
Concentración de la industria manufacturera en Colombia, 2001–2010: una aproximación a partir del índice de Herfindahl–Hirschman*

Concentration of Manufacturing Industry in Colombia, 2001–2010: An Approach from the Herfindahl–Hirschman Index

Jorge Enrique Sáenz Castro**

Universidad Nacional de Colombia

josaenza8@gmail.com

Pedro Nel Páez Pérez**

Escuela Superior de Administración Pública

pedronelpaez@gmail.com

Germán Sánchez Pérez****

Universidad Militar Nueva Granada

german.sanchez@unimilitar.edu.co

RESUMEN

Este trabajo presenta un análisis del nivel de concentración para 60 actividades industriales en Colombia, haciendo una diferenciación de escala de concentración que se divide entre alta, moderada y baja. El mismo análisis se extendió a nivel departamental y, finalmente, para determinar la estabilidad del índice de concentración a largo plazo se utilizó la prueba estadística *F*. La base de datos utilizada proviene de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) desagregada a tres dígitos. El grado de concentración se revisó a través de las dimensiones como el número de personas ocupadas, el número de establecimientos y el valor agregado dentro de la industria. Los resultados muestran que el 73% de la industria manufacturera en Colombia exhibe altos niveles de concentración y el 27% restante se distribuye en porciones iguales, donde el 13,5% presenta niveles de concentración moderada y el 13,5% concentración baja. El análisis por departamento muestra que el 45% de ellos posee una alta concentración, 25% moderada y

Fecha de recepción: 30 de mayo de 2014.

Fecha de aceptación: 30 de junio de 2014.

* Artículo producto del proyecto de investigación titulado *La concentración de la industria manufacturera en Colombia*, ejecutado en el Grupo de Investigación Política, Derecho y Gestión Pública, avalado por la Escuela Superior de Administración Pública.

** Economista y Magíster en Economía de la Universidad Javeriana de Colombia. Actualmente se desempeña como asistente del profesor Albert Berry en la Universidad de Toronto, Canadá.

*** PhD en ciencias económicas de la Universidad Nacional de Colombia. Investigador postdoctoral, Vrije Universiteit, Ámsterdam. Profesor Asociado de la Escuela Superior de Administración Pública, ESAP. Investigador postdoctoral, Vrije Universiteit, Ámsterdam.

**** PhD en ciencias económicas de la Universidad Nacional de Colombia. Profesor asociado de la Universidad Militar Nueva Granada de Colombia.

30% baja. La ciudad de Bogotá, por su parte, reflejó el menor nivel de concentración; mientras que el departamento del Cesar presentó el máximo nivel de concentración. Al llevar a cabo la prueba estadística *F*, se concluye que las cuotas y posiciones relativas de los establecimientos en el mercado no variaron significativamente entre 2001 y 2010. Esta conclusión fue válida tanto a nivel de actividad industrial como a nivel geográfico. Lo anterior sugiere la presencia de un alto grado de estabilidad del nivel de concentración de la industria manufacturera en Colombia.

Palabras clave: organización industrial, estructura del mercado, concentración industrial, JEL: 160

ABSTRACT

This paper presents the results of the extent of concentration for 60 industrial activities in Colombia; each activity was categorized according to the level of concentration exhibited: high, moderate and low. The same analysis was made computing the concentration index for 19 departments plus Bogotá, which gave broader picture of the industrial concentration level in Colombia. Finally, the statistical *F* test was used to determine the relative stability of the concentration index. The data for this research comes from the Colombian Manufacturing Annual Survey (EAM by its acronym in Spanish), disaggregated up to three digits and addressed by three dimensions of analysis: i) the number of employees, ii) the number of firms, and iii) the added value. The results show that 73% of the whole manufacturing industry in the country exhibits high levels of concentration, while the remaining 27% is distributed in equal proportions between moderate and low levels of concentration. The analysis by department shows that 45% of them have a high industrial concentration level, 25% moderate and 30% low. While the city of Bogotá showed the lowest level of concentration, the department of Cesar showed the highest level. According to the *F* test results, the concentration level found in 2001 was statistically the same in 2010 for almost all the activities analyzed. The same evidence was found when the index was computed by departments and the city of Bogotá. These results indicate that the extent of concentration in the Colombian manufacturing industry has remained practically static between 2001 and 2010.

Keywords: industrial organization, market structure, industrial concentration, JEL: 160.

1. INTRODUCCIÓN

El grado de concentración de la industria manufacturera proporciona información valiosa sobre cómo se distribuyen las participaciones del mercado, a través de las principales actividades económicas y el grado de competencia que experimentan las mismas¹. La metodología que se utiliza comúnmente para medir el nivel de concentración depende básicamente de dos variables: el número de empresas que conforman la industria y la desigualdad que se presenta en su tamaño, la cual se puede medir a través del empleo y la producción generados en cada una de ellas. De esta forma, una industria tendrá un mayor nivel de concentración cuando haya menos empresas operando y cuando existan mayores diferencias de tamaño entre ellas. La literatura económica ha propuesto una gama de índices con el objeto de cuantificar el grado

¹ La concentración del mercado se refiere al grado en que dicho mercado concentra un número determinado de agentes, generalmente productores o vendedores.

de concentración que puede existir en una determinada industria o mercado. Estos índices de concentración poseen diferentes propiedades, de modo que la utilización de un índice u otro depende en gran medida del fenómeno que se desee examinar (Hall y Tideman, 1987²).

En este trabajo se calculó el grado de concentración de la industria manufacturera en Colombia para el periodo 2001-2010. Para ello se utilizó el índice de Herfindahl-Hirschman (HH), debido a que es una medida que refleja adecuadamente los cambios en la concentración que se producen por las variaciones en las diferencias del tamaño de las empresas y las fricciones en el número de empresas existentes.

El estudio se complementa con un análisis sobre las actividades manufactureras que poseen los mayores y menores grados de concentración, y sobre la dinámica que han tenido las cuotas de mercado de los establecimientos que componen el total de actividades. El análisis también aborda el comportamiento del índice de concentración tomando como referencia 19 departamentos y la ciudad de Bogotá. La información utilizada para los diferentes cálculos proviene de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM).

Este documento se compone de cinco secciones incluida esta breve introducción. La segunda sección plantea el problema de investigación. La tercera, por su parte, presenta una descripción sucinta del índice propuesto por Herfindahl-Hirschman, identificando algunas ventajas y desventajas del mismo. En esta misma, se presenta la metodología que se siguió para los cálculos del índice. La siguiente sección muestra los resultados por actividad industrial y por departamento, destacando las actividades y los departamentos que presentan altos, moderados y bajos niveles de concentración. También, se hace un análisis de la dinámica de la industria, utilizando la prueba estadística *F*. Por último, en la quinta sección se presentan las principales conclusiones derivadas del estudio.

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El crecimiento y desarrollo de las economías está relacionado directamente con la estructura productiva y el grado de concentración de la misma. La literatura muestra que los países cuya estructura productiva es lidera por sectores industriales altamente tecnificados y competitivos presentan mayores tasas de crecimiento y desarrollo que aquellos países cuya principal actividad económica está lidera por industrias con bajos niveles tecnológicos y concentradas. Para el caso de Colombia, estudios de autores como Misas (1973 y 1988) y Garay (1998) muestran que la industria manufacturera de este país presentaba un alto nivel de concentración antes de la apertura económica comercial y financiera. Una vez adoptada la apertura en Colombia desde comienzos de la década de 1990, surgen interrogantes como cuál es el grado de concentración de la industria en Colombia. De este interrogante se ocupa el presente trabajo en lo corrido del siglo XXI.

3. METODOLOGÍA

3.1 El Índice de Herfindahl-Hirschman

La idea original del índice Herfindahl-Hirschman, conocido como el índice HH, era proporcionar una medida de concentración alternativa al índice de Gini. Éste último mide el grado relativo de desigualdad en la distribución de la renta (ingreso o riqueza) de un país. Cuando su valor es 0 hay igualdad perfecta en la distribución de la renta. Si es 1, una sola persona se apropia toda la renta de un país. Cuando los valores del coeficiente están entre 0,50 y 0,70, indican que en un país la distribución de la riqueza es altamente

² Ver también Encaoua y Jacquemin (1980) y Rosenbluth (1955).

desigual, mientras que para los países con una mayor igualdad en la distribución de la renta, es del orden de 0,20 a 0,35 (Todaro y Smith, 2012). El índice HH también es una medida estadística de concentración, que se aplica en varios contextos, entre ellos, el grado de concentración industrial, debido a que ofrece varias ventajas teóricas que lo diferencian de los demás, como los índices de concentración, por ejemplo Kakwani (1980). Algebraicamente, el índice HH es igual a la suma de los cuadrados de las cuotas del mercado de cada empresa. Se calcula mediante un proceso sencillo una vez se determinan los porcentajes de las cuotas de mercado de cada empresa. La cuota de mercado de cada uno de los participantes en el mercado se eleva al cuadrado, y las cantidades resultantes se suman. Por lo tanto, el HH de un mercado integrado por tres empresas con cuotas de 50^2 , 30^2 , 20^2 , respectivamente, es la suma de $2500 + 900 + 400 = 3800$.

En símbolos, $H = \sum_{i=1}^N x_i^2$ donde x_i denota la participación en el mercado de la empresa i -ésima, expresada proporcionalmente, mientras que n es el número de empresas en una industria. Alternativamente se puede expresar como $H_j = \sum_{n=1}^N Z_n^2$

Z_n corresponde a la relación entre el número de ocupados de la empresa i y el número de ocupados del grupo industrial j . N corresponde al número de empresas del grupo industrial j . El índice HH oscila entre 0 y 1. Entre más cerca esté de cero menor es el grado de concentración. Los valores superiores a 0.25 suelen corresponder a un alto grado de concentración; mientras que los valores que oscilan entre 0.15 y 0.25, y aquellos menores a 0.15 corresponden a niveles de concentración moderado y bajo, respectivamente.

3.2 Propiedades del Índice HH

El índice HH es bastante utilizado por algunas ventajas teóricas que permiten expresarlo en función del coeficiente de variación del tamaño de las empresas y de las empresas existentes, que son las dos variables que determinan el nivel de concentración de una industria o rama de actividad. Por esta razón, este índice puede expresarse también como

$$H_j = \frac{C_v + 1}{N}$$

C_v corresponde al coeficiente de variación $\left(\frac{s}{m}\right)$ de las cuotas de mercado de las diferentes empresas. Desde el punto de vista teórico esta expresión permite interpretar la variación del índice a lo largo del tiempo, en función de los cambios que se dan en el número de empresas y en las variaciones en el grado de heterogeneidad que se producen en el tamaño de las mismas, ver por ejemplo Lijesen (2004).

En este sentido, el índice se relaciona inversamente con el número de empresas y directamente con el cuadrado de la dispersión relativa del tamaño empresarial respecto a la dimensión media. De este modo, a medida que exista mayor número de empresas, el nivel de concentración es menor. En conclusión, se trata de un índice que involucra al mismo tiempo, el número de empresas y el mayor grado o nivel de semejanza que pueda existir entre ellas.

A pesar de sus bondades y su utilidad, una de sus desventajas es que tiende a sobrevalorar las empresas de mayor tamaño, lo que puede generar algunos inconvenientes de interpretación, principalmente en los mercados oligopólicos (Matsumoto, Merlone y Szidarovszky, 2012). De manera similar, es un índice que puede presentar problemas cuando existe una alta heterogeneidad en el tamaño de las empresas de una industria. No obstante, a pesar de esas desventajas, el índice HH tiene una gran aceptación en los estudios empíricos, debido a que es fácil de calcular, requiere muy poca información para su cálculo y además el valor que se obtiene puede interpretarse de manera directa.

3.3 Dinámica del índice de concentración HH

En este trabajo se utilizó la EAM (DANE, 2014). Asumiendo que cada establecimiento industrial registrado en la EAM tiene asociada una probabilidad de aparecer en ella, cada unidad puede considerarse como una unidad muestral. Lo anterior en razón a que la encuesta no es un censo económico que indague por la totalidad de establecimientos en Colombia. En vista que los parámetros analizados no pertenecen a la población total de establecimientos sino a una parte de su universo, los estadísticos calculados tienen asociado un término de error, que puede afectar la comparación del índice HH entre dos periodos distintos. Por el número grande de establecimientos que aparecen en la EAM, y con apoyo en el teorema central del límite³, en este documento se asume que el término de error converge a un error de tipo muestral, al cual se asocia una función de probabilidad. Lo anterior permite suponer que todos los estimadores que se calculen con la información que proviene de la EAM se pueden tratar como variables aleatorias.

En este sentido, para medir la dinámica del índice de concentración se ha utilizado la prueba estadística *F*, dado que la forma de cómputo del índice Herfindahl-Hirschman se hace sobre la suma de los cuadrados de las cuotas de mercado. La prueba *F* permite establecer con un determinado nivel de probabilidad si los cambios del índice HH fueron estadísticamente significativos entre muestra y muestra. En otras palabras, lo que se buscó con este ejercicio, fue tratar de medir la dinámica de las cuotas de los establecimientos y su posición relativa en el mercado entre dos muestras de corte transversal. En este caso, el rechazo de la hipótesis nula indica que el grado de concentración de la industria entre las dos muestras (2001 y 2010) no fue estadísticamente diferente, lo que sugiere que la industria no presentó cambios en cuanto a las participaciones se refiere.

3.4 Total de establecimientos

El número de establecimientos que componen la EAM en 2001 y 2010 fueron 6.912 y 9.841, respectivamente. Las actividades económicas con mayor número de establecimientos fueron fabricación de prendas de vestir (CIIU 181), muebles (CIIU 361), productos minerales no metálicos (CIIU 269), productos de plástico (CIIU 252), otros productos químicos (CIIU 242), productos de panadería (CIIU 155) y otros productos elaborados de metal (CIIU 289). En conjunto, estas actividades participaron con el 43.01% en el 2001 y 44.3% en el 2010 (ver anexo 1).

Las actividades que generaron mayor valor agregado fueron productos de la refinación del petróleo (CIIU 232), otros productos químicos, elaboración de bebidas (CIIU 159) y productos minerales no metálicos. La participación para los dos años alcanzó 37% para el 2001, y 41% en el 2010 (ver anexo 2).

Las actividades que mostraron el mayor nivel de empleo fueron fabricación de prendas de vestir, otros productos químicos, productos de plástico, productos minerales no metálicos y producción, transformación y conservación de carne y pescado (CIIU 151). Entre 2001 y 2010, la participación fue de 37% y 36.5%, respectivamente (ver anexo 3).

³ El Teorema del Límite Central declara que bajo ciertas condiciones (básicamente independencia estadística y varianza finita) la suma de un gran número de variables aleatorias se distribuye aproximadamente como una normal.

4. RESULTADOS, HALLAZGOS Y NUEVO CONOCIMIENTO

4.1 Índice de concentración por grupo industrial

En la tabla 1 se muestran los valores del índice de Herfindahl-Hirschman para 60 actividades industriales para los años 2001 y 2010. El promedio de concentración para el total de la industria en 2001 ascendió a 0.41, en tanto que para 2010 éste fue de 0.39.

Del total de actividades, 61.7% exhibió una variación negativa en el índice de concentración (cercana al 42%). Las actividades en las que más disminuyó el nivel de concentración fueron *Recipientes de madera* (CIU 204), fabricación de *Productos de caucho* (CIU 251) y actividades de servicios relacionadas con la impresión (CIU 223). Las menores reducciones a su vez, las arrojaron los grupos fabricación de *Productos químicos* (CIU 242), *Otros productos textiles* (CIU 174), *Tabaco* (CIU 160) y fabricación de *productos minerales no metálicos* (CIU 269). En contraste, el restante 38.3% de las actividades presentó una variación positiva (46%), lo que implica una mayor concentración de establecimientos en las mismas. Las actividades que exhibieron las mayores variaciones positivas fueron *carne y pescado* (CIU 151) y *papel y cartón* (CIU 210); mientras que *Partes, piezas y accesorios* (CIU 343), *prendas de vestir* (CIU 181), y *artículos de viaje y bolsos de mano* (CIU 193) presentaron las menores variaciones.

Tabla 1. Índice de Herfindahl-Hirschman por actividad Industrial. 2001-2010

CIU	Actividad Industrial	H-2001	H-2010	Variación	Desviación
221	Actividades de edición	0.2765	0.1776	-0.3577	0.0700
222	Actividades de impresión	0.2015	0.1744	-0.1347	0.0192
223	Actividades de servicios relacionadas con la impresión	0.3047	0.1905	-0.3748	0.0808
314	Acumuladores y de pilas eléctricas	0.4920	0.5245	0.0661	0.0230
353	Aeronaves y de naves espaciales	1.0000	0.7269	-0.2731	0.1931
312	Aparatos de distribución y control de la energía eléctrica	0.4803	0.3189	-0.3361	0.1141
293	Aparatos de uso doméstico ncp	0.7665	0.5370	-0.2995	0.1623
193	Artículos de viaje, bolsos de mano, y artículos similares	0.2073	0.2119	0.0225	0.0033
201	Aserrado, acepillado e impregnación de la madera	0.1796	0.1884	0.0492	0.0063
159	Bebidas	0.4512	0.5286	0.1714	0.0547
156	Café	0.3073	0.3229	0.0508	0.0110
192	Calzado	0.1572	0.1519	-0.0337	0.0038
151	Carne y pescado	0.3210	0.4678	0.4575	0.1038
342	Carrocerías para vehículos automotores	0.2966	0.3659	0.2338	0.0490
351	Construcción y reparación de buques	0.7509	0.5589	-0.2556	0.1357
191	Curtido y preparado de cueros	0.3754	0.3392	-0.0962	0.0255
152	Frutas, legumbres, hortalizas, aceites y grasas	0.2620	0.3407	0.3002	0.0556
313	Hilos y cables aislados	0.8224	0.7799	-0.0516	0.0300
202	Hojas de madera para enchapado	0.4946	0.4346	-0.1212	0.0424
271	Industrias básicas de hierro y acero	0.4735	0.4886	0.0320	0.0107
369	Industrias manufactureras ncp	0.1522	0.1426	-0.0632	0.0068
157	Ingenios, refinerías de azúcar y trapiches	0.8183	0.7395	-0.0963	0.0557

332	Instrumentos ópticos y de equipo fotográfico	0.5779	0.5373	-0.0703	0.0287
315	Lámparas eléctricas y equipos de iluminación	0.3629	0.4166	0.1482	0.0380
292	Maquinaria de uso especial	0.1470	0.1389	-0.0550	0.0057
291	Maquinaria de uso general	0.1465	0.1375	-0.0614	0.0064
272	Metales preciosos y no ferrosos	0.4274	0.3662	-0.1432	0.0433
154	Molinería	0.3565	0.4411	0.2374	0.0598
311	Motores, generadores y transformadores	0.5428	0.5212	-0.0398	0.0153
361	Muebles	0.1347	0.1213	-0.0995	0.0095
158	Otros productos alimenticios	0.4861	0.5108	0.0510	0.0175
209	Otros productos de Madera	0.3555	0.2996	-0.1573	0.0396
289	Otros productos elaborados de metal	0.1470	0.1261	-0.1427	0.0148
242	Otros productos químicos	0.3592	0.3505	-0.0241	0.0061
174	Otros productos textiles	0.1518	0.1487	-0.0203	0.0022
359	Otros tipos de equipo de transporte ncp	0.5437	0.4824	-0.1128	0.0434
319	Otros tipos de equipo eléctrico ncp	0.4960	0.4102	-0.1731	0.0607
155	Panadería	0.1422	0.1482	0.0423	0.0043
210	Papel y cartón	0.2971	0.4205	0.4153	0.0873
203	Partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones	0.3328	0.2207	-0.3369	0.0793
343	Partes, piezas y accesorios	0.1578	0.1593	0.0099	0.0011
181	Prendas de vestir, excepto prendas de piel	0.1461	0.1492	0.0216	0.0022
171	Preparación e hilatura de fibras textiles	0.4466	0.3562	-0.2024	0.0639
251	Productos de caucho	0.3137	0.1931	-0.3845	0.0853
232	Productos de la refinación del petróleo	0.7862	0.5858	-0.2549	0.1417
252	Productos de plástico	0.1933	0.2098	0.0856	0.0117
153	Productos lácteos	0.3467	0.3802	0.0965	0.0237
281	Productos metálicos	0.1610	0.1427	-0.1137	0.0130
269	Productos minerales no metálicos ncp	0.2530	0.2525	-0.0021	0.0004
323	Receptores de radio y televisión	0.8762	1.0000	0.1413	0.0875
204	Recipientes de madera	0.5297	0.3112	-0.4125	0.1545
241	Sustancias químicas básica	0.2558	0.2801	0.0947	0.0171
160	Tabaco	0.9017	0.8991	-0.0029	0.0019
172	Tejedura de productos textiles	0.5137	0.5913	0.1510	0.0549
175	Tejidos y artículos de punto y ganchillo	0.3690	0.4641	0.2577	0.0672
173	Textiles no producidos en la misma unidad de producción	0.3286	0.2190	-0.3336	0.0775
322	Transmisores de radio y televisión	1.0000	1.0000	0.0000	0.0000
321	Tubos y válvulas electrónicas	0.5824	0.5042	-0.1343	0.0553
341	Vehículos automotores	0.8636	0.7436	-0.1389	0.0848
261	Vidrio	0.3145	0.2832	-0.0995	0.0221
	Promedio	0.4156	0.3872	-0.0479	0.0464

Fuente: Cálculos propios con base en la EAM.

4.2 Categorización de la concentración según actividad industrial

En las tablas 2, 3 y 4, se hace una clasificación del grado de concentración que presentan las 60 actividades industriales. La clasificación que se hizo sigue los parámetros establecidos por el Departamento de Justicia y la Comisión Federal de Comercio de los Estados Unidos (2010). En este sentido, se consideraron las siguientes categorías: a) concentración alta, que implica valores del índice HH mayores a 0.25, b) concentración moderada, en el que el valor del índice HH oscila entre 0.15 y 0.25, y c) concentración baja, que hace referencia a los niveles inferiores a 0.15 en el índice HH.

El análisis incluye los valores promedio del 2001 y 2010 del índice de concentración HH, la participación de cada una de las actividades dentro del total de establecimientos, el valor agregado y el nivel de empleo.

4.2.1 Nivel de concentración alto

Las actividades agrupadas en la categoría de concentración alta representan el 73 % del total de la industria, con un nivel de concentración promedio que oscila alrededor de 0.49 con una varianza de 0.03. Este grupo, captura el 44% de los establecimientos, 59% del empleo y 80.3% del valor agregado. Estos resultados confirman los hallazgos de Jaramillo y Parra (2012), quienes encuentran que el grueso de la producción bruta ha estado concentrado en cinco sectores de la industria⁴ y en muy pocos departamentos, utilizando las variables del valor de la producción bruta y el personal total ocupado, si bien en su trabajo destacan más la concentración espacial de la producción.

Aunque todos los valores de los índices de concentración de este grupo superan el umbral de 0.25, el diferencial entre el máximo y el mínimo es 0.74, lo que indica un nivel excesivamente concentrado en algunas actividades económicas.

Actividades como *fabricación de productos minerales no metálicos* (CIIU 269), de *servicios relacionadas con la impresión* (CIIU 223), *caucho* (CIIU 251), *fabricación de sustancias químicas básicas* (CIIU 241), *textiles no producidos en la misma unidad* (CIIU 173), *partes y piezas de carpintería* (CIIU 203) y *fabricación de vidrio* (CIIU 261) muestran un nivel de concentración entre 0.25 y 0.30. Las primeras 10 actividades compuestas por *aparatos de uso doméstico* (CIIU 293), *construcción y reparación de buques* (CIIU 351), *productos de la refinación del petróleo* (CIIU 232), *ingenios, refinerías de azúcar y trapiches* (CIIU 157), *vehículos automotores* (CIIU 341), *hilos y cables aislados* (CIIU 313), *aeronaves y naves espaciales* (CIIU 353), *tabaco* (CIIU 160), *receptores* (CIIU 323) y *transmisores de radio y televisión* (CIIU 322) arrojaron índices de concentración que oscilan entre 0.7 y 1.

En este grupo de actividades altamente concentradas se observa, también, un subgrupo de actividades que exhiben una distribución relativamente equilibrada en el porcentaje de establecimientos, del valor agregado y del empleo generado en ellas. Este comportamiento tiende a relacionarse con una industria que presenta un bajo nivel de competitividad y que está compuesta por un número significativo de empresas que vienen actuando en el mercado sin que exista un control dominante por parte de ninguna de ellas, presentándose una lucha continua entre las mismas para llevarse la mayor parte de la cuota del mercado, de tal forma que factores como la calidad del producto, la ubicación y el acceso al producto, la publicidad y el empaque, entre otros, se tornan transcendentales en dicha competencia. En otras palabras, este grupo manifiesta características de un mercado oligopolista.

⁴ Alimentos, textiles, bebidas, refinación de petróleo y productos químicos no sólo concentran el grueso de la producción bruta industrial, además, se concentran en muy pocas regiones del país. Entre ellos, cerca del 70%.

A continuación se presentan las actividades que presentaron dicho comportamiento: *textiles no producidos en la misma unidad de producción* (CIIU 173), *partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones* (CIIU 203), *vidrio* (CIIU 261), *frutas, legumbres, hortalizas, aceites y grasas* (CIIU 152), *otros productos de madera* (CIIU 209), *café* (CIIU 156), *carrocerías para vehículos automotores* (CIIU 342), *recipientes de madera* (CIIU 204), *aparatos de distribución y control de energía eléctrica* (CIIU 312), *productos de caucho* (CIIU 251), *lámparas eléctricas y equipos de comunicación* (CIIU 315), *preparación e hilatura de fibras textiles* (CIIU 171), *otros equipos eléctricos* (CIIU 319), *hojas de madera para enchapado* (CIIU 202), *motores generadores y transformadores* (CIIU 311), *tubos y válvulas electrónicas* (CIIU 321), *instrumentos ópticos y de equipo fotográfico* (CIIU 332), *tejeduría de productos textiles* (CIIU 172), *aparatos de uso doméstico* (CIIU 293), *construcción y reparación de buques* (CIIU 351), *aeronaves y de naves espaciales* (CIIU 353), *tabaco* (CIIU 160), *receptores* (CIIU 323) y *transmisores de radio y televisión* (CIIU 322) y *actividades relacionadas con la impresión* (CIIU 223).

Por otro lado, dentro del mismo grupo de actividades altamente concentradas, un subgrupo de las mismas exhibe el siguiente patrón: un porcentaje alto en el valor agregado y una participación no sustancial en el número de establecimientos y el empleo. Los casos a destacar son:

Productos de la refinación del petróleo (CIIU 232) se distingue por la no diferenciación de productos y por la presencia de la empresa estatal más grande del país, ECOPEPETROL (Garay, 1998). En esta actividad el índice de concentración se acerca a 0.7, recoge el 13.2% del valor agregado y participa con el 0.5% en el número de establecimientos y 0.7% en el empleo.

Otros productos químicos (CIIU 242). Esta actividad se caracteriza por tener un alto grado de interdependencia en términos de tecnología y de flujos de producción. Además es productora de bienes intermedios consumidos por otros sectores industriales. Reflejó un nivel de concentración de 0.35, mostró una participación en el valor agregado de 11.2% y contribuyó con el 6.3% en el número de establecimientos y 9.2% en el empleo.

Elaboración de bebidas (CIIU 159). A pesar del incremento sustancial que se viene dando en la competencia desde 1995 mediante la flexibilización de las barreras legales, tecnológicas y económicas, entre otras, el nivel de concentración es alto (0.49) y su participación en el valor agregado igualmente alta (9.8%), en tanto que la contribución en el número de establecimientos y el empleo es de sólo 1.8% y 3.4%, respectivamente.

Tabla 2. Nivel de concentración alto por actividad industrial ($H > 0.25$), 2001-2010

CIIU	Actividad Industrial	Prom-H	Prom-E	Prom-O	Prom-VA
322	Transmisores de radio y televisión	1.0000	0.00%	0.10%	0.10%
323	Receptores de radio y televisión	0.9422	0.10%	0.30%	0.10%
160	Tabaco	0.9004	0.10%	0.20%	0.70%
353	Aeronaves y de naves espaciales	0.8851	0.10%	0.20%	0.10%
341	Vehículos automotores	0.8081	0.20%	0.60%	0.00%
313	Hilos y cables aislados	0.8017	0.10%	0.20%	0.30%
157	Ingenios, refinерías de azúcar y trapiches	0.7809	0.40%	1.30%	2.40%
232	Productos de la refinación del petróleo	0.7006	0.50%	0.70%	13.20%
293	Aparatos de uso doméstico ncp	0.6720	0.30%	1.10%	0.50%
351	Construcción y reparación de buques	0.6690	0.10%	0.10%	0.40%

332	Instrumentos ópticos y de equipo fotográfico	0.5584	0.10%	0.10%	0.20%
172	Tejedura de productos textiles	0.5552	0.60%	2.70%	1.20%
321	Tubos y válvulas electrónicas	0.5461	0.10%	0.10%	0.00%
311	Motores, generadores y transformadores	0.5322	0.50%	0.70%	0.50%
359	Otros tipos de equipo de transporte ncp	0.5149	0.40%	0.60%	0.30%
314	Acumuladores y de pilas eléctricas	0.5088	0.10%	0.20%	0.30%
158	Otros productos alimenticios	0.4988	2.00%	3.40%	3.60%
159	Bebidas	0.4929	1.80%	3.40%	9.80%
271	Industrias básicas de hierro y acero	0.4812	1.40%	2.00%	4.00%
202	Hojas de madera para enchapado	0.4666	0.20%	0.30%	0.30%
319	Otros tipos de equipo eléctrico ncp	0.4571	0.50%	0.60%	0.20%
204	Recipientes de madera	0.4489	0.40%	0.20%	0.00%
175	Tejidos y artículos de punto y ganchillo	0.4219	1.10%	2.20%	0.90%
312	Aparatos de distribución y control de la energía eléctrica	0.4159	0.50%	0.50%	0.30%
151	Carne y pescado	0.4080	2.30%	4.20%	2.80%
171	Preparación e hilatura de fibras textiles	0.4064	0.30%	0.90%	0.40%
154	Molinería	0.4033	2.90%	2.70%	3.00%
272	Metales preciosos y no ferrosos	0.3992	0.50%	0.50%	0.40%
315	Lámparas eléctricas y equipos de iluminación	0.3916	0.50%	0.40%	0.10%
210	Papel y cartón	0.3694	2.90%	3.40%	3.90%
153	Productos lácteos	0.3642	1.80%	2.80%	3.30%
191	Curtido y preparado de cueros	0.3582	0.60%	0.40%	0.20%
242	Otros productos químicos	0.3549	6.30%	9.20%	11.20%
342	Carrocerías para vehículos automotores	0.3349	0.80%	0.60%	1.40%
209	Otros productos de Madera	0.3300	0.30%	0.10%	0.00%
156	Café	0.3153	1.40%	0.00%	1.10%
152	Frutas, legumbres, hortalizas, aceites y grasas	0.3065	1.60%	2.20%	1.80%
261	Vidrio	0.2996	0.80%	1.00%	1.10%
203	Partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones	0.2881	0.40%	0.20%	0.10%
173	Textiles no producidos en la misma unidad de producción	0.2847	0.80%	0.90%	0.40%
241	Sustancias químicas básica	0.2685	1.90%	1.50%	3.20%
251	Productos de caucho	0.2677	1.10%	0.80%	0.50%
223	Actividades de servicios relacionadas con la impresión	0.2608	0.80%	0.30%	0.10%
269	Productos minerales no metálicos ncp	0.2527	4.40%	4.60%	6.00%
Total (promedio)			44.00%	58.50%	80.40%

Fuente: Cálculos propios con base en la EAM. HH= índice de Herfindahl-Hirschman. E. Establecimientos. VA= Valor Agregado. O= número de ocupados.

Nivel de concentración moderado

La categoría de concentración moderada la conforman 8 actividades que representan el 13.5% del total. En conjunto, los valores promedio muestran una participación del 9.5% en el valor agregado, 21.1% en el total de establecimientos y 17.5% en el empleo total.

En general, la mayoría de actividades mostraron una distribución relativamente proporcional en las cuotas del número de establecimientos, del valor agregado y de la generación de empleo. Este comportamiento apunta hacia un mercado que presenta un grado de competencia relativamente alto, donde existe un número reducido de firmas pequeñas que, aunque no tienen el control del mercado, se reparten las cuotas del mercado en condiciones no dominantes. Las actividades que mostraron las mayores contribuciones en el valor agregado, el número de establecimientos y el empleo fueron *productos de plástico* (CIIU 252), *actividades de edición* (CIIU 221) y *actividades de impresión* (CIIU 222).

Tabla 3. Nivel de concentración moderada por actividad Industrial
(H entre 0.15 y 0.25). 2001-2010

CIIU	Actividad industrial	Prom-H	Prom-E	Prom-O	Prom-VA
221	Actividades de edición	0.2378	2.4%	2.5%	2.2%
193	Artículos de viaje, bolsos de mano, y artículos similares	0.2096	0.9%	0.7%	0.2%
252	Productos de plástico	0.2019	6.6%	6.8%	4.0%
222	Actividades de impresión	0.1889	3.4%	2.2%	1.2%
201	Aserrado, acepillado e impregnación de la madera	0.1841	0.8%	0.2%	0.1%
343	Partes, piezas y accesorios	0.1585	1.2%	0.9%	0.2%
192	Calzado	0.1546	3.1%	2.1%	0.6%
281	Productos metálicos	0.1524	2.8%	2.1%	1.0%
Total (promedio)			21.1%	17.5%	9.5%

Fuente: Cálculos propios con base en la EAM. Cálculos propios con base en la EAM. H= índice de Herfindahl-Hirschman. E. Establecimientos.

VA= Valor Agregado. O= número de ocupados.

Nivel de concentración bajo

De las 60 actividades industriales que conforman la industria manufacturera de Colombia, solamente 8, que representan el 13.5% del total, presentaron un valor *H* bajo. El nivel promedio de concentración para el grupo fue de 0.14. La menor concentración la presentó la *actividad de muebles* (CIIU 361), mientras que *otros productos textiles* arrojaron el máximo valor (CIIU 174).

La principal característica de este grupo es que la mayoría de las actividades que lo integran presentan un porcentaje de participación relativamente alto en el grueso total de establecimientos y del empleo; pero un bajo porcentaje en el valor agregado. En suma, las 8 actividades participaron con el 36.4% del grueso total de establecimientos, el 25.9% en el empleo y solo capturaron el 11.3% del valor agregado. La actividad más representativa de este grupo fue *prendas de vestir* (CIIU 181).

Teniendo en cuenta que el valor del índice de concentración según Hall y Tideman (1987) permite tener una aproximación al grado de competencia existente en un determinado mercado, y dado que la mayoría de las actividades que conforman este grupo muestran un *H* menor o igual de 0.15, se puede concluir que el nivel de competencia en este grupo es alto, que parece estar explicado por la presencia de una cantidad significativa de establecimientos pequeños y por el bajo porcentaje que cada firma aporta al total de la producción.

Tabla 4. Nivel de concentración baja por actividad industria. 2001-2010. (valor H < 0.15)

CIU	Actividad industrial	Prom-H	Prom-E	Prom-O	Prom-VA
174	Otros productos textiles	0.1500	1.9%	1.7%	0.7%
181	Prendas de vestir, excepto prendas de piel	0.1477	11.3%	12.3%	3.7%
369	Industrias manufactureras ncp	0.1476	2.3%	1.9%	1.2%
155	Panadería	0.1453	6.4%	0.1%	2.1%
292	Maquinaria de uso especial	0.1430	2.8%	1.5%	0.6%
291	Maquinaria de uso general	0.1422	2.7%	2.0%	1.0%
289	Otros productos elaborados de metal	0.1374	4.2%	3.2%	1.5%
361	Muebles	0.1284	4.9%	3.2%	0.5%
	Total (promedio)		36.4%	25.9%	11.3%

Fuente: Cálculos propios con base en la EAM. Cálculos propios con base en la EAM. H= índice de Herfindahl-Hirschman. E. Establecimientos.

VA = Valor Agregado. O = número de ocupados.

4.3 Índice de concentración por departamento

La tabla 5 presenta el índice HH para 19 de los 31 departamentos de Colombia y Bogotá. Los datos muestran que, con excepción de cuatro de ellos (Caldas, Quindío, Sucre y Tolima), los otros departamentos de Colombia presentaron un decrecimiento en el nivel de concentración de la industria manufacturera. El departamento donde más se concentró la industria fue en Quindío; mientras que el departamento donde menos se concentró fue en el Huila.

Tabla 5. Índice de Herfindahl-Hirschman por Departamento. 2001-2010

Departamento	H-2001	H-2010	Variación	H- Prom	Desviación
Antioquia	0.12560	0.10298	-18.0%	0.11429	0.01599
Atlántico	0.13039	0.12363	-5.2%	0.12701	0.00479
Bogotá	0.09212	0.08776	-4.7%	0.08994	0.00308
Bolívar	0.23867	0.17474	-26.8%	0.20671	0.04520
Boyacá	0.36218	0.25863	-28.6%	0.31041	0.07322
Caldas	0.12364	0.14051	13.6%	0.13208	0.01193
Cauca	0.23286	0.20728	-11.0%	0.22007	0.01808
Cesar	0.94924	0.76708	-19.2%	0.85816	0.12881
Cundinamarca	0.15080	0.11880	-21.2%	0.13480	0.02263
Huila	0.63760	0.41850	-34.4%	0.52805	0.15492
Magdalena	0.70919	0.55418	-21.9%	0.63169	0.10960
Meta	0.77163	0.73178	-5.2%	0.75171	0.02818
Nariño	0.77357	0.60742	-21.5%	0.69050	0.11748
Norte de Santander	0.25265	0.24930	-1.3%	0.25097	0.00237
Quindío	0.25874	0.34721	34.2%	0.30298	0.06256
Risaralda	0.18780	0.17143	-8.7%	0.17962	0.01157

Santander	0.17687	0.15735	-11.0%	0.16711	0.01380
Sucre	0.44884	0.54066	20.5%	0.49475	0.06493
Tolima	0.28616	0.29569	3.3%	0.29093	0.00674
Valle del Cauca	0.15282	0.14410	-5.7%	0.14846	0.00617
Promedio	0.35307	0.30995	-12.2%	0.33151	0.04798

Fuente: Cálculos propios con base en la EAM

4.3.1 Categorización de la concentración por departamento

En la tabla 6 se presenta la misma categorización del índice HH que se hizo por actividades; pero esta vez a nivel de departamentos. Aparte del índice de concentración, el análisis incluye el número de establecimientos que hacen parte de la industria manufacturera en cada uno de los departamentos, el valor agregado y el número de empleos generados.

Del total de departamentos considerados, 9 fueron clasificados con un nivel de concentración alta, 5 recibieron el nivel de concentración moderado y 6 presentaron niveles bajos de concentración.

El grupo de concentración alta se caracterizó, como era de esperarse, por presentar una reducida participación en el número de establecimientos, en el valor agregado y en el empleo. Este resultado muestra un bajo grado de competencia, que parece estar explicado por la existencia de un reducido número de pequeñas y medianas empresas que ejercen cierto dominio en las cuotas de repartición de la producción, pero sin hacer una contribución significativa a la generación de empleo.

En cuanto al grupo de concentración moderada, el cual está compuesto por 5 departamentos, posee dos características: la primera, exhibida por los departamentos de Risaralda, Norte de Santander y Cauca, la cual es similar a la encontrada dentro del grupo de concentración alta, esto es, son regiones donde se presenta una competencia relativamente alta, pero con cierta homogeneidad en la producción y el empleo.

Tabla 6. Grados de concentración por departamento. 2001-2010

Grado de Concentración	Departamento	Prom-H	Prom-E	Prom-VA	Prom-O
Alta ($H > 0.25$)	Cesar	0.85816	0.4%	0.5%	0.5%
	Meta	0.75171	0.6%	0.8%	0.6%
	Nariño	0.69050	0.7%	0.2%	0.3%
	Magdalena	0.63169	0.7%	0.4%	0.4%
	Huila	0.52805	0.6%	0.3%	0.3%
	Sucre	0.49475	0.2%	0.2%	0.1%
	Boyacá	0.31041	0.8%	1.9%	1.0%
	Quindío	0.30298	0.8%	0.3%	0.4%
	Tolima	0.29093	1.6%	1.5%	1.1%
	Norte de Santander	0.25097	2.0%	0.5%	0.9%
Moderada (Entre 0.15 y 0.25)	Cauca	0.22007	1.2%	2.3%	1.7%
	Bolívar	0.20671	1.5%	6.5%	2.9%
	Risaralda	0.17962	2.5%	1.7%	2.7%

	Santander	0.16711	4.9%	11.3%	2.9%
	Bogotá	0.08994	36.4%	23.0%	31.4%
	Antioquia	0.11429	20.9%	17.1%	23.3%
Baja < 0.15	Atlántico	0.12701	4.6%	5.3%	6.0%
	Caldas	0.13208	2.2%	1.6%	2.3%
	Cundinamarca	0.13480	4.5%	10.3%	7.9%
	Valle del Cauca	0.14846	13.9%	15.5%	14.8%

Fuente: Cálculos propios con base en la EAM. Cálculos propios con base en la EAM. H= índice de Herfindahl-Hirschman. E. Establecimientos. VA= Valor Agregado. O = número de ocupados.

El segundo patrón, el cual es característico de los departamentos de Santander y Bolívar, muestra una proporción relativamente significativa en el valor agregado y una pequeña contribución en el grueso de establecimientos y en el empleo. Esta situación deja entrever la presencia de un nivel de competencia relativamente alto, que es producido por la presencia de un bajo número de unidades de producción pequeñas, caracterizadas por mostrar más dinámica en la producción que en el empleo.

Finalmente, el grupo que tiene los valores más bajos del índice de concentración, tiene también los mayores porcentajes en el número de establecimientos, el valor agregado y el empleo. En conjunto, poseen el 82% de los establecimientos, 72% del valor agregado y contribuyen con el 85% del empleo.

Una característica que identifica a este último grupo es que los departamentos que lo componen, recogen las 5 áreas metropolitanas con mayor peso en todos los indicadores económicos del país. Esta situación, por supuesto, los distingue del resto, ya que muestran un nivel de competencia más alto, que parece estar explicado por los hallazgos que Toro (2005) obtuvo en su investigación sobre Competitividad y localización de empresas: la presencia de economías de aglomeración en las áreas metropolitanas más importantes del país, situación que les ha permitido beneficiarse de las ventajas tecnológicas, de la aglomeración de un número mayor de empresas y de capturar un mayor segmento de la producción y el empleo.

4.4 Evolución del índice HH por grupo industrial

En esta sección, se presenta el resultado de un ejercicio estadístico para medir la estabilidad del indicador de concentración para el periodo 2001-2010. El ejercicio se efectuó utilizando la prueba estadística F sobre las diferencias del índice. El test estadístico se hizo para las 60 actividades industriales y para los 19 departamentos y la ciudad de Bogotá.

En las tablas 7 y 8 se presentan los resultados de la prueba F por actividad industrial y por departamento. En lo que concierne a la actividad, el resultado del test estadístico permite rechazar la hipótesis nula en las 60 actividades, lo que permite concluir que las cuotas de participación de los establecimientos se mantuvieron constantes entre 2001 y 2010, y, en consecuencia, las posiciones relativas también. En otras palabras, los hallazgos revelan una elevada permanencia de los establecimientos no sólo a lo largo del tiempo, sino también dentro de las primeras posiciones en el valor de la producción. Esta situación deja en evidencia los escasos cambios que se han producido en la estructura y composición del sector manufacturero en Colombia.

Los resultados del mismo test por departamento, permiten rechazar la hipótesis nula en 18 departamentos y en la ciudad de Bogotá. Solamente en el departamento de Antioquia, con un nivel de confianza del 95%, se acepta la hipótesis nula, lo que indica la presencia de cierta dinámica en lo que tiene que ver con la concentración industrial en este departamento.

Tabla 7. Resultados de la Prueba *F* por actividad Industrial. 2001-2010

Grupo Industrial	F-test (IHH05-IHH01)	p-values*	Conclusión
Actividades de edición	1.5570133	0.0546670	Nrho
Actividades de impresión	1.1556639	0.1940750	Nrho
Actividades de servicios relacionadas con la impresión	1.5995590	0.1869410	Nrho
Acumuladores y de pilas eléctricas	1.0660583	0.4892640	Nrho
Aeronaves y de naves espaciales	1.3756483	0.4127940	Nrho
Aparatos de distribución y control de la energía eléctrica	1.5061937	0.1977080	Nrho
Aparatos de uso doméstico ncp	1.4274567	0.2608360	Nrho
Artículos de viaje, bolsos de mano, y artículos similares	1.0224817	0.4870760	Nrho
Aserrado, acepillado e impregnación de la madera	1.0492232	0.4460020	Nrho
Bebidas	1.1714317	0.2182570	Nrho
Café	1.0507973	0.4304640	Nrho
Calzado	1.0348845	0.4292910	Nrho
Carne y pescado	1.4575167	0.0518350	Nrho
Carrocerías para vehículos automotores	1.2338324	0.2242440	Nrho
Construcción y reparación de buques	1.3434302	0.3851990	Nrho
Curtido y preparado de cueros	1.1064438	0.4032010	Nrho
Frutas, legumbres, hortalizas, aceites y grasas	1.3002213	0.1096200	Nrho
Hilos y cables aislados	1.0544550	0.4970660	Nrho
Hojas de madera para enchapado	1.1379532	0.4421460	Nrho
Industrias básicas de hierro y acero	1.0320400	0.4541260	Nrho
Industrias manufactureras ncp	1.0674520	0.3694830	Nrho
Ingenios, refinerías de azúcar y trapiches	1.1065030	0.4269220	Nrho
Instrumentos ópticos y de equipo fotográfico	1.0756188	0.4867740	Nrho
Lámparas eléctricas y equipos de iluminación	1.1482431	0.3789800	Nrho
Maquinaria de uso especial	1.0582475	0.3942690	Nrho
Maquinaria de uso general	1.0653628	0.3664080	Nrho
Metales preciosos y no ferrosos	1.1671218	0.3605280	Nrho
Molinería y alimentos para animales	1.2373846	0.0972640	Nrho
Motores, generadores y transformadores	1.0414620	0.4775490	Nrho
Muebles	1.1105250	0.2263420	Nrho
Otros productos Alimenticios	1.0509597	0.3941570	Nrho
Otros productos de Madera	1.1867156	0.4207430	Nrho
Otros productos elaborados de metal	1.1664287	0.1494560	Nrho
Otros productos químicos	1.0246762	0.4344710	Nrho
Otros productos textiles	1.0207156	0.4816630	Nrho
Otros tipos de equipo de transporte ncp	1.1271585	0.4054740	Nrho
Otros tipos de equipo eléctrico ncp	1.2093380	0.3288530	Nrho
Panadería	1.0422674	0.3412910	Nrho
Papel y cartón	1.4152728	0.0574880	Nrho

Partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones	1.5079739	0.2120570	Nrho
Partes, piezas y accesorios	1.0098884	0.5051800	Nrho
Prendas de vestir, excepto prendas de piel	1.0215621	0.3951090	Nrho
Preparación e hilatura de fibras textiles	1.2538256	0.3158190	Nrho
Productos de caucho	1.6245921	0.0750520	Nrho
Productos de la refinación del petróleo	1.3421421	0.2305830	Nrho
Productos de plástico	1.0856359	0.1835220	Nrho
Productos lácteos	1.0965044	0.3051430	Nrho
Productos metálicos	1.1282842	0.2725850	Nrho
Productos minerales no metálicos ncp	1.0020992	0.5174910	Nrho
Receptores de radio y televisión	1.1412529	0.4932500	Nrho
Recipientes de Madera	1.7022172	0.1983960	Nrho
Sustancias químicas básica	1.0946685	0.3092030	Nrho
Tabaco	1.0029029	0.5234410	Nrho
Tejedura de productos textiles	1.1509996	0.3427420	Nrho
Tejidos y artículos de punto y ganchillo	1.2576562	0.1896630	Nrho
Textiles no producidos en la misma unidad de producción	1.5005023	0.1358790	Nrho
Transmisores de radio y televisión	1.0000000	0.5246100	Nrho
Tubos y válvulas electrónicas	1.1550637	0.4454510	Nrho
Vehículos automotores	1.1613146	0.4111710	Nrho
Vidrio	1.1105029	0.3892140	Nrho

Fuente: Cálculos propios con base en la EAM * Valores corregidos utilizando el método de Bonferroni
Nrho: Evidencia para no rechazar la hipótesis nula ($H_0=H_{10}$)

Tabla 8. Resultados prueba *F* por departamento. 2001-2010

Departamento	F-test (IHH05-IHH01)	p-values*	Conclusión
Antioquia	1.219654302	0.952299154	Rho (95%)
Atlántico	1.054679285	0.664032495	Nrho
Bogotá	1.049680948	0.829801261	Nrho
Bolívar	1.365857846	0.907371187	Nrho
Boyacá	1.400378920	0.827399061	Nrho
Caldas	1.136444516	0.761381554	Nrho
Cauca	1.123407951	0.682987714	Nrho
Cesar	1.237471972	0.677758037	Nrho
Cundinamarca	1.269360269	0.929702040	Nrho
Huila	1.523536440	0.877571652	Nrho
Magdalena	1.279710563	0.772969488	Nrho
Meta	1.054456257	0.542290020	Nrho
Nariño	1.273533963	0.768488777	Nrho
Norte de Santander	1.013437625	0.508674045	Nrho
Quindío	1.341926258	0.840559622	Nrho
Risaralda	1.095490871	0.701425902	Nrho

Santander	1.124054655	0.831339632	Nrho
Sucre	1.204571785	0.589036661	Nrho
Tolima	1.033303047	0.543015472	Nrho
Valle del Cauca	1.060513532	0.784257459	Nrho

Fuente: Cálculos propios con base en la EAM. Corregidos utilizando el método de Bonferroni⁵.

Nrho: Evidencia para no rechazar la hipótesis nula (H01=H10)

Rho: Evidencia para rechazar la hipótesis nula (H01=H10)

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio muestran que la industria colombiana presenta un nivel de concentración alto. En efecto, el 73% de las actividades que componen la industria manufacturera presentó un índice de concentración superior a 0.25, mientras que el 27% restante se distribuyó en proporciones iguales entre concentración moderada y baja. Este comportamiento concuerda con lo encontrado por Misas (1973 y 1988) y Garay (1998). En los estudios de Misas se encuentra un incremento de la concentración industrial entre 1968 y 1984, mientras que los hallazgos de Garay señalan que la industria manufacturera colombiana se caracterizó por tener un alto nivel de concentración. Según Garay, en 1991 el 70% de la producción manufacturera fue generada por sólo 500 establecimientos.

De acuerdo con los resultados obtenidos, sobre el grado de concentración de la industria manufacturera según el número de establecimientos, el nivel de empleo generado y el valor agregado aportado por cada uno de ellos, la industria manufacturera en Colombia tiende a presentar estructuras de mercado de tipo oligopólico. El caso extremo se observa en algunos sectores como *refinación del petróleo, elaboración de bebidas y otros productos químicos*, los cuales muestran una elevada participación en el valor agregado y un bajo porcentaje en la generación de empleo y en el número de establecimientos, lo que permite suponer la presencia de estructuras de mercado monopólicas en este tipo de actividades industriales.

Las diez actividades que presentaron los mayores índices de concentración fueron: *transmisores de radio y televisión, receptores de radio y televisión, tabaco, aeronaves y naves espaciales, vehículos automotores, ingenios, refinería de azúcar y trapiches, productos de refinación de petróleo, construcción y reparación de buques y aparatos domésticos*.

Las diez actividades que presentaron los menores índices de concentración fueron: *muebles, otros productos elaborados de metal, maquinaria de uso general, maquinaria de uso especial, panadería, industrias manufactureras, prendas de vestir, excepto prendas de vestir de piel, productos metálicos, otros productos textiles y calzado*. El nivel de concentración por departamento muestra que el 45% de estos posee una concentración alta, 25% moderada y 30% baja.

De acuerdo con los resultados de Toro (2005), los bajos niveles de concentración que presentaron los principales departamentos del país, incluyendo la ciudad de Bogotá, podrían estar causados por la presencia de economías de aglomeración que les da una ventaja sobre los demás departamentos para aprovechar las ventajas tecnológicas, conformar clústeres industriales y consecuentemente congregar un mayor número de establecimientos, generar mayor empleo y capturar un mayor segmento de la producción.

⁵ El método de Bonferroni es un método sencillo que permite a muchas declaraciones de comparación para hacer (o intervalos de confianza para ser construidos), mientras que todavía asegura un coeficiente de confianza general se mantiene. Ver por ejemplo Simes (1986).

Los diez departamentos más concentrados son Cesar, Meta, Nariño, Magdalena, Huila, Sucre, Boyacá, Quindío, Tolima y Norte de Santander. Agregando la ciudad de Bogotá, los 9 departamentos menos concentrados son: Antioquia, Atlántico, Caldas, Cundinamarca, Valle del Cauca, Santander, Risaralda, Bolívar y Cauca.

El resultado del test estadístico F no permitió rechazar la hipótesis nula de igualdad de los índices entre 2001 y 2010 para las 60 actividades, lo que sugiere que las cuotas de participación de los establecimientos y sus posiciones relativas dentro del mercado se mantuvieron constantes durante la última década. En otras palabras, los hallazgos estadísticos revelan una marcada estabilidad del nivel de concentración de la industria manufacturera en Colombia, no sólo a lo largo del tiempo, sino también dentro de las primeras posiciones en el valor de la producción.

Finalmente, es preciso aclarar que para poder tener una medida más exacta sobre el tipo de mercado y el nivel real de competencia que prevalece en cada una de las actividades industriales, es fundamental que los resultados encontrados en esta investigación se valoren conjuntamente con otros elementos como apertura exterior, posibilidades de entrada y competencia potencial en el mercado, poderes de negociación de proveedores y clientes, entre otros.

REFERENCIAS

DANE. *Encuesta Anual Manufacturera*. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/industria/encuesta-anual-manufacturera-eam>.

Encaoua, D. & Jacquemin, F. (1980). Degree of Monopoly, Indices of Concentration and Treat of Entry. *International Economic Review*, 21, 87-105.

Garay, L. (1998). *Colombia: Estructura Industrial e Internacionalización 1967-1996*. Bogotá: DNP-Colciencias, 1998.

Hall, M. & Tideman, N. (1987). Measures of Concentration. *Journal of the American Statistical Association* 62 (317), 162-68.

Jaramillo, J. & Parra, A. (2012). Evolución de la Concentración y Especialización Industrial Colombia, 1975-2005. *Ensayos de Economía*, 40, 81-102.

U.S. Department of Justice and Federal Trade Commission (2010). *Horizontal Merger Guidelines*. Washington, EU: U.S. Department of Justice; Federal Trade Commission.

Kakwani, N. C. (1980). *Income Inequality and Poverty: Methods of Estimation and Policy Applications*. New York, EU: Oxford University Press.

Lijesen, M. (2004). Adjusting the Herfindahl Index for Close Substitutes: An Application to Pricing in Civil Aviation. *Transportation Research Part E*, 40, 123-34.

Matsumoto, A.; Merlone, U. & Szidarovszky, F. (2012). Some Notes on Applying the Herfindahl-Hirschman Index. *Applied Economic Letters*, 19, 181-84.

Misas, G. (1973). *Contribución al Estudio del Grado de Concentración en la Industria Colombiana*. Santiago de Chile, Chile: ILDI.

Misas, G. (1988). *Estructura de Mercado y Conducta de la Empresas*. Bogotá.

Rosenbluth, G. (1955). *Measures of Concentration. Business Concentration and Price Policy*. G. Stigler (Ed.). Princeton, EU: Princeton University Press.

Simes, R. (1986). An Improved Bonferroni Procedure for Multiple Tests of Significance. *Biometrika*, 73 (3), 751-754.

Todaro, M. & Smith, S. (2012). *Economic Development*. 11 ed. New York, EU: Addison-Wesley.

Toro, G. (2005). No 3. Serie de estudios sobre la competitividad de Cartagena. Competitividad y localización de empresas: La experiencia de Cartagena frente a la evidencia colombiana en los noventas Recuperado de http://www.cccartagena.org.co/descargar_archivo.php?f=2009062516_INV_NO2COM~1.PDF

ANEXOS

Anexo 1. Distribución de establecimientos por actividad industrial. 2001-2010

CIU	Actividad Industrial	E-2001	%	E-2010	%	Variación
151	Producción, transformación y conservación de carne y pescado	159	2.30%	220	2.24%	38.4%
152	Elaboración de frutas, legumbres, hortalizas, aceites y grasas	128	1.85%	137	1.39%	7.0%
153	Elaboración de productos lácteos	125	1.81%	180	1.83%	44.0%
154	Productos de molinería	234	3.39%	239	2.43%	2.1%
155	Productos de panadería	467	6.76%	594	6.04%	27.2%
156	Café	112	1.62%	104	1.06%	-7.1%
157	Ingenios, refinerías de azúcar y trapiches	28	0.41%	33	0.34%	17.9%
158	Elaboración de otros productos alimenticios	135	1.95%	201	2.04%	48.9%
159	Elaboración de bebidas	155	2.24%	138	1.40%	-11.0%
160	Fabricación de productos de tabaco	6	0.09%	6	0.06%	0.0%
171	Preparación e hilatura de fibras textiles	28	0.41%	21	0.21%	-25.0%
172	Tejedura de productos textiles	41	0.59%	52	0.53%	26.8%
173	Productos textiles no producidos en la misma unidad de producción	45	0.65%	92	0.93%	104.4%
174	Fabricación de otros productos textiles	124	1.79%	191	1.94%	54.0%
175	Fabricación de tejidos y artículos de punto y ganchillo	91	1.32%	85	0.86%	-6.6%
181	Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel	818	11.83%	1068	10.85%	30.6%
191	Curtido y preparado de cueros	43	0.62%	53	0.54%	23.3%
192	Fabricación de calzado	221	3.20%	296	3.01%	33.9%
193	Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano, y artículos similares	62	0.90%	81	0.82%	30.6%
201	Aserrado, acepillado e impregnación de la madera	53	0.77%	77	0.78%	45.3%
202	Fabricación de hojas de madera para enchapado	13	0.19%	20	0.20%	53.8%
203	Partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones	23	0.33%	39	0.40%	69.6%
204	Fabricación de recipientes de madera	16	0.23%	45	0.46%	181.3%
209	Otros productos de Madera	12	0.17%	33	0.34%	175.0%
210	Papel y cartón	250	3.62%	190	1.93%	-24.0%
221	Actividades de edición	133	1.92%	266	2.70%	100.0%
222	Actividades de impresión	203	2.94%	353	3.59%	73.9%
223	Actividades de servicios relacionadas con la impresión	22	0.32%	92	0.93%	318.2%
232	Productos de la refinación del petróleo	37	0.54%	53	0.54%	43.2%
241	Sustancias químicas básica	131	1.90%	179	1.82%	36.6%

Concentración de la industria manufacturera en Colombia, 2001-2010

242	Otros productos químicos	389	5.63%	653	6.64%	67.9%
251	Productos de caucho	65	0.94%	112	1.14%	72.3%
252	Productos de plástico	418	6.05%	686	6.97%	64.1%
261	Vidrio	50	0.72%	91	0.92%	82.0%
269	Productos minerales no metálicos ncp	322	4.66%	404	4.11%	25.5%
271	Industrias básicas de hierro y acero	92	1.33%	142	1.44%	54.3%
272	Metales preciosos y no ferrosos	35	0.51%	51	0.52%	45.7%
281	Productos metálicos	145	2.10%	308	3.13%	112.4%
289	Otros productos elaborados de metal	266	3.85%	440	4.47%	65.4%
291	Maquinaria de uso general	186	2.69%	273	2.77%	46.8%
292	Maquinaria de uso especial	155	2.24%	307	3.12%	98.1%
293	Aparatos de uso doméstico ncp	20	0.29%	27	0.27%	35.0%
311	Motores, generadores y transformadores	39	0.56%	40	0.41%	2.6%
312	Aparatos de distribución y control de la energía eléctrica	26	0.38%	48	0.49%	84.6%
313	Hilos y cables aislados	9	0.13%	9	0.09%	0.0%
314	Acumuladores y de pilas eléctricas	9	0.13%	10	0.10%	11.1%
315	Lámparas eléctricas y equipos de iluminación	45	0.65%	34	0.35%	-24.4%
319	Otros tipos de equipo eléctrico ncp	34	0.49%	45	0.46%	32.4%
321	Tubos y válvulas electrónicas	10	0.14%	15	0.15%	50.0%
322	Transmisores de radio y televisión	3	0.04%	3	0.03%	0.0%
323	Receptores de radio y televisión	8	0.12%	3	0.03%	-62.5%
332	Instrumentos ópticos y de equipo fotográfico	9	0.13%	12	0.12%	33.3%
341	Vehículos automotores	18	0.26%	20	0.20%	11.1%
342	Carrocerías para vehículos automotores	54	0.78%	75	0.76%	38.9%
343	Partes, piezas y accesorios	88	1.27%	110	1.12%	25.0%
351	Construcción y reparación de buques	8	0.12%	10	0.10%	25.0%
353	Aeronaves y de naves espaciales	5	0.07%	12	0.12%	140.0%
359	Otros tipos de equipo de transporte ncp	30	0.43%	38	0.39%	26.7%
361	Muebles	291	4.21%	515	5.23%	77.0%
369	Industrias manufactureras ncp	168	2.43%	210	2.13%	25.0%
Total		6912	100.00%	9841	100.00%	42.4%

Anexo 2. Valor Agregado por Actividad Industrial. 2001-2010

CIU	Actividad Industrial	VA-2001	%	VA-2010	%
151	Producción, transformación y conservación de carne y pescado	748,466,714	2.5%	1,938,200,180	2.9%
152	Elaboración de frutas, legumbres, hortalizas, aceites y grasas	594,522,950	2.0%	1,116,031,462	1.7%
153	Elaboración de productos lácteos	1,007,739,514	3.4%	2,235,062,290	3.3%
154	Productos de molinería	855,905,199	2.9%	2,037,495,330	3.0%
155	Productos de Panadería	602,117,083	2.0%	1,414,292,794	2.1%
156	Café	268,009,052	0.9%	765,671,552	1.1%
157	Ingenios, refinerías de azúcar y trapiches	797,780,721	2.7%	1,555,557,359	2.3%

158	Elaboración de otros productos alimenticios	970,821,842	3.3%	2,471,571,062	3.7%
159	Elaboración de bebidas	2,836,481,537	9.6%	6,641,058,004	9.8%
160	Fabricación de productos de tabaco	224,210,230	0.8%	500,303,599	0.7%
171	Preparación e hilatura de fibras textiles	156,284,785	0.5%	188,483,720	0.3%
172	Tejedura de productos textiles	474,139,162	1.6%	477,285,085	0.7%
173	Productos textiles no producidos en la misma unidad de producción	149,994,039	0.5%	121,252,284	0.2%
174	Fabricación de otros productos textiles	265,281,093	0.9%	437,489,707	0.6%
175	Fabricación de tejidos y artículos de punto y ganchillo	331,270,461	1.1%	469,813,185	0.7%
181	Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel	1,361,545,298	4.6%	2,104,278,812	3.1%
191	Curtido y preparado de cueros	61,172,994	0.2%	70,218,710	0.1%
192	Fabricación de calzado	188,945,386	0.6%	370,055,653	0.5%
193	Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano, y artículos similares	73,694,830	0.2%	123,503,764	0.2%
201	Aserrado, acepillado e impregnación de la madera	17,289,332	0.1%	55,914,174	0.1%
202	Fabricación de hojas de madera para enchapado	87,742,570	0.3%	172,636,080	0.3%
203	Partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones	14,633,462	0.0%	37,884,544	0.1%
204	Fabricación de recipientes de madera	6,417,712	0.0%	33,081,840	0.0%
209	Otros productos de madera	5,128,530	0.0%	15,898,443	0.0%
210	Papel y cartón	1,452,924,507	4.9%	2,143,338,954	3.2%
221	Actividades de edición	704,399,492	2.4%	1,444,055,009	2.1%
222	Actividades de impresión	274,894,661	0.9%	882,401,874	1.3%
223	Actividades de servicios relacionadas con la impresión	9,091,636	0.0%	73,733,292	0.1%
232	Productos de la refinación del petróleo	2,558,812,340	8.7%	9,737,381,356	14.4%
241	Sustancias químicas básica	996,366,893	3.4%	2,137,079,875	3.2%
242	Otros productos químicos	3,621,013,494	12.3%	7,187,433,670	10.6%
251	Productos de caucho	190,464,572	0.6%	308,132,886	0.5%
252	Productos de plástico	1,199,959,756	4.1%	2,682,872,785	4.0%
261	Vidrio	362,822,768	1.2%	656,261,240	1.0%
269	Productos minerales no metálicos ncp	1,888,909,750	6.4%	3,910,662,065	5.8%
271	Industrias básicas de hierro y acero	839,194,557	2.8%	2,910,529,579	4.3%
272	Metales preciosos y no ferrosos	118,994,035	0.4%	242,828,497	0.4%
281	Productos metálicos	117,904,517	0.4%	711,840,299	1.1%
289	Otros productos elaborados de metal	461,320,701	1.6%	952,915,460	1.4%
291	Maquinaria de uso general	272,777,399	0.9%	674,664,346	1.0%
292	Maquinaria de uso especial	122,066,934	0.4%	444,454,674	0.7%
293	Aparatos de uso doméstico ncp	184,396,955	0.6%	316,143,255	0.5%
311	Motores, generadores y transformadores	100,294,853	0.3%	380,990,506	0.6%
312	Aparatos de distribución y control de la energía eléctrica	48,435,619	0.2%	207,583,053	0.3%
313	Hilos y cables aislados	94,608,887	0.3%	224,847,107	0.3%

314	Acumuladores y de pilas eléctricas	89,033,281	0.3%	168,991,459	0.3%
315	Lámparas eléctricas y equipos de iluminación	55,361,118	0.2%	69,948,321	0.1%
319	Otros tipos de equipo eléctrico ncp	74,709,953	0.3%	150,157,720	0.2%
321	Tubos y válvulas electrónicas	4,113,353	0.0%	22,324,383	0.0%
322	Transmisores de radio y televisión	22,286,460	0.1%	8,538,005	0.0%
323	Receptores de radio y televisión	33,625,599	0.1%	2,310,325	0.0%
331	Instrumentos médicos	63,187,484	0.2%	132,351,386	0.2%
332	Instrumentos ópticos y de equipo fotográfico	15,099,668	0.1%	20,753,893	0.0%
341	Vehículos automotores	385,012,560	1.3%	941,498,046	1.4%
342	Carrocerías para Vehículos automotores	53,751,096	0.2%	172,459,961	0.3%
343	Partes, piezas y accesorios	131,795,829	0.4%	301,981,882	0.4%
351	Construcción y reparación de buques	30,753,310	0.1%	29,819,148	0.0%
353	Aeronaves y de naves espaciales	49,116,036	0.2%	232,908,288	0.3%
359	Otros tipos de equipo de transporte n.c.p	71,028,611	0.2%	397,689,178	0.6%
361	Muebles	284,868,325	1.0%	840,857,814	1.2%
369	Industrias manufactureras ncp	414,051,983	1.4%	481,262,496	0.7%
Total		29,497,043,488.00	100.0%	67,557,041,720.00	100.0%

Anexos 3. Distribución de empleo por actividad industrial.2001-2010

CIU	Actividad Industrial	O-2001	%	O-2010	%
151	Producción, transformación y conservación de carne y pescado	18,868	3.8%	28,169	4.5%
152	Elaboración de frutas, legumbres, hortalizas, aceites y grasas	12,412	2.5%	11,974	1.9%
153	Elaboración de productos lácteos	14,197	2.8%	17,757	2.8%
154	Productos de molinería	13,677	2.7%	16,717	2.7%
155	Productos de Panadería	467	0.1%	594	0.1%
156	Café	112	0.0%	104	0.0%
157	Ingenios, refineras de azúcar y trapiches	7,405	1.5%	7,589	1.2%
158	Elaboración de otros productos alimenticios	16,773	3.3%	21,534	3.4%
159	Elaboración de bebidas	20,578	4.1%	16,240	2.6%
160	Fabricación de productos de tabaco	1,119	0.2%	1,201	0.2%
171	Preparación e hilatura de fibras textiles	5,612	1.1%	4,267	0.7%
172	Tejedura de productos textiles	15,716	3.1%	13,903	2.2%
173	Productos textiles no producidos en la misma unidad de producción	4,492	0.9%	5,595	0.9%
174	Fabricación de otros productos textiles	8,020	1.6%	11,238	1.8%
175	Fabricación de tejidos y artículos de punto y ganchillo	12,216	2.4%	12,711	2.0%
181	Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel	71,601	14.3%	64,103	10.2%
191	Curtido y preparado de cueros	2,347	0.5%	2,492	0.4%
192	Fabricación de calzado	10,337	2.1%	13,242	2.1%
193	Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano, y artículos similares	3,555	0.7%	4,017	0.6%
201	Aserrado, acepillado e impregnación de la madera	936	0.2%	1,643	0.3%
202	Fabricación de hojas de madera para enchapado	1,644	0.3%	1,762	0.3%

203	Partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones	551	0.1%	1,301	0.2%
204	Fabricación de recipientes de madera	417	0.1%	1,184	0.2%
209	Otros productos de madera	381	0.1%	666	0.1%
210	Papel y cartón	19,536	3.9%	18,276	2.9%
221	Actividades de edición	13,448	2.7%	14,786	2.3%
222	Actividades de impresión	7,634	1.5%	15,737	2.5%
223	Actividades de servicios relacionadas con la impresión	458	0.1%	2,107	0.3%
232	Productos de la refinación del petróleo	4,041	0.8%	4,228	0.7%
241	Sustancias químicas básica	7,125	1.4%	10,191	1.6%
242	Otros productos químicos	43,436	8.6%	60,677	9.6%
251	Productos de caucho	3,914	0.8%	5,385	0.9%
252	Productos de plástico	30,078	6.0%	46,283	7.4%
261	Vidrio	4,596	0.9%	6,727	1.1%
269	Productos minerales no metálicos ncp	21,734	4.3%	30,361	4.8%
271	Industrias básicas de hierro y acero	10,207	2.0%	12,752	2.0%
272	Metales preciosos y no ferrosos	2,620	0.5%	3,332	0.5%
281	Productos metálicos	4,222	0.8%	15,145	2.4%
289	Otros productos elaborados de metal	15,384	3.1%	20,402	3.2%
291	Maquinaria de uso general	8,416	1.7%	13,569	2.2%
292	Maquinaria de uso especial	4,653	0.9%	11,215	1.8%
293	Aparatos de uso doméstico ncp	5,649	1.1%	6,224	1.0%
311	Motores, generadores y transformadores	2,831	0.6%	4,882	0.8%
312	Aparatos de distribución y control de la energía eléctrica	1,551	0.3%	3,375	0.5%
313	Hilos y cables aislados	1,147	0.2%	1,541	0.2%
314	Acumuladores y de pilas eléctricas	920	0.2%	1,625	0.3%
315	Lámparas eléctricas y equipos de iluminación	2,026	0.4%	2,054	0.3%
319	Otros tipos de equipo eléctrico ncp	3,130	0.6%	3,618	0.6%
321	Tubos y válvulas electrónicas	239	0.0%	583	0.1%
322	Transmisores de radio y televisión	570	0.1%	205	0.0%
323	Receptores de radio y televisión	1,539	0.3%	71	0.0%
332	Instrumentos ópticos y de equipo fotográfico	423	0.1%	561	0.1%
341	Vehículos automotores	3,480	0.7%	3,735	0.6%
342	Carrocerías para vehículos automotores	2,418	0.5%	4,639	0.7%
343	Partes, piezas y accesorios	4,667	0.9%	5,831	0.9%
351	Construcción y reparación de buques	672	0.1%	518	0.1%
353	Aeronaves y de naves espaciales	1,133	0.2%	860	0.1%
359	Otros tipos de equipo de transporte ncp	2,292	0.5%	4,484	0.7%
361	Muebles	12,576	2.5%	22,318	3.5%
369	Industrias manufactureras ncp	10,215	2.0%	11,123	1.8%
Total		502,413	100.0%	629,423	100.0%

Anexo 4. Datos agregados por departamento. 2001-2010

Departamento	Establecimientos		Valor Agregado		Empleo	
	2001	2010	2001	2010	2001	2010
Antioquia	1436	2,078	5,435,434,876	10,729,106,756	126,906	148,916
Atlántico	378	372	1,619,752,811	3,378,011,740	33,846	36,927
Bolívar	2184	3,868	1,623,916,161	4,481,055,860	11,355	13,367
Bogotá	117	130	6,853,799,923	14,958,327,950	156,604	214,561
Boyacá	46	84	484,937,921	1,332,999,596	5,455	6,009
Caldas	185	174	574,617,851	927,098,929	13,474	12,928
Cauca	99	110	668,848,861	1,526,846,993	8,006	11,835
Cesar	29	34	125,324,050	330,594,175	2,763	2,597
Cundinamarca	278	481	2,495,727,435	7,165,365,333	31,589	59,047
Huila	47	58	126,845,664	139,657,119	1,804	1,913
Magdalena	53	55	86,792,522	255,833,714	2,047	2,689
Meta	45	57	225,535,014	515,472,358	3,096	3,471
Nariño	53	60	73,655,619	52,383,424	2,143	1,566
Norte de Santander	166	142	183,913,130	293,904,330	4,988	4,982
Quindío	67	67	44,669,899	212,005,256	1,789	3,359
Risaralda	194	222	594,216,970	984,954,112	15,136	17,148
Santander	382	433	2,097,430,114	8,121,780,553	14,992	19,335
Sucre	15	12	57,507,438	141,084,689	614	512
Tolima	128	118	602,052,235	705,420,825	6,849	5,785
Valle del Cauca	1001	1,338	5,050,760,694	9,567,968,735	81,261	94,207
Total	6903	9893	29,025,739,188	65,819,872,447	524,717	661,154