se refiere a que es la producción dentro de las fronteras de una

economía; y bruto se refiere a que no se contabilizan la variación de inventarios ni las depreciaciones o apreciaciones de capital.

Recursos: Conjunto de capacidades humanas, elementos naturales y bienes de capital, escasos en relación a su demanda, que se utilizan casi siempre conjuntamente para producir bienes y servicios.

Utilidad Marginal: Se refiere al aumento o disminución de la utilidad total que acompaña al aumento o disminución de la cantidad que se posee de un bien o conjunto de bienes y es, matemáticamente, igual a la derivada de la curva que describe la función de utilidad a medida que aumentan los bienes a disposición del consumidor.

Rendimientos Decrecientes: Los rendimientos decrecientes se presentan cuando, al añadir más cantidad de un factor productivo, se obtienen crecimientos menos que proporcionales en la cantidad producida. Las economías de escala hacen que los rendimientos crezcan a medida que se aumenta la escala de la producción; pero, más allá de cierto punto, comienza a operar la llamada ley de los rendimientos decrecientes. Esta expresa que, cuando se añade más de un factor productivo, manteniendo fija la cantidad de los restantes, comenzará a decaer primero el rendimiento marginal y luego el rendimiento medio

Utilización de la Capacidad Instalada: La utilización de la capacidad instalada refleja el tiempo que estando el sistema productivo técnicamente disponible, éste se encuentra siendo utilizado en la labor productiva. Es decir, es el tiempo que el sistema productivo está técnicamente disponible.

Valor Agregado: La diferencia entre el valor total de los bienes que produce una empresa y el valor de los insumos que ella utiliza para producirlos. Esencialmente, es la suma del ingreso de los factores de producción que la misma emplea y, por lo

tanto, su contribución parcial a la cadena de producción total cuya resultante es un bien determinado. Sobre este valor neto -y no sobre el valor total de lo producido- se calcula, lógicamente, el llamado impuesto al valor agregado

Ventajas Comparativas: Nombre que se le da a la teoría, formulada por primera vez por David Ricardo a comienzos del siglo XIX, que explica los beneficios que obtienen quienes participan en el comercio internacional. También se la denomina teoría del coste comparativo. La misma afirma que, en unas condiciones técnicas dadas, el producto total que se obtiene de la especialización y el cambio, en lugar de la autarquía y el aislamiento económico, se maximizará si cada país o región se especializa en la producción de aquellos bienes o servicios en los que su *coste comparativo* sea relativamente menor.

Ventajas Competitivas: Suelen denominarse así a las ventajas comparativas que no provienen de la dotación específica de recursos naturales de un país o de otros factores semejantes, sino de las habilidades y la tecnología que se incorporan a los procesos productivos. El término sirve para destacar, en particular, la diferencia entre las exportaciones tradicionales de materias primas y productos poco elaborados con respecto a las exportaciones que incorporan mayor tecnología y un tipo de gerencia más eficiente

0.5. HIPÓTESIS

Partiendo de los trabajos realizados anteriormente sobre la industria de la Región Caribe colombiana, el presente trabajo pretende verificar la existencia de diferencias en los niveles de productividad de los sectores de la industria manufacturera de la Región Caribe, las cuales se acentuaron con la apertura económica, tanto a nivel nacional como en Barranquilla y Cartagena.

0.6. DISEÑO METODOLOGICO.

0.6.1. Tipo de investigación

La investigación es de tipo descriptiva-explicativa, ya que inicialmente se hará una descripción de la problemática de la industria manufacturera en la Región Caribe, y explicativa por que busca analizar una serie de variables las cuales pueden afectar tanto positiva como negativamente, el desarrollo de este sector y el crecimiento de productividad en la Región

0.6.2. Recolección y Fuentes de la Información

La información se obtendrá a través de fuentes secundarias, de investigaciones realizadas anteriormente por especialistas en el tema, publicaciones de revistas especializadas con información pertinente, páginas y documentos en Internet. Además se utilizará una base de datos construida en el Centro de Estudios de Desarrollo Económico (CEDE) Universidad de Los Andes, con información de la Encuesta Anual Manufacturera del DANE, a una desagregación de 4 dígitos del Código Internacional Industrial Uniforme – CIIU, para los años comprendidos entre el período 1977-1999, para las principales áreas metropolitanas.

0.6.2.1. Análisis de la información

A partir de los datos recolectados en las diferentes fuentes de información se procederá a realizar el respectivo análisis de lo obtenido, para luego realizar estimaciones utilizando métodos econométricos y construir unas reflexiones finales.

Dentro del contexto regional, la industria del Caribe colombiano ha jugado un papel importante en el crecimiento económico nacional durante las últimas dos décadas.

No obstante, la implementación del modelo de apertura económica en los noventa no brindó los resultados esperados en materia de crecimiento y relocalización de la industria regional. Este aspecto, parece sugerir que los problemas que actualmente presenta la industria manufacturera de la Región tienen su origen principalmente en causas de orden estructural que afectaron negativamente su posición competitiva tanto a nivel local como en el ámbito internacional, y que han sido reforzadas con la apertura.

Con el fin de entender esta dinámica a continuación se procede a describir el comportamiento de algunas variables que han sido relevantes para el desarrollo de este sector en la Costa Caribe, y que tan relacionadas están unas con otras. Todo esto basado en datos de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM).

1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE BARRANQUILLA Y CARTAGENA.

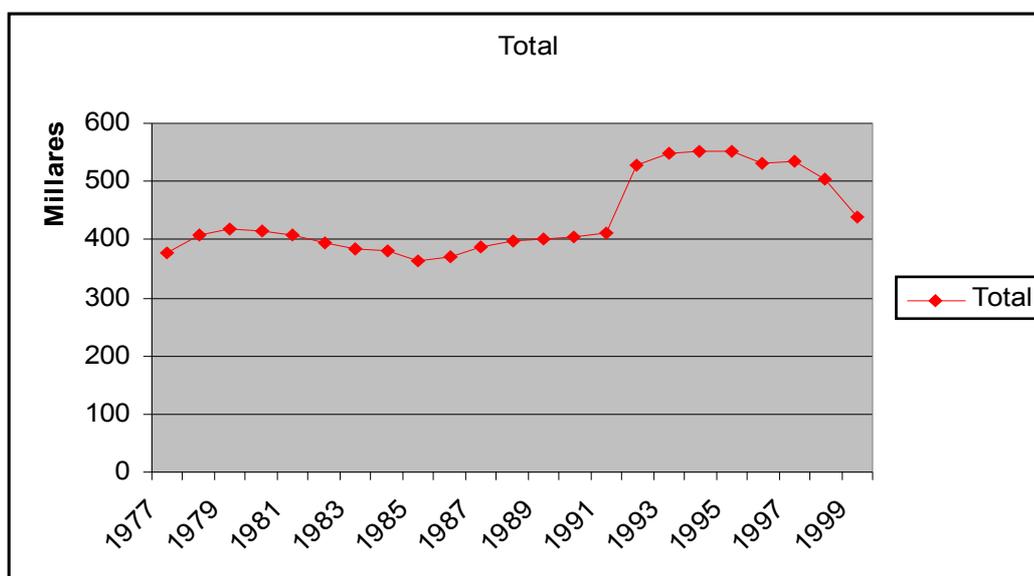
Con el fin de entender la dinámica del sector manufacturero en la Costa Caribe a continuación se describirá el comportamiento de algunas variables que han sido relevantes para el desarrollo de este sector y que tan relacionadas están unas con otras.

1.1. TOTAL PERSONAL OCUPADO

1.1.1. Total Personal Ocupado a Nivel Nacional

Gráfico 1

Personal Ocupado a Nivel Nacional (1977-1999)



Fuente: Encuesta Anual Manufacturera-DANE, Cálculos del autor.

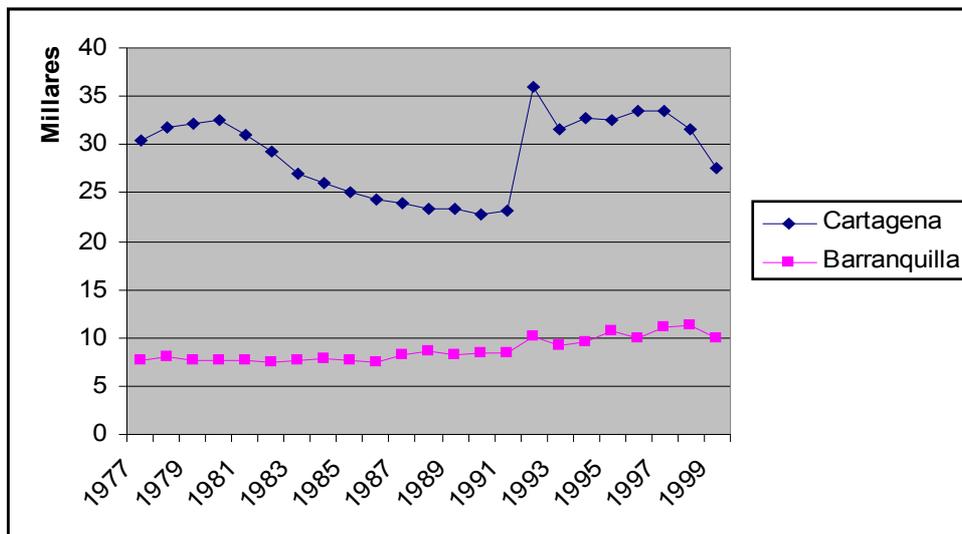
El personal ocupado a nivel nacional entre los años de 1977 a 1979 tiene tendencia creciente, no obstante se observa un cambio pronunciado desde el año de 1980 cuando se presenta un descenso en esta variable que se acentúa hasta el año de 1985 en donde hay un decrecimiento de 4.36%, luego en el año de 1986 se inicia una recuperación lenta que solo hasta 1992 llega a superar ampliamente los niveles

obtenidos en los primeros años con un crecimiento de 28.31%, continuando con esta tendencia hasta 1994. A partir de 1995 se evidencia un descenso que continua hasta 1999 cuando se pierde un 12.49% de empleos con respecto al año anterior.

1.1.2. Total Personal Ocupado Barranquilla y Cartagena

Gráfico 2

Personal Ocupado Barranquilla y Cartagena (1977-1999)



Fuente: Encuesta Anual Manufacturera-DANE, Cálculos del autor.

En la ciudad de Barranquilla, el personal ocupado presenta niveles mucho más altos que los de Cartagena. Barranquilla presenta un crecimiento entre los años de 1977 a 1980, en el año de 1981 se presenta un deterioro acentuado por la crisis económica que enfrentaba el país en esos momentos, este continúa hasta el año de 1990, luego se empieza a observar cierta recuperación, que toma fuerza en el año de 1992 donde se presenta el mayor crecimiento en el nivel de personal ocupado, 55.9%, para posteriormente sufrir un descenso de 12.13% en el año siguiente, nivel en el que se mantiene relativamente estable hasta el año de 1998. En 1999 se presenta un descenso muy similar al presentado en 1993. Cartagena, tiene un

comportamiento fluctuante en el periodo de estudio, presentando su mayor crecimiento (20.38%) en 1992 y mostrando grandes caídas en los años de el año de 1993 con un decrecimiento del 9.65%, y 1999 con un decrecimiento de 10.96%

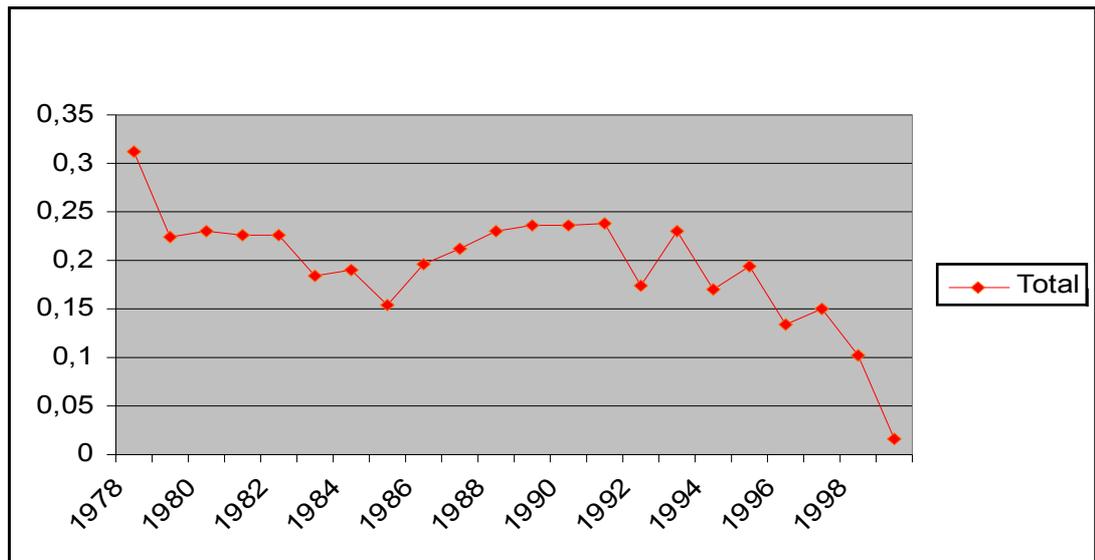
1.2. SALARIO, SUELDOS Y PRESTACIONES

1.2.1. Salario, Sueldos y Prestaciones a Nivel Nacional

El crecimiento de los Salarios, Sueldos y Prestaciones a nivel nacional presenta fluctuaciones durante el periodo estudiado, en 1978 se da un crecimiento de 31%, seguido de una fuerte caída en 1979. En los años ochenta se presentan continuos altos y bajos en la tasa de crecimiento, presentando en 1989 la mayor tasa de crecimiento de la década (23.52%), en los 90' también se dan grandes fluctuaciones mostrando el mayor crecimiento en 1991 (23.81%).

Grafico 3

Tasa de crecimiento Salario, Sueldos y Prestaciones a Nivel Nacional (1977-1999)



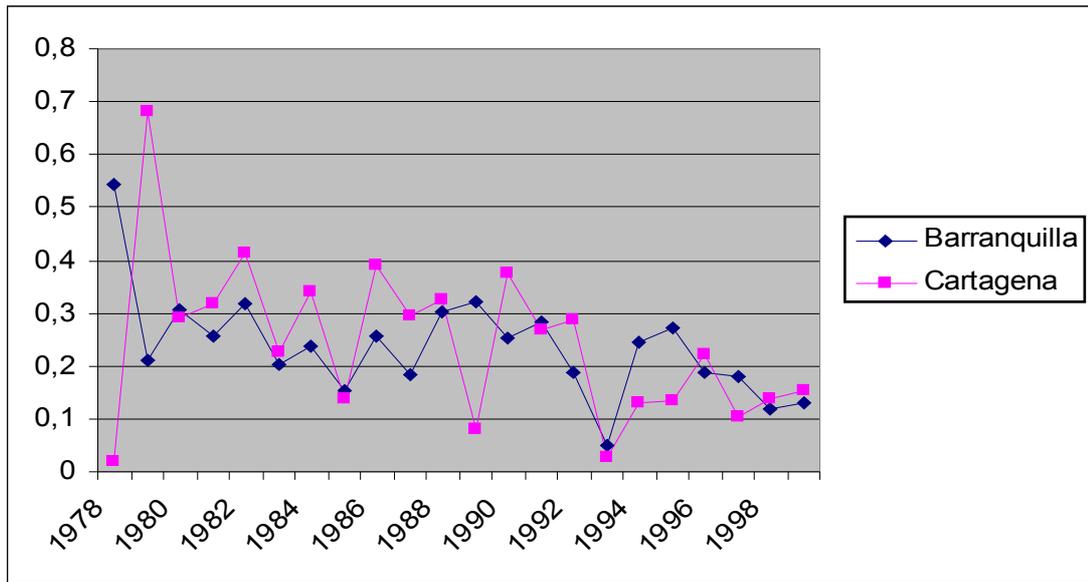
Fuente: Encuesta Anual Manufacturera-DANE, Cálculos del autor.

1.2.2. Salarios, Sueldos y Prestaciones en Barranquilla y Cartagena

Al igual que a nivel nacional la tasa de crecimiento de los Salarios, Sueldos y Prestaciones presenta grandes fluctuaciones, podemos observar que en la mayoría de los años Cartagena presenta mayores niveles de crecimiento que Barranquilla, y que las dos ciudades muestran el menor crecimiento en el año de 1993 (0.4% Barranquilla y 0.26% Cartagena).

Grafico 4

Tasa de crecimiento Salarios, Sueldos y Prestaciones en Barranquilla y Cartagena (1977-1999).



Fuente: Encuesta Anual Manufacturera-DANE, Cálculos del autor.

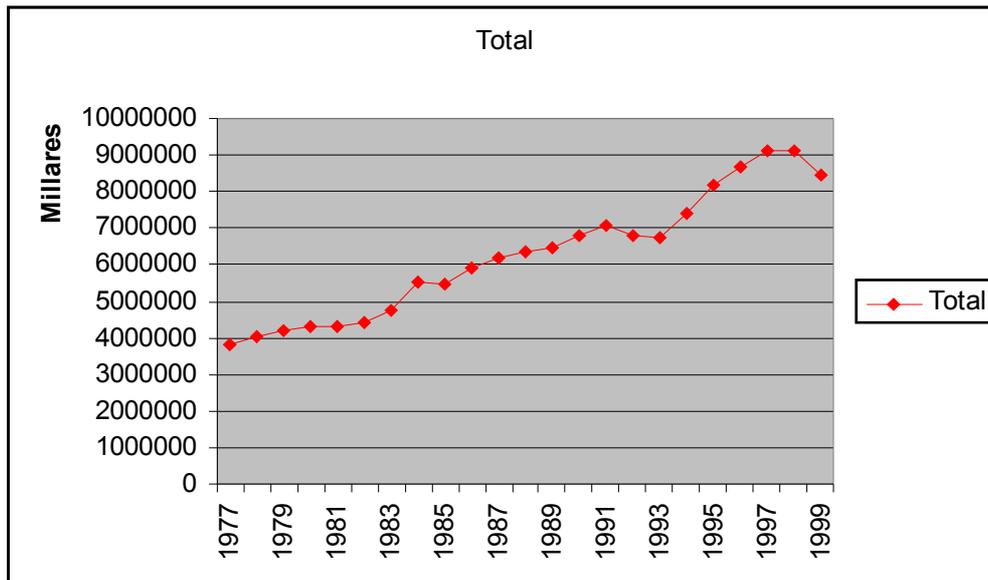
1.3. ENERGIA ELECTRICA CONSUMIDA

1.3.1. Energía Eléctrica Consumida a Nivel Nacional

La energía eléctrica consumida a nivel nacional mostró una tendencia creciente durante los años de estudio, en los cuatro primeros años se presenta un aumento en esta variable, luego en 1981 se muestra una leve caída, la cual es recuperada en 1982 y que continúa en ascenso durante los siguientes dos años, registrando en 1984 el mayor crecimiento (15.44%) antes de la apertura económica. En 1985 ocurre un nuevo descenso de 0.9% que es superado rápidamente. En 1992 hay un decrecimiento de 3.96% con respecto al año anterior seguido de un periodo de crecimiento que va hasta 1998 pero es en 1995 donde se da el mayor crecimiento después de la apertura económica (10.9%),

Grafico 5

Energía Eléctrica Consumida a Nivel Nacional (1977-1999)



Fuente: Encuesta Anual Manufacturera-DANE, Cálculos del autor.

La energía eléctrica consumida a nivel nacional mostró una tendencia creciente durante los años de estudio, en los cuatro primeros años se presenta un aumento en esta variable, luego en 1981 se muestra una leve caída, la cual es recuperada en 1982 y que continúa en ascenso durante los siguientes dos años, registrando en 1984 el mayor crecimiento (15.44%) antes de la apertura económica. En 1985 ocurre un nuevo descenso de 0.9% que es superado rápidamente. En 1992 hay un decrecimiento de 3.96% con respecto al año anterior seguido de un periodo de crecimiento que va hasta 1998 pero es en 1995 donde se da el mayor crecimiento después de la apertura económica (10.9%),

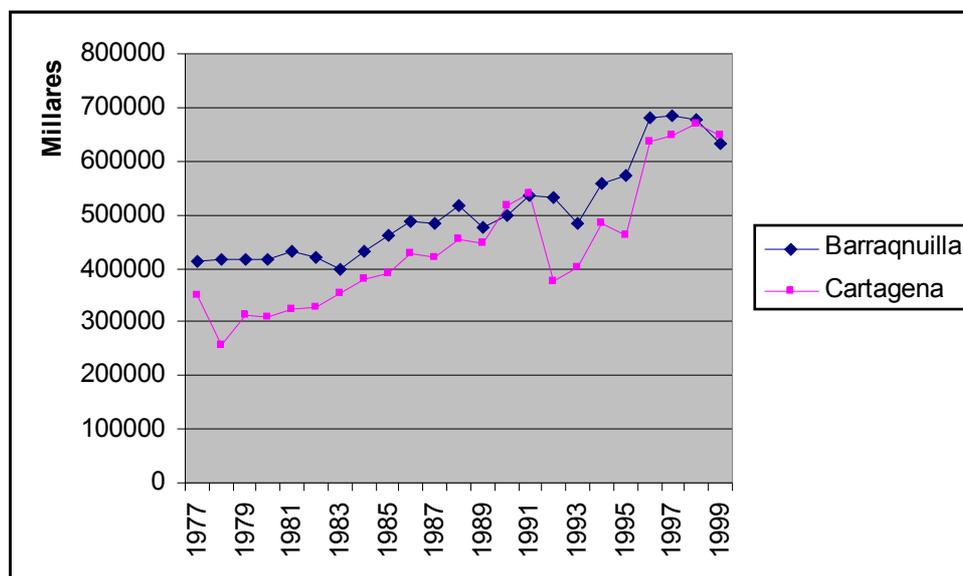
1.3.2. Energía Eléctrica consumida en Barranquilla y Cartagena

La energía consumida en las ciudades de Barranquilla (5) y Cartagena (8) presenta también muchas fluctuaciones, asociadas a cambios en producción. En términos

generales la ciudad de Barranquilla genera mayor consumo de energía que Cartagena presentando su mayor crecimiento en los años de 1994 y 1996 con un 15.79 % y 18.37% respectivamente, pero en los años de 1990 y 1991 Cartagena muestra un mayor consumo, seguido de un gran descenso en 1992, en donde se da el menor consumo de los años 90's en esta ciudad y donde Barranquilla entra nuevamente a liderar.

Grafico 6

Energía Eléctrica consumida en Barranquilla y Cartagena (1977-1999)



Fuente: Encuesta Anual Manufacturera-DANE, Cálculos del autor.

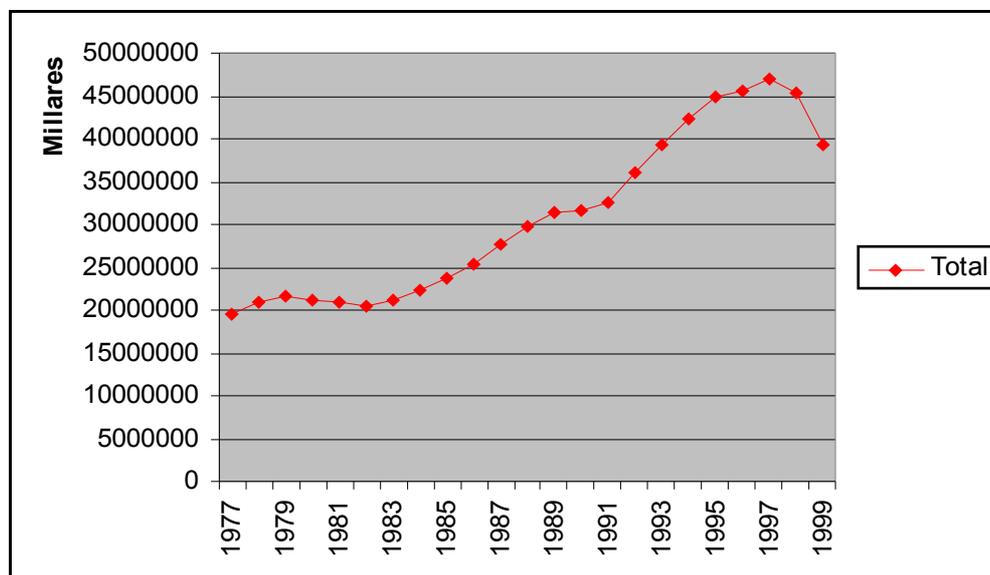
1.4. PRODUCCION INDUSTRIAL

1.4.1. Producción Industrial a Nivel Nacional

La producción industrial en Colombia presenta un crecimiento en los tres primeros años de estudios, entre los años de 1980 y 1982 hay una leve caída que en 1983 es recuperada, luego en 1984 la producción empieza a tener una tendencia positiva, registrando en 1992 un crecimiento de 11.22% y continuando con esta tendencia hasta 1997. En el año de 1998 la producción decrece nuevamente y en 1999 se acentúa esta caída con un decrecimiento de 13.24%.

Grafico 7

Producción Industrial a Nivel Nacional (1977-1999) (Pesos 1999)



Fuente: Encuesta Anual Manufacturera-DANE, Cálculos del autor.

1.4.2. Producción Industrial en Barranquilla y Cartagena

La producción industrial de Barranquilla presenta un crecimiento en los primeros tres años de estudio, entre los años de 1980 y 1983 se presentan altibajos, que son seguidos de un periodo de crecimiento comprendido entre 1985-1992. En 1993 se

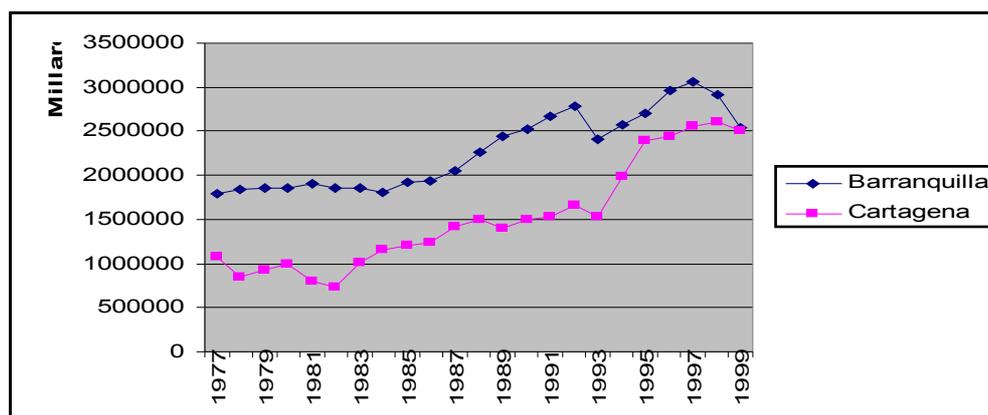
presenta un decrecimiento de 13.64% que en 1994 es superado y continúa con tendencia creciente hasta 1997 donde alcanza el nivel más alto de producción, pero que es seguido por una caída en 1998 que se hace mayor en 1999 decreciendo 12.63%.

Aunque la presencia de Barranquilla en la industria del Caribe colombiano supera a la de Cartagena, esta última ha ganado terreno en el contexto regional. Podemos ver que entre los años de 1983 y 1988 la producción industrial alcanza niveles nunca antes presentados, mostrando en 1983 un crecimiento de 37.84%. Aunque se observan unas fluctuaciones en los años siguientes, en el año de 1994 se continúa con la tendencia creciente que permanece hasta 1999 donde se da una caída.

Grafico 8

Producción Industrial en Barranquilla y Cartagena (1977-1999)

Pesos (1999)



Fuente: Encuesta Anual Manufacturera-DANE, Cálculos del autor.

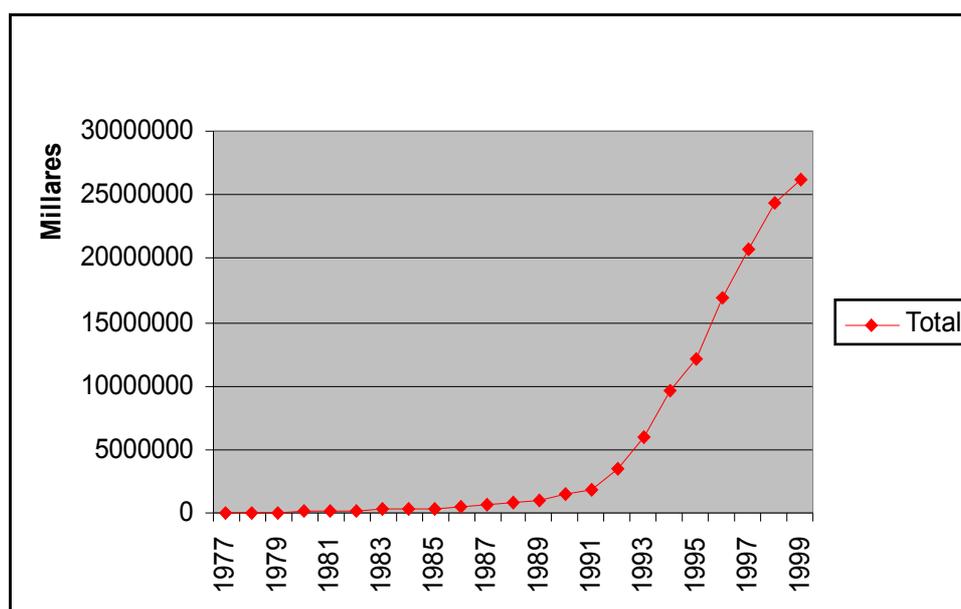
1.5. CAPITAL TOTAL NOMINAL

1.5.1. Capital Total Nominal a Nivel Nacional

El capital nominal a nivel nacional tiene un comportamiento de crecimiento durante todos los años de estudio. En los primeros aunque se observa crecimiento, desde 1991 se observa un amplio crecimiento, presentando en 1992 su mayor crecimiento (86.31%) continuando con esta tendencia hasta 1999.

Grafico 9

Capital Total Nominal a Nivel Nacional (1977-1999).



Fuente: Encuesta Anual Manufacturera-DANE, Cálculos del autor.

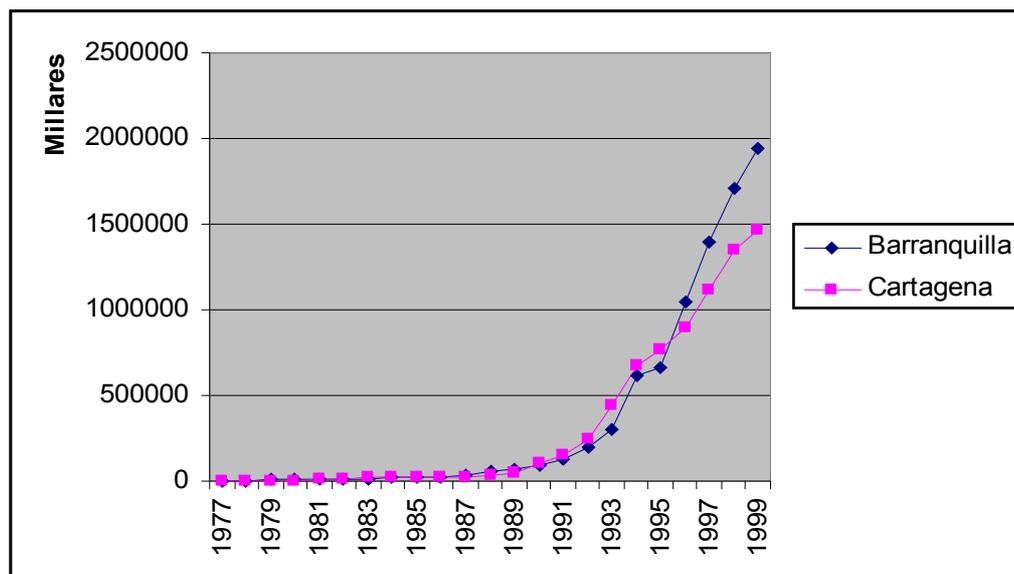
1.5.2. Capital Total Nominal en Barranquilla y Cartagena

Al igual que a nivel nacional el capital nominal en Barranquilla y Cartagena tienen un comportamiento creciente. Y podemos observar las notables diferencias que existen entre estas dos ciudades, presentando la ciudad de Barranquilla un nivel más alto.

Este crecimiento observado tanto en la serie nacional como en la serie de Cartagena y Barranquilla, puede ser el resultado de la actualización tecnológica de las empresas que enfrentan un nuevo esquema de competencia generado por la apertura económica.

Grafico 10

Capital Total Nominal en Barranquilla y Cartagena (1977-1999)



Fuente: Encuesta Anual Manufacturera-DANE, Cálculos del autor.

De acuerdo al gráfico anterior, es posible inferir preliminarmente que la ciudad de Barranquilla parece haber ajustado su estructura productiva con mayor intensidad que la ciudad de Cartagena, fenómeno que puede explicarse por las diferencias en términos de tamaño de planta entre las dos ciudades.

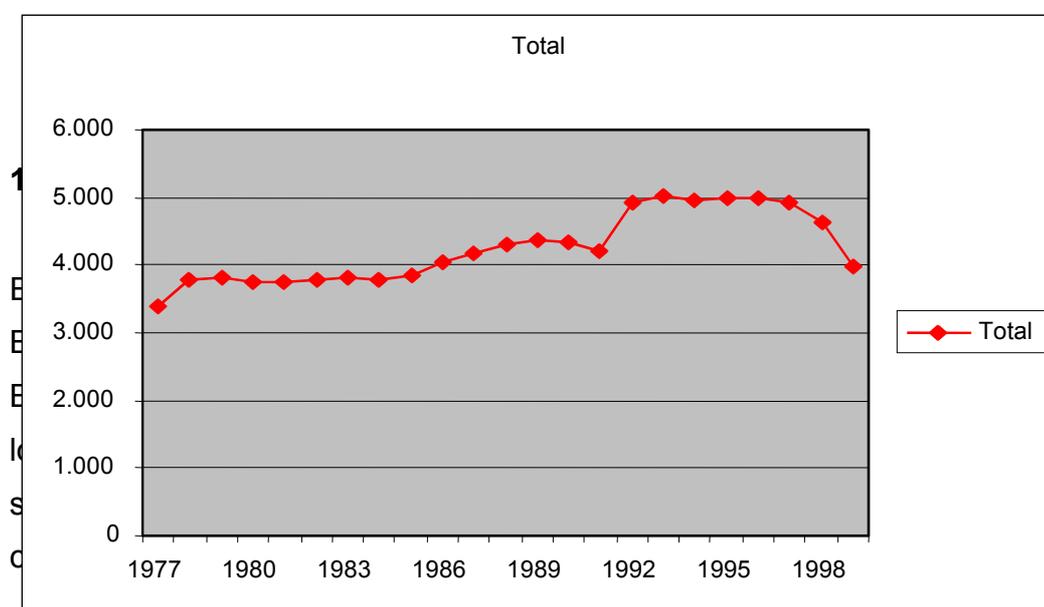
1.6. NUMERO DE FIRMAS

1.6.1. Numero de Firmas a Nivel Nacional

El número de firmas en el país aumentó durante los primeros cuatro años de estudio, luego entre 1980 y 1981 hay una pequeña disminución, provocada por la crisis por la que pasaba el país, en los dos años siguientes hay un aumento, en 1984 se reducen nuevamente el número de firmas (3.798). Desde 1985 se da una tendencia creciente que va hasta el año de 1989, pero es en el año de 1993 donde se presentan el mayor número de firmas en el país (5.028).

Grafico 11

Numero de Firmas a Nivel Nacional (1977-1999)



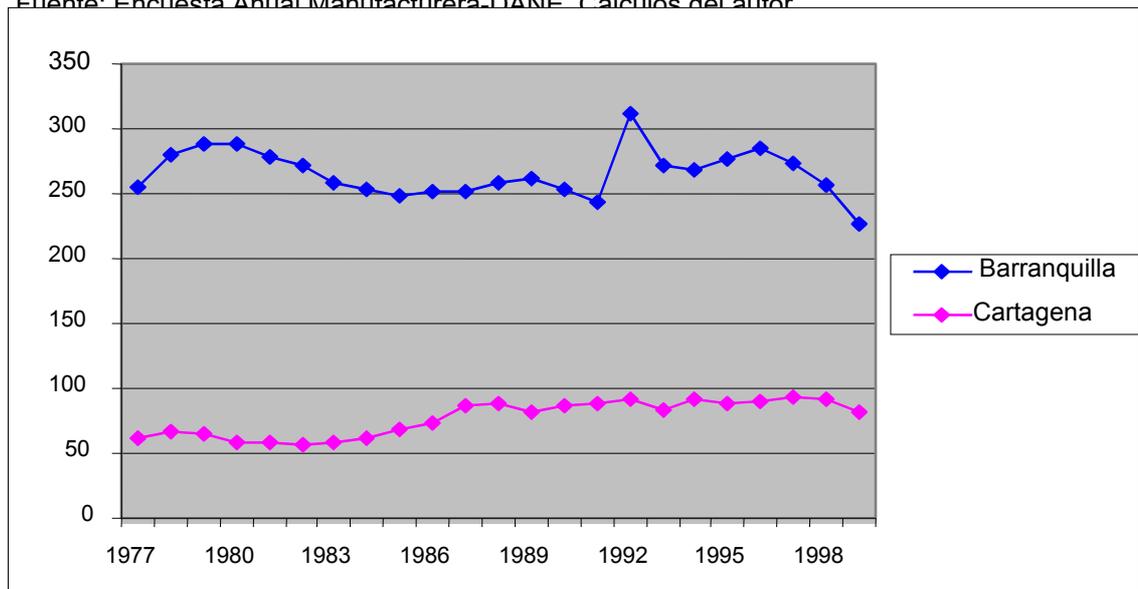
ciudades de
el caso de
mento. Entre
periodo de
firmas en la

Cartagena tiene un comportamiento fluctuante en los años estudiados, pero podemos ver que en el año de 1997 se presenta el mayor número de empresas manufactureras en esta ciudad, 92 empresas.

Grafico 12

Numero de firmas Barranquilla y Cartagena (1977-1999)

Fuente: Encuesta Anual Manufacturera DANE. Cálculos del autor



2. COEFICIENTES DE CORRELACION²⁰

Un índice que mide relación entre dos variables cuantitativas es la **covariancia**. Pero este índice tiene el inconveniente de que su valor depende de las unidades de medida de las dos variables, de manera que cuando una de ellas varía en su escala de medida esto origina un cambio en el valor de la covariancia.

²⁰ <http://www.bibliopsiquis.com/psicologiacom/vol5num1/2815/>

Fue Karl Pearson quien propuso un índice que era independiente de la escala de medida de ambas variables: **el coeficiente de correlación lineal**, cuyo cálculo se realiza dividiendo la covariancia por el producto de las desviaciones estándar de ambas variables

$$r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x S_y} \quad (4)$$

La característica fundamental de este índice es que mide la existencia de una relación **lineal** entre dos variables.

El valor del índice de correlación varía en el intervalo [-1 , +1].

Un coeficiente de correlación igual a cero indica una *independencia total* entre las dos variables, de manera que cuando una de ellas varía esto no influye en absoluto en el valor que pueda tomar la segunda variable.

Un coeficiente de correlación igual a -1 indica una dependencia total entre las dos variables, denominada *relación inversa*, de manera que cuando una de ellas aumenta la otra disminuye.

Un coeficiente de correlación igual a +1 indica una dependencia total entre las dos variables, denominada *relación directa*, de manera que cuando una de ellas aumenta la otra también aumenta.

2.1. Coeficiente de Correlación a Nivel Nacional

A nivel Nacional podemos observar que la mayoría de las variables estudiadas presentan un alto coeficiente de correlación, presentando los mayores coeficientes las relaciones entre variables como Salarios - Capital Nominal, Energía – Producción, ya que estas variables se relacionan directamente, es decir que al aumentar una la otra también aumenta y si una disminuye la otra observa el mismo comportamiento. Por ejemplo las variables energía - producción presentan una relación estrecha debido a que al aumentar la producción se necesita mayor tiempo en utilización de maquinarias y esto repercute en mayor consumo de energía, de igual manera sucede si la producción disminuye, entonces la energía disminuye como consecuencia. Por lo tanto podemos decir que las variables que presentan altos coeficientes de correlación son variables que al suceder un cambio en una afecta inmediatamente a la otra.

También se observa que las variables que presentan una relación menos estrecha son Personal ocupado – Energía con coeficiente de 0.34, resultado esperado pues se asocia a las actividades productivas con mayor uso de trabajo como insumo principal con menor consumo de energía, mientras que las que mayor uso de capital hacen deben tener un consumo más alto.

Tabla 4

Coefficientes de Correlación a Nivel Nacional.

	Producción	Personal Ocupado	Salarios	Energía	Capital nominal	Firmas
Producción	1	0,86	0,91	0,95	0,82	0,9
Personal Ocupado	0,86	1	0,74	0,34	0,64	0,89
Salarios	0,91	0,74	1	0,91	0,98	0,68
Energía	0,95	0,34	0,91	1	0,83	0,81
Capital Nominal	0,82	0,64	0,98	0,83	1	0,54
Firmas	0,9	0,89	0,68	0,81	0,54	1

Fuente: Encuesta Anual Manufacturera-DANE, Cálculos del autor

2.2. Coeficientes de Correlación en el Caribe Colombiano

En el caso del Caribe Colombiano aunque algunas variables se relacionan ampliamente con un coeficiente mayor a 0,9 como es el caso de Energía - Producción, Producción - Salarios, Salarios – Energía.

También encontramos variables que tienen una relación mínima que no se presenta a nivel nacional como por ejemplo la relación entre capital nominal - numero de firmas, con un coeficiente de 0,19.

Tabla 5

Coeficientes de Correlación Caribe Colombiano

	Producción	Personal. Ocupado	Salarios	Energía	Capital nominal	Firmas
Producción	1	0,47	0,93	0,94	0,85	0,49
Personal Ocupado	0,47	1	0,5	0,28	0,52	0,69
Salarios	0,93	0,5	1	0,92	0,97	0,31
Energía	0,94	0,28	0,92	1	0,87	0,27
Capital Nominal	0,85	0,52	0,97	0,87	1	0,19
Firmas	0,49	0,69	0,31	0,27	0,19	1

Fuente: Encuesta Anual Manufacturera-DANE, Cálculos del autor

3. COCIENTES DE LOCALIZACION

Dado que el contexto en el que el trabajo se desarrolla implica la inferencia de medidas de productividad en locaciones específicas, se hace necesario contextualizar el análisis de manera que se pueda identificar la distribución sectorial para cada unidad de análisis. Con este motivo, se acudió a la teoría de la localización industrial para construir medidas de localización que permitan observar esta dinámica. Uno de los más usados es el Cociente de Localización.

El cociente de localización es un índice que nos muestra qué tan importante es o que tanta participación tiene un sector tanto a nivel regional como nacional en un área metropolitana. Si el cociente es mayor que 1 significa que el área metropolitana

es promedio mas especializada que el país ya sea respecto al número de firmas o a la producción según sea el caso. Un índice menor que uno significa que ese sector en esa área metropolitana es menos especializado que el país.

De este modo es posible encontrar sectores con altos cocientes de localización dentro de los cuales deben existir sectores orientados a un insumo o a algún recurso que determina la localización de las empresas de ese sector en esa área metropolitana.

El cociente de localización del número de firmas es hallado de la siguiente manera;

$$CCLF_{imt} = (TF_{imt} / TF_{mt}) / (TF_{it} / TF_t) \quad (5)$$

Donde,

TF_{imt} = numero de firmas del sector i en cada área metropolitana m .

TF_{mt} = numero de firmas en el área metropolitana m .

TF_{it} = numero de firmas a nivel nacional de un sector determinado i

TF_t = numero de firmas a nivel nacional en un año determinado

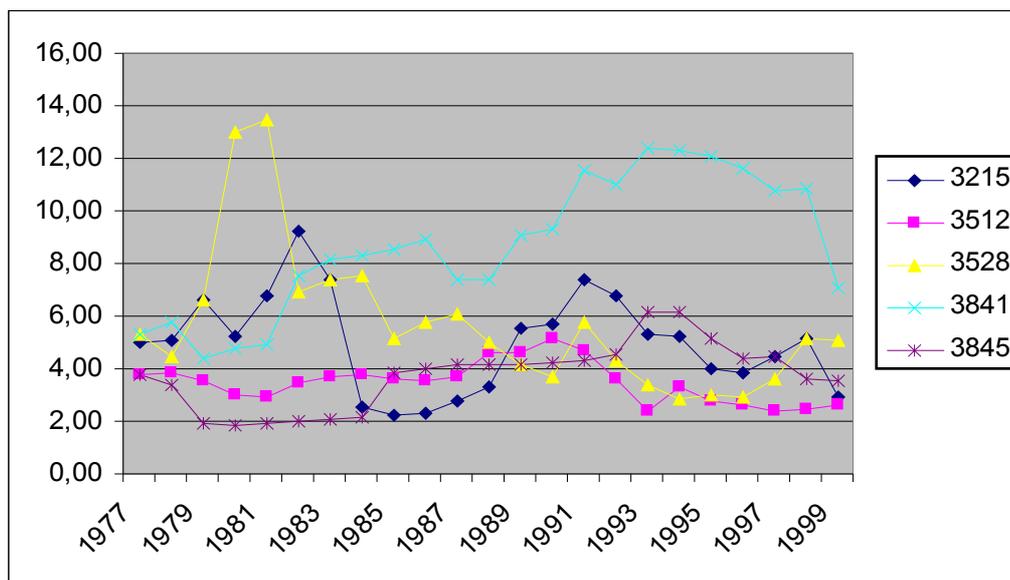
De igual modo, al reemplazar la variable total firmas (TF) por el de total producción (TP) se calcula el coeficiente de localización para producción (CCLP).

3.1. Cociente de Localización Según Firmas (CCLF)

El cociente de localización permite cuantificar, cualificar y comparar la participación de una región determinada con respecto a otras regiones y al país.

Los resultados del CCLF para Barranquilla nos muestra que los dos sectores de la industria que tienen mayor participación promedio entre (1977-1999) en esta ciudad son Construcciones Navales y Reparación de Barcos (3841) y Fabricación de Diversos Productos Químicos (3528), presentando una especialización sectorial con respecto al número de firmas de 8.67 y 5.67 respectivamente. Seguidos de sectores como Fabricación de Cordelería (3215) con un cociente de localización de 4.98, Fabricación de Aeronaves (3845) Fabricación de Abonos y Plaguicidas (3512) con un numero de establecimientos 3.73 y 3.47 veces mayor que en el país.

Grafico 13
Sectores con Mayor CCLF
Barranquilla

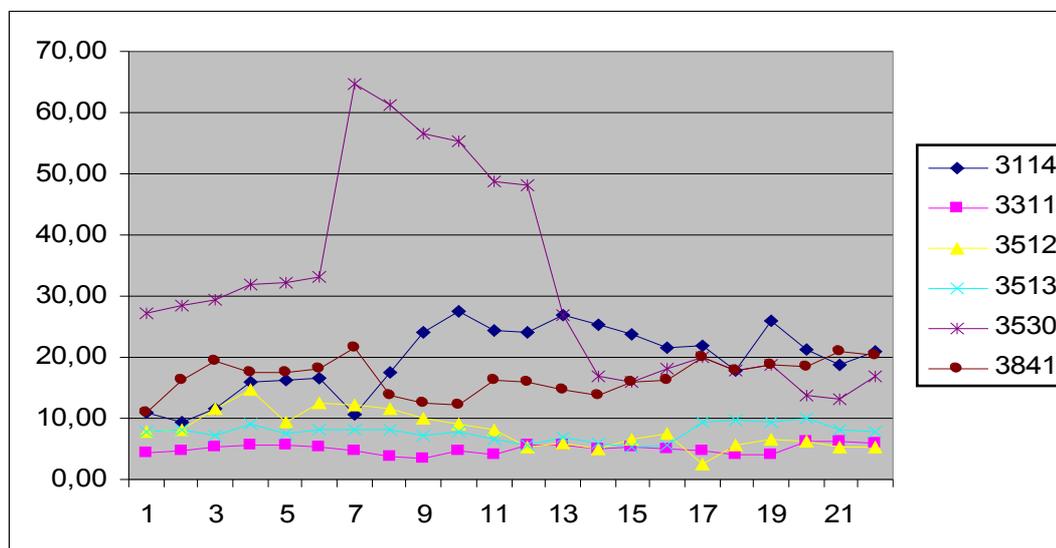


Fuente: Encuesta Anual Manufacturera-DANE, Cálculos del autor

En el caso de Cartagena encontramos que el sector que presenta en promedio mayor participación es Refinerías de Petróleo (3530), con un cociente de localización de 31.27. Los sectores de Construcciones Navales y Reparación de Barcos (3841), Elaboración de pescado crustáceos y otros animales marinos y de agua dulce (3114), Fabricación de envases y cajas de papel y cartón (3512), Fabricación de resinas sintéticas, materias plásticas y fibras artificiales, excepto el vidrio (3513), Aserraderos, talleres de acepilladura y otros talleres para trabajar la madera (3311) tienen una gran participación respecto al numero de establecimientos.

Podemos observar que la mayoría de los sectores de la industria manufacturera en Cartagena presenta un CCLF mayor a 1 esto quiere decir que esta área metropolitana es mas especializada que el país respecto al numero de firmas en estos sectores.

Grafico 14
Sectores con Mayor CCLF
Cartagena



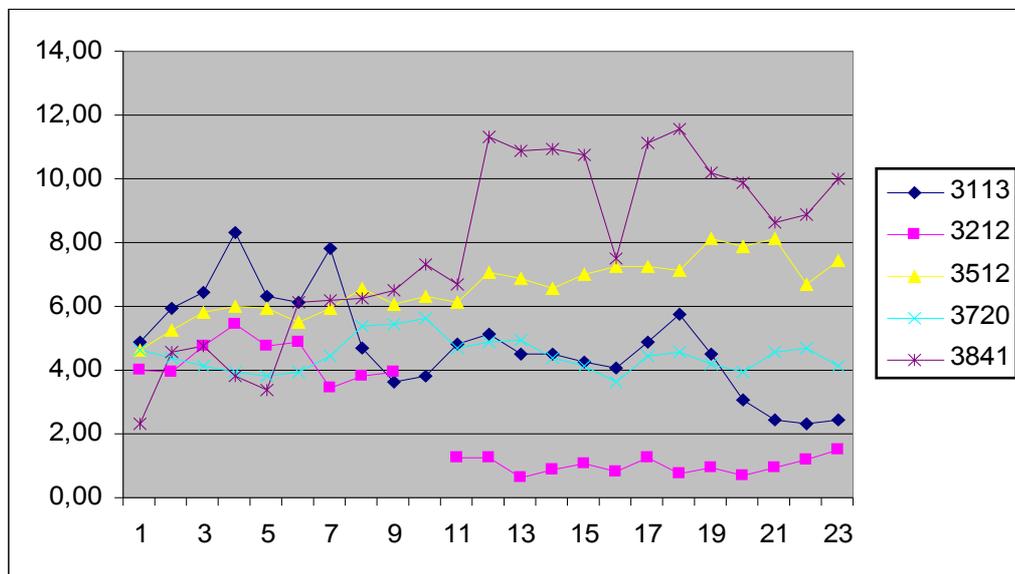
Fuente: Encuesta Anual Manufacturera-DANE, Cálculos del autor

3.2. Cociente de Localización Según Producción (CCLP)

Al igual que el CCLF, el Cociente de Localización según Producción (CCLP) nos muestra la importancia de un sector en un área metropolitana con respecto a otras áreas y al país pero en términos de producción.

En Barranquilla el sector que mayor coeficiente presenta es Construcciones Navales y Reparación de Barcos (3841) con una participación promedio de 7.80 más en términos de producción que el resto del país. Seguido por sectores como Fabricación de envases de madera y de caña y artículos menudos de caña (3512), Envasado y conservación de frutas, legumbres y vegetales en general (3113), Recuperación y fundición de cobre y aluminio (3720), Artículos confeccionados de materiales textiles, excepto prendas de vestir (3212).

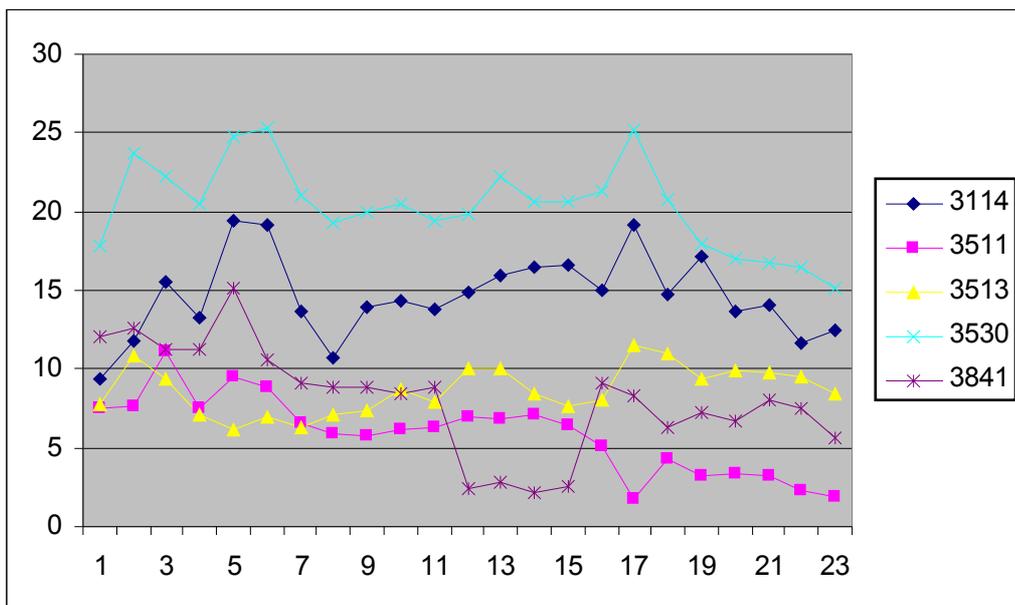
Grafico 15
Sectores con Mayor CCLP
Barranquilla



Fuente: Encuesta Anual Manufacturera-DANE, Cálculos del autor

Los resultados de CCLP para Cartagena reflejan una estructura análoga a la que se analizó de acuerdo al número de firmas siendo el sector de Refinerías de petróleo (3530) el de mayor participación en promedio con 20.36 más que el resto del país, seguido por Elaboración de pescado, crustáceos y otros animales marinos y de agua dulce (3114) con 14.64, Fabricación de resinas sintéticas, materias plásticas y fibras artificiales, excepto el vidrio (3513) con 8.65, Construcciones navales y reparación de barcos (3841) con 8.05 y Fabricación de sustancias químicas industriales básicas, excepto abonos. (3511).

Grafico 16
Sectores con Mayor CCLP
Cartagena



Fuente: Encuesta Anual Manufacturera-DANE, Cálculos del autor

4. PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE LA COSTA CARIBE

4.1. Estimación de los Choques de Productividad²¹

Con el fin de establecer cuál ha sido la evolución de la productividad de la industria manufacturera, se estimó la productividad total factorial (PTF) como el residuo derivado de la función de producción el la cual se incluyen como insumos: capital, mano de obra, materiales y energía (KLEM)

$$Y(K, L, E, M) = K^{\alpha} L^{\beta} E^{\gamma} M^{\phi} V \quad (6)$$

Donde Y es la producción, K es el capital, L es e total de empleo medido en horas, E es el consumo de energía eléctrica, M son los insumos usados en el proceso y V es el choque de productividad. Se estima entonces la función de producción en logaritmos.

$$\log Y = \alpha \log K + \beta \log L + \gamma \log E + \phi \log M + \log V \quad (7)$$

Por lo tanto la medida de PTF usada es obtenida como:

$$PTF = \log Y - \hat{\alpha} \log K - \hat{\beta} \log L - \hat{\gamma} \log E - \hat{\phi} \log M \quad (8)$$

²¹ Metodología tomada de “Instituciones de mercado, rotación de firmas y trabajos, competencia y productividad: un análisis de Colombia, Reporte no Técnico”. Marcela Eslava (Universidad de Los Andes / CEDE), John Haltiwanger (University of Maryland), Adriana Kugler ((University of Houston and Universitat Pompeu Fabra) Maurice Kugler (University of Southampton)

Donde $\hat{\alpha}$, $\hat{\beta}$, $\hat{\gamma}$ y $\hat{\phi}$ son las elasticidades factoriales estimadas para el capital, trabajo, energía e insumos. Para el cálculo de la función de producción se usó un modelo Pooled-OLS, no obstante, es probable generar estimadores sesgados tanto de la elasticidad de los factores de producción como de los choques de productividad por la existencia de correlación entre las variables (capital, trabajo, energía y materiales). Por ejemplo, el sesgo generado por la introducción de tecnologías intensivas en capital está asociado con un mayor uso de capital y energía y menor uso de mano de obra.

Los resultados de la regresión fueron:

Tabla 6

**Regresión Ecuación (8) por Mínimos Cuadrados Ordinarios
Modelo Pooled**

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
C_	2,460262005	0,0337258	72,9489547	0,00000	2,39415415	2,52636986
LK	0,097411722	0,00374328	26,0230677	0,00000	0,0900743	0,10474914
LL	0,153291294	0,00523673	29,2723396	0,00000	0,14302649	0,1635561
LE	0,152901267	0,00392123	38,9931944	0,00000	0,14521504	0,16058749
LM	0,608609016	0,00377309	161,30273	0,00000	0,60121318	0,61600485

Fuente: Cálculos de los autores con base en DANE - EAM

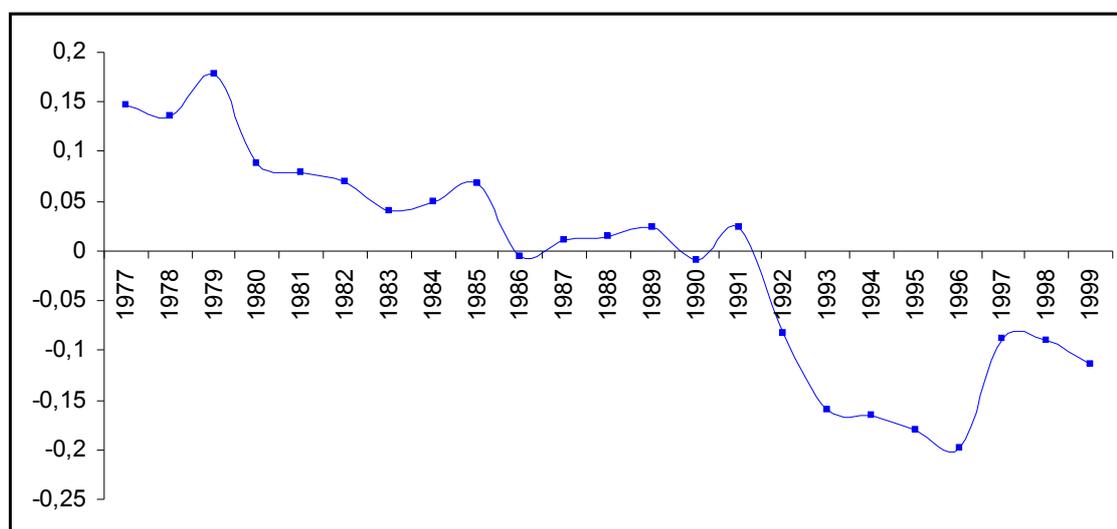
Con base en la ecuación (8), se calculó la PTF del sector manufacturero durante los años de 1977-1999, cuyos resultados se muestran en la Tabla 6 y se analizan a continuación. Esto con el objeto de mostrar los cambios en la productividad multifactorial a través del periodo en estudio y además, resaltar las diferencias intersectoriales en términos de productividad para las ciudades de Barranquilla y Cartagena.

Barranquilla

Para el caso de Barranquilla podemos ver que la PTF en 1978 sufre una caída, que es recuperada rápidamente en 1979, en donde se presenta el mayor nivel de productividad en esta ciudad durante los años de estudio (0.13), pero esta variación positiva no consigue mantenerse ya que en 1980 nuevamente cae la productividad y continua acentuándose esa tendencia hasta 1983, entre los años de 1984 y 1985 se presenta una mejoría, pero en 1986 la productividad multifactorial decrece -0.05. en los tres años siguiente se da una tendencia creciente que cambia en forma notoria cuando en 1990 se da un choque negativo que aunque en 1991 es recuperado cae nuevamente al año siguiente y continua con tendencia decreciente hasta finales de lo 90.

En términos generales la Productividad Total Factorial (PTF) en la ciudad de Barranquilla tiene una tendencia decreciente que se acentúa de forma notoria luego de la apertura económica.

Gráfico 17
Choques de Productividad Intersectorial Promedio
Barranquilla



Fuente: Encuesta Anual Manufacturera-DANE, Cálculos del autor

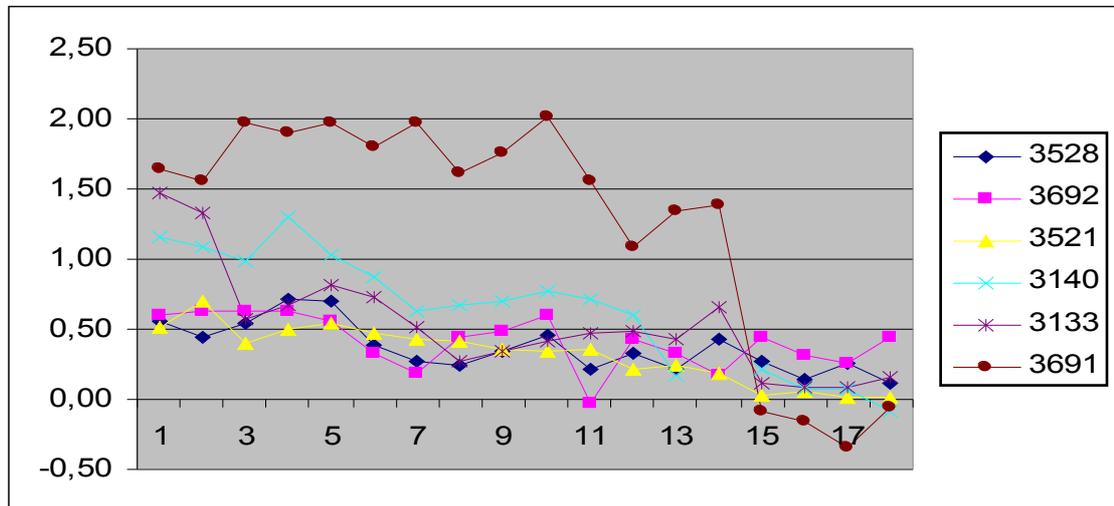
Sectorialmente sobresalen algunos sectores como Fabricación de productos de arcilla para la construcción (3691) que a pesar de ser el sector con mayor productividad en esta área metropolitana ha tenido un comportamiento decreciente a través de los años de estudio, Bebidas malteadas y malta (3133), Industria del tabaco (3140), Fabricación de pinturas barnices y lacas (3521), Fabricación de cemento, cal y yeso (3692), Fabricación de diversos productos químicos (3528)

Sectores que presentaron los mayores niveles de CCLF y CCLP como Fabricación de diversos productos químicos (3528) Fabricación de abonos y plaguicidas (3512) y Construcciones navales y reparación de barcos (3841), muestran además unos buenos niveles de productividad. Pero también encontramos que otros sectores con altos CCLF Y CCLP presentan choques negativos de productividad como es el caso de Fabricación de aeronaves (3845) y Fabricación de cordelería (3215) que tienen en promedio PTF de -0.18 y -0.35 respectivamente

Grafico 18

Sectores con Mayor PTF

Barranquilla



Fuente: Encuesta Anual Manufacturera-DANE, Cálculos del autor

CARTAGENA

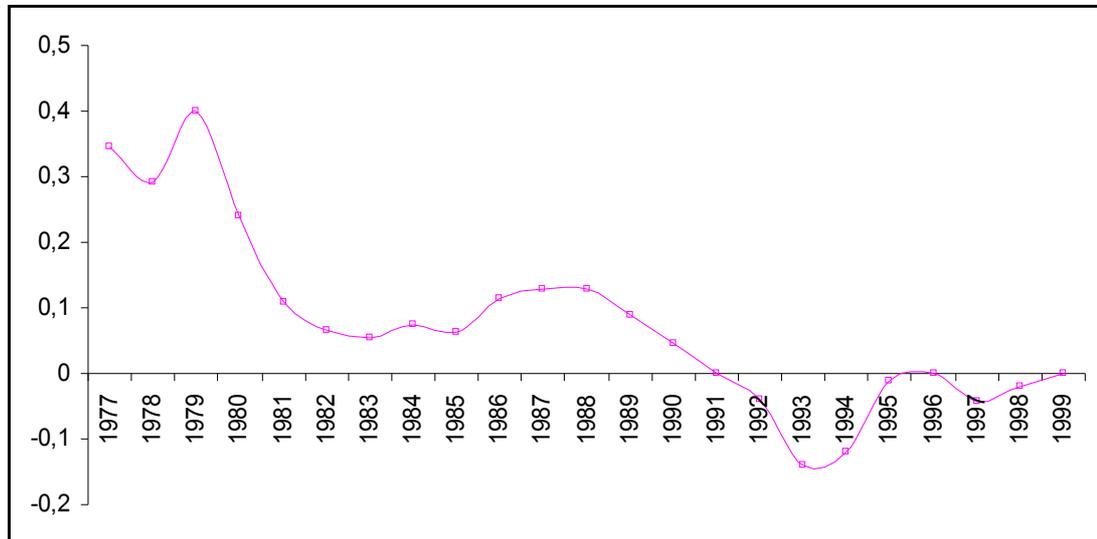
En Cartagena observamos que la productividad total de los factores (PTF) presenta choques positivos de productividad hasta 1991, ya en 1992 se entra a un periodo de decrecimiento en términos de productividad, que va hasta 1998, pero que en 1993 muestra el mayor choque negativo del periodo (-0.13).

Al igual que Barranquilla la PTF para Cartagena tiene una tendencia decreciente que se hace más fuerte después de la apertura económica.

Gráfico 19

Choques de Productividad Intersectorial Promedio

Cartagena



Fuente: Encuesta Anual Manufacturera-DANE, Cálculos del autor

A nivel sectorial podemos ver que los sectores mas productivos en la ciudad son Fabricación de cemento, cal y yeso (3692), el cual presenta unos choques positivos de productividad durante los años de estudio, mostrando en 1991 su mayor nivel (1.05), productos químicos, nep (3529), Fabricación de bebidas no alcohólicas y aguas gaseosas (3134), cuyo nivel de productividad mas alto lo obtuvo en 1981 (0.68), Fabricación de jabones y preparados de limpieza, perfumes, cosméticos y otros productos de tocador (3523), Destilación, rectificación y mezcla de bebidas espirituosas (3131) y Bebidas malteadas y malta (3133)

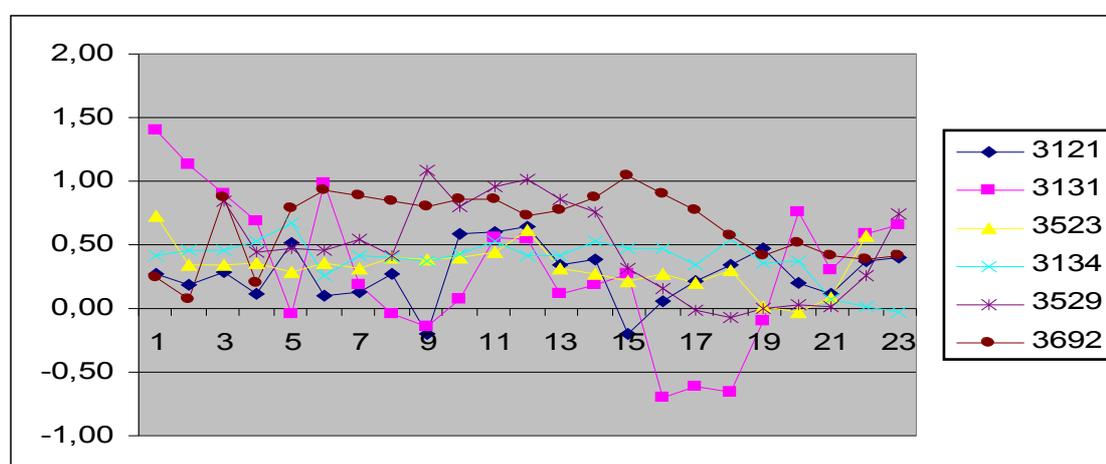
Alguno de los que presentaron mayor CCLP y CCLF como son Construcciones navales y reparación de barcos (3841), Fabricación de sustancias químicas industriales básicas, excepto abonos. Fabricación de abonos y plaguicidas (3512), presentan choques positivos de productividad.

De acuerdo a los resultados anteriores, no resulta evidente que las empresas, de acuerdo al crecimiento del capital total, se haya dirigido a la actualización tecnológica de las empresas que enfrentan un nuevo esquema de competencia generado por la apertura económica, sino, a la reposición de equipos, lo que finalmente generó una pérdida de productividad.

Grafico 20

Sectores con Mayor PTF

Cartagena



Fuente: Encuesta Anual Manufacturera-DANE, Cálculos del autor

4.2. CAMBIO ESTRUCTURAL EN LA EFICIENCIA TÉCNICA

A nivel nacional antes de la apertura económica entre los sectores que presentan mayores niveles de productividad estaban; Industria del tabaco (3140), Fabricación de productos de arcilla para la construcción (3691), Bebidas malteadas y malta (3133), Destilación, rectificación y mezcla de bebidas espirituosas (3131), Fabricación de bebidas no alcohólicas y aguas gaseosas (3134), Fabricación de

pinturas barnices y lacas(3521), Fabricación de diversos productos químicos (3528), luego del proceso de apertura estos sectores de la industria continuaron presentando choques positivos de productividad pero en la mayoría de los casos en menor medida, Además de esto encontramos que el único sector que aumenta su productividad de manera notoria es Refinación y fundición de metales preciosos (3720) que antes de la apertura presentaba un nivel promedio de productividad de 0.44 y luego de la apertura aumento a 1.15. En general la tendencia que se presenta es que después de la apertura económica la productividad decreció en la mayoría de los sectores.

En la Costa Caribe encontramos el mismo fenómeno, en Barranquilla sectores como Fabricación de productos de arcilla para la construcción (3691) que mostraba productividad de 1.6, luego de la apertura acorta esta productividad a 0.47, lo mismo ocurre con el sector Bebidas malteadas y malta (3133) que pasa de una productividad de 1.02 a 0.3.

En Cartagena vemos que sectores como Fabricación de productos químicos, (3529) uno de los sectores con mayor PTF antes de la apertura (0.72) disminuye a 0.15 su productividad, lo mismo sucede para el sector de Fabricación de jabones y preparados de limpieza, perfumes, cosméticos y otros productos de tocador (3523) el cual pasa de 0.24 a 0.16.

Como podemos observar en los gráficos 17 y 19 después de la apertura los niveles de productividad disminuyen de forma conjunta tanto a nivel nacional como en la costa caribe, por lo tanto las diferencias entre los sectores de la industria manufacturera se hacen más homogéneas, aunque en niveles de productividad más bajos.

5. CONCLUSIONES

Después del análisis de los principales indicadores de la industria manufacturera del Caribe colombiano durante los años de 1977-1999. Se resaltan aspectos importantes como que las variables estudiadas presentan en su mayoría tendencia decreciente a finales de los noventa tanto a nivel nacional como en la Costa Caribe. Que la ciudad de Barranquilla presenta niveles mas altos en todas las variables excepto salarios y que éstas a su vez se encuentran fuertemente relacionadas entre las ciudades de Barranquilla, Cartagena y en el resto del país.

Basados en los coeficientes de localización de la producción y de firmas, los sectores de la industria que tienen mayor participación promedio en Barranquilla y Cartagena son Construcciones Navales y Reparación de Barcos (3841) y Refinerías de Petróleo (3530), con un cociente de localización de 31.27.

En términos de productividad en los años ochenta observamos que hay una tendencia decreciente pero se continúan mostrando choques positivos que luego de la apertura desaparecen, hasta llegar a presentar choques negativos, este fenómeno se presenta tanto a nivel nacional como de la Región, además en su gran mayoría los sectores que venían presentando comportamiento positivo fueron golpeados fuertemente por la apertura pasando a tener productividades negativas, todo esto provoco que los sectores de la industria manufacturera se volvieran más homogéneos, disminuyendo las diferencias entre ellos, negando la hipótesis planteada inicialmente, la cual sostenía que “luego de la apertura económica las diferencias en los niveles de productividad de los sectores de la industria manufacturera, se acentuaron tanto a nivel nacional como en las ciudades de Barranquilla y Cartagena”.

Además se evidenció que algunos sectores en Barranquilla que presentaron altos cocientes de localización de firmas y de producción mostraron a su vez choques negativos de productividad como es el caso de Fabricación de aeronaves (3845) y Fabricación de cordelería (3215) en Barranquilla

En general, se puede considerar que la flexibilización de los mercados por medio de las políticas de apertura económica no fomentó un incremento en la actualización tecnológica de las firmas, por el contrario, generó reducciones en los niveles de competitividad debido a que la nueva inversión parece haberse dirigido a la reposición de equipo más que a la inversión en actualización tecnológica que permitiera incrementar la productividad.

BIBLIOGRAFIA

ABELLO, Alberto *et al.* Estructura industrial del caribe colombiano, 1974-1996. Observatorio del Caribe Colombiano, Universidad del Atlántico, Dupont de Colombia. Santafé de Bogotá, D.C., diciembre de 2000.

ALEAN, A; **ABELLO**, A: Los Años Noventa: La Década de las nuevas frustraciones del Caribe colombiano. Observatorio del Caribe Colombiano Universidad Tecnológica de Bolívar. Septiembre de 2003.

BONILLA, Manuel Guillermo. Tendencias de la productividad en la industria manufacturera colombiana 1974-1989.

CASTELLANOS GARCIA, Daniel. “La relación entre los choques estocásticos de productividad y la inflación”. Desarrollo y sociedad, Bogotá, Marzo de 1997.

CHICA, Ricardo. El crecimiento de la productividad en Colombia, Bogotá 1996.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICAS, Encuesta anual manufacturera.1974 -1996.

ESLAVA, M; **HALTIWANGER**, J; **KUGLER**, A: **KUGLER** M: “Instituciones de mercado, rotación de firmas y trabajos, competencia y productividad: un análisis de Colombia, Reporte no Técnico”

FRANK, Robert. Microeconomía y conducta. Mc Graw Hill.

GUJARATI, Damodar. *Econometría*. Mc Graw – Hill. Tercera Edición. 1997.

HIRSCHMANN, Albert. The Strategy of Economic Development. Yale University Press, New Haven, 1958; Chenery, Hollis. Patterns of Industrial Growth, American Economic Review, Vol. 50, September 1960; Chenery, Hollis, Robinson, Sherman y Syrquin, Moshe. *Industrialización and Growth: A Comparative Study*. Oxford University Press, 1986

KATZ, Jorge, Cambios estructurales y productividad en la industria latinoamericana 1970-1996. Revista de la CEPAL , Santiago de Chile, Agosto de 2000.

MENDOZA GUERRA, José Maria. la capacidad competitiva de la gran industria manufacturera de Barranquilla. Barranquilla, 1996.

NOVOA, Darío. Reporte sobre el estado de la región caribe colombiana. Observatorio del caribe colombiano, Diciembre de 2002.

OCAMPO, J; **BAJRAJ**, R; **MARTÍN J**: “Una década de luces y sombras: América Latina y el Caribe en los años noventa” CEPAL, 2001.

PORTER, Michael. La Ventaja Competitiva de las naciones. Buenos Aires: Vergara . 1993.

RAMIREZ, Juan Mauricio. “Apertura y competitividad en la industria colombiana”. Revista Coyuntura Económica, Bogotá, Junio de 1998.

SALVATORE, Dominick. Microeconomía, Mc Graw Hill, tercera edición.

TORO ALVAREZ, Fernando. Clima organizacional y productividad laboral, revista antioqueña de economía, Medellín, ene-abr 1996.

TRUJILLO, Juan Carlos. El estancamiento de la industria manufacturera en el caribe colombiano. Observatorio del caribe colombiano, diciembre de 2002.