

Análisis de mercado del sector industrias manufactureras en base a CIIU 3 bajo un enfoque de concentración económica en el período 2000-2008 en el Ecuador

Luis Horna, Marcela Guachamín y Natalia Osorio

Facultad de Ciencias, Ingeniería en Ciencias Económicas y Financieras (ICEF)

luis.horna@epn.ec, marcela.guachamin@epn.edu.ec, nathy1510@hotmail.com

Resumen

El presente estudio tiene el objetivo de analizar el sector manufacturero de la economía ecuatoriana, a través de varios indicadores financieros, que nos permitan determinar la situación actual de este sector y medir la concentración industrial, para tener acceso a una fuente de información confiable y precisa.

El sector ha sido desagregado al tercer dígito según la normativa CIIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme) 3ra revisión. En primer lugar se realiza un análisis mediante indicadores financieros que se calculan en base a las cuentas de los balances de las empresas manufactureras proporcionadas por la Superintendencia de Compañías y posteriormente se analiza el nivel de homogeneidad de las empresas utilizando el paquete estadístico SPSS.

Para determinar la concentración industrial, primero se selecciona a los subsectores más importantes considerando el aporte de los ingresos operacionales que es la variable de medición y se calculan los indicadores: Herfindahl Hirschman, Índice de Dominancia, C4 y Entropía de la Información de Theil. Mediante un análisis conjunto de los cuatro indicadores se establecen los niveles de competencia de cada subsector, finalmente se identifica el número y el aporte de ingresos de las empresas que conforman los mercados monopolizados.

El resultado de este trabajo permite identificar a los sectores más abiertos a la competencia y de igual manera a los sectores monopolizados. Al finalizar el trabajo se recomiendan políticas y acciones a favor de la competencia en las actividades manufactureras, que deben ser ejecutadas por parte del Gobierno así como de las empresas del sector.

Palabras claves: Concentración industrial, Monopolios, Manufactura, Competencia, Ingresos Operacionales.

Abstract

This study aims to analyze the manufacturing sector of the Ecuadorian economy, through several indicators financiers that allow us to detail the situation of the sector and measuring industrial concentration to have access to a source of reliable and precise information.

The sector has been disintegrated to the third digit according to the regulation CIIU (Industrial International Uniform Classification) 3ra review. First, an analysis using financial ratios are calculated based on the accounts of the balance of manufacturing firms provided by the Superintendence of Companies and then analyzes the level of homogeneity of firms using the statistical package SPSS.

To determine the industrial concentration, first it is selected to the most important subsectors considering the contribution of the operational income that is the variable of measurement and the indicators are calculated: Herfindahl Hirschman, Dominance's Index, C4 and Entropy of Theil's Information.

Through a joint analysis of the four indicators there are established the levels of competition of every subsector, finally there is identified the number and the contribution of income of the companies that shape the monopolized markets.

The result of this work to identify the sectors most open to competition and similarly to the monopolized sectors. Upon completion of the work recommended policies and actions in favor of competition in manufacturing activities to be implemented by the Government as well as companies.

Keywords: Industrial Concentration, Monopolies, Manufacturing, Competition, Operational Income.

1 Introducción

El sector de la Industria se constituye como el eje central para el desarrollo económico y social de cualquier país, ya que cumple un rol muy importante en la innovación tecnológica, en la investigación y en el desarrollo de las actividades.

El proceso de industrialización mundial pone en evidencia que América Latina y el Caribe no cuenta con capacidad competitiva industrial para hacer frente a otras regiones del mundo, como es el caso de los países de Asia del Este, perdiendo oportunidades para incrementar su presencia en las actuales tendencias industriales.

El Ecuador está catalogado como un país en vías de desarrollo y una de las razones es el poco impulso que se le ha dado a las ramas manufactureras. Por tal motivo son pocas las industrias que presentan grandes avances y su desempeño es realmente significativo para la economía, sin embargo la mayoría aun carece de nuevos procesos e innovación.

El proceso de industrialización se afianza en el Ecuador a partir de la exportación del petróleo en la década de 1970. Sin embargo pese al crecimiento cuantitativo y la estructura general, la orientación productiva de la industria seguía girando en torno a sectores muy específicos como productos alimenticios, bebidas y tabaco.

Es así que el sector industrial en los últimos años ha ocupado el cuarto lugar para la conformación del PIB con un promedio de participación del 13.5% según las estadísticas del Banco Central del Ecuador.

Entre los subsectores más significativos dentro de la Industria Manufacturera son: Producción y elaboración de productos cárnicos, camarón y pescado con una contribución de aproximadamente el 8%, 13% y 8% respectivamente en el periodo 2000-2008. El primer lugar lo ocupa Fabricación de textiles con una participación del 16.5% mientras que la Producción de madera tiene un 10% de contribución[1].

No existe un estudio que indique la presencia de monopolios y oligopolios en el país por lo que a través de este trabajo se pretende determinar este tipo de mercado en el sector manufacturero desagregado a 3 dígitos del CIIU 3[2].

En base a los problemas expuestos, el objetivo general de este trabajo es determinar la estructura del sector Industrial del Ecuador, mediante un conjunto de índices de concentración y análisis estadísticos para identificar la presencia de Monopolios y Oligopolios en las diferentes ramas que componen este sector en el período 2000-2008.

Mientras que los objetivos específicos son:

- a) Analizar el desarrollo del sector Manufacturero a nivel mundial para determinar su importancia en la economía internacional.
- b) Analizar la evolución y desarrollo del sector de Manufactura en el país para determinar su incidencia en la economía a través de variables financieras y económicas.
- c) Analizar los indicadores financieros y operativos a través de análisis estadísticos para determinar la homogeneidad de las empresas más importantes en el sector de Manufactura.
- d) Determinar el nivel de concentración a través de indicadores específicos en el sector industrial, estableciendo rangos para la economía ecuatoriana y así establecer la presencia de Monopolios y Oligopolios.

La hipótesis general que se pretende probar es que la industria ecuatoriana presenta alta concentración en el mercado, es decir existen monopolios en ciertas ramas de este sector.

2 Material y métodos

2.1 Material

1 computadora
Base de datos de balances SIC
Paquete estadístico SPSS, versión 12
Libros de Estadística Multivariante, Microeconomía y Macroeconomía

2.2 Métodos

- Para analizar la homogeneidad de las empresas del sector se utilizaron técnicas estadísticas, en primer lugar, un ACP para identificar a las variables más importantes y posteriormente un análisis de conglomerados no jerárquicos para agrupar a las empresas según la aproximación de los indicadores.
- Para calcular la concentración se utilizaron 4 índices: Herfindahl Hirschman Normalizado, Índice de Dominancia, C4 y Entropía de la Información de Theil.
- Finalmente para determinar el mejor indicador de concentración para el caso del Ecuador se hizo una correlación entre los indicadores y se seleccionó a los dos que presentaron la más alta correlación.

3 Análisis

3.1 La importancia del sector industrial y manufacturero a nivel mundial

La manufactura es la forma más elemental de la industria; la palabra significa "hacer a mano" pero en economía significa transformar la materia prima en un producto de utilidad concreta. Casi todo lo que usamos es resultado de este proceso, y casi todo lo que se manufactura se elabora en grandes fábricas. Existen mercancías que requieren fabricarse en varias etapas por ejemplo los automóviles, que se construyen por piezas que pueden

proceder de diferentes países o del mismo. También existen las mercancías que pueden producirse en empresas muy pequeñas como una panadería o una sastrería.

3.1.1 Proceso industrial

Históricamente, el proceso industrial ha pasado por varias modificaciones. Al inicio de la revolución industrial existían ciertos factores que se constituían primordiales como la mano de obra y las materias primas; sin embargo, con el pasar de los años estos factores han adquirido nuevas características y otros se han incorporado según la evolución del proceso industrial.

Ahora se considera de vital importancia a factores menos visibles como la organización empresarial y a otros factores más notables como la tecnología de punta.

En el proceso industrial[3] se distinguen dos etapas: Entradas en el Proceso y Salidas del Proceso.

Entradas en el proceso

- Materias Primas : son los recursos naturales que serán transformados en la Industria.
- Mano de obra : actividad que dirige y maneja la maquinaria para fabricar productos elaborados a partir de las materias primas.
- Energía : fuerza impulsora de la maquinaria.
- Tecnología : maquinaria necesaria para la transformación de la materia prima.
- Capital : inversión económica necesaria para el inicio y continuidad de la actividad productiva.
- Organización empresarial : estructura organizativa de la empresa, mandos directivos e intermedios.

Resultados del proceso

- Los productos finales elaborados, los que están listos para el uso por parte del consumidor y semielaborados, los cuales requieren un proceso posterior de transformación para poder ser usados.
- Los residuos, que pueden ser líquidos, sólidos o gaseosos, resultantes de materias primas que sobraron en el proceso de transformación o como producto del consumo energético, los cuales son los causantes de la contaminación ambiental al no ser tratados de forma adecuada.

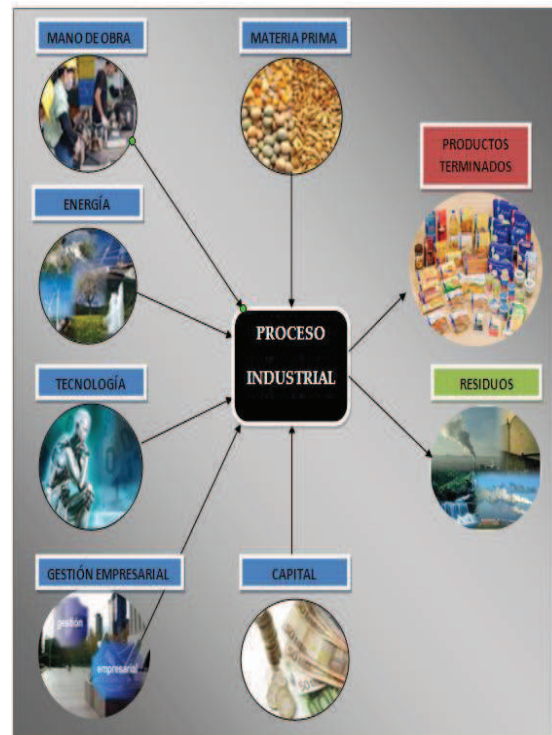


Figura 1. Proceso industrial.

En la representación anterior se puede observar de manera más clara el proceso industrial que se cumple en la actualidad para obtener los productos finales.

Las flechas que apuntan al proceso industrial, y representan los factores de producción, son las entradas del proceso, y las salidas son los productos terminados y los residuos.

3.1.2 Importancia de la industria

La industria es uno de los sectores que más aportan a la producción interna bruta de cada país y además concentra un gran porcentaje de la fuerza laboral.

La evolución de este sector permite el desarrollo de los países en cuanto a mejorar la eficiencia operativa, el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, y a su vez ayuda al crecimiento de los sectores que se encadenan con la Industria.

En un gran número de países en América, la industria ocupa entre el segundo y tercer puesto en importancia por su contribución en el PIB, y como fuente de trabajo.

El desarrollo de la industria en América Latina cobró fuerza como respuesta al modelo de sustitución de importaciones¹ que se impuso en la región, pero fue necesario adoptar políticas de apertura para permitir el impulso que necesitaba este sector. El grado de apertura fue diferente en cada país, pero en general su desarrollo fue lento, por lo que el sector industrial aún no alcanza los

¹Raúl Prebisch, principal impulsador de este modelo, propugnaba por la necesidad de un cambio orientado a depender en menor medida de los bienes terminados de los países desarrollados mediante la inversión masiva en el área industrial. Así, para que estas industrias fueran eficientes en verdad, era necesario pensar en mercados amplios que abarcaran varios países o zonas geográficas. Como resultado de estas propuestas se pensó en crear una zona de integración entre los países vecinos.

horizontes que los Estados Unidos y los continentes de Europa y Asia han logrado.

La industria en Europa

La industria europea produce, sobre todo, bienes de consumo de alto valor agregado y con poca intervención del factor tierra, por lo que este factor tiene poca influencia en la producción industrial, y de esta forma se dan ciertas ventajas, como que los cambios climáticos no afectan a la producción, cosa que si ocurre en la mayoría de países en América Latina.

Entre los principales sectores industriales de Europa se encuentra la industria automovilística. Este sector ocupa un gran porcentaje de mano de obra y su contribución al PIB es de considerable importancia, las exportaciones de este sector superan en gran cantidad a las importaciones, y es el mayor inversor privado de este continente en Investigación y Desarrollo.

La industria en Asia

El continente asiático se ha convertido actualmente en el centro industrial mundial, se ha observado una creciente industrialización de la región del Asia que ha superado cualquier previsión y sus productos alcanzan todos los rincones del planeta.

Sin embargo el país con una vocación industrial muy importante es Japón, el cual ocupa aproximadamente el 25 % de la mano de obra en este sector. El sector industrial es muy diversificado y su producción alcanza un nivel mundial, pese a la escasez de materias primas y recursos energéticos. Su poderío industrial se basa en la abundante y cualificada mano de obra, el alto nivel tecnológico y una agresiva política comercial. La industria japonesa se destaca en la fabricación de barcos, automóviles, acero y artículos electrónicos.

La industria manufacturera en China se concentra principalmente en los puertos de Shanghai, Tianjin, Qingdao y Wuhan, y en determinadas regiones al interior donde las materias primas se encuentran con facilidad. Una de las características principales de China es la disponibilidad de mano de obra barata que le permite alcanzar niveles de producción inigualables a costos muy bajos. Este sector ocupa el 15 % de la mano de obra china.

India por su parte se ha convertido en una importante potencia industrial; sin embargo, este sector solo emplea alrededor del 10 % de la población laboral.

Dentro del continente asiático se puede encontrar un grupo de países denominados los cuatro Tigres de Asia, ubicados específicamente en el sudeste del continente, estos son: Taiwán, Singapur, Hong Kong y Corea. Estos países desde la década de 1960 han mantenido tasas altas de crecimiento e industrialización, y comparten varias características con la economía de China y Japón; de igual manera su producción se orienta en gran parte a las exportaciones.

Entre las características que han permitido este desarrollo se debe mencionar: la abundancia de mano de obra, el bajo costo de los salarios, las largas jornadas de trabajo, así como también la falta de derechos laborales y la creación de zonas francas, lo que evita el pago de impuestos a las empresas participantes. Estos factores provocaron la desconcentración de las grandes regiones industriales.

Actualmente los productos de estos países se encuentran bien posicionados en el mundo, y el crecimiento de la industria sigue mostrando altos índices por lo que esta región sin duda se constituye en una de las más importantes para la economía mundial; además hay nuevos países que comienzan a desarrollarse de la misma manera, los llamados Tigres Menores, estos son: Malasia, Indonesia, Tailandia y Filipinas.

La industria en Norteamérica

Estados Unidos se constituye como uno de los principales centros industriales del mundo, tiene recursos naturales y también las infraestructuras necesarias para convertirlas en bienes de consumo. Los sectores más importantes son: acero, cobre, cemento, maquinaria pesada, instrumentos de medicina, vehículos espaciales, barcos, muebles. Canadá es también, una potencia industrial, alimentada por los grandes recursos que dispone el país. Su potencia industrial es tan grande que depende mucho de las exportaciones, ya que su población es insuficiente para consumir toda la producción. Tiene industrias de todos los sectores económicos, entre los que destacan equipo de transporte, productos eléctricos, alimentos, químicos, productos del papel, productos de madera, plásticos, maquinaria, textiles y muebles.

La industria en la CAN

Al comparar a los países miembros de la CAN se puede observar que en Bolivia y Perú el porcentaje de contribución del sector manufacturero al PIB llega al 16 %, y Colombia junto a Ecuador apenas alcanzan el 15 y 14 por ciento respectivamente, la diferencia radica principalmente en el tipo de tecnologías que se utilizan en cada país y en la clase de productos que cada uno de ellos manufactura. Por ejemplo, Bolivia tiene un porcentaje mayor que Colombia, sin embargo los bienes manufacturados en el último tienen un mayor valor agregado.

El continente sudamericano sigue siendo proveedor de materias primas por lo que las industrias son limitadas y primarias, sin embargo cabe destacar a Brasil dentro del análisis del sector industrial al ser considerada la octava economía más importante del mundo y por ende su desarrollo industrial está alcanzando niveles superiores a los otros países en esta parte del continente.

En los países desarrollados, la industria es de vital importancia para sus economías, este sector impulsa a los demás sectores productivos y genera un buen porcentaje de empleos, en el que es muy importante la pre-

paración y calificación de la mano de obra.

Sin embargo en países en vías de desarrollo como Bolivia y otros, este sector aún no se ve impulsado de la misma manera por lo que no se obtiene el cien por ciento de beneficios que genera en otras regiones como Europa y Asia, en donde el promedio de participación del sector manufacturero es del 16 y 25 por ciento respectivamente; y China actualmente se ubica como el país más importante del sector manufacturero en el mundo.

3.2 Situación actual del sector manufacturero en el país

3.2.1 Origen y desarrollo de la industria en el Ecuador

La industria antes de 1950

En la época de la colonia y después de la Independencia, la principal actividad era la producción agrícola, y la industria apenas existía en áreas como los obrajes.

Durante este tiempo la economía ecuatoriana fue tan débil, que no se pudo adquirir bienes de capital y materias primas para la industria; los productos que consumían las clases pudientes eran importados.

La Primera Ley de Protección Industrial fue dictada en 1906 durante el gobierno de Eloy Alfaro, pero su alcance fue limitado.

Después de la crisis por los bajos precios del cacao, en 1922 se dictó una nueva Ley de Fomento Industrial, que pretendía disminuir en cierto grado la alta dependencia del comercio exterior, esta medida permitió un relativo desarrollo y para 1930 se apreciaba un avance mayor respecto a años anteriores[4].

La industria de 1950 a 1972

Durante este período, se produjo en el mundo la Tercera Revolución Industrial; esto sumado a la integración física del mercado y al apareamiento de un modelo alternativo de industrialización no capitalista, la descolonización de Asia, África y El Caribe y la presencia de corporaciones Multinacionales permitió un desarrollo con pasos agigantados del sector industrial en los grandes países del mundo.

Sin embargo, en los países subdesarrollados como Ecuador, la industria no creció del mismo modo, y su importancia seguía siendo baja. Con la nueva Ley de Fomento Industrial de 1957 se pretendía alentar a la industria como respuesta a la crisis del modelo agroexportador; de manera que para 1961 el aporte del sector industrial al PIB creció en un 1.2% anual.

Para la década de los años 60 se puso en marcha la aplicación del modelo Sustitución de Importaciones que fue producto de dos factores esenciales: las crisis sucesivas del modelo agro-exportador, que impulsa la búsqueda de modelos alternativos, y la crisis de la "democracia representativa", producto de fenómenos nacionales, como la inestabilidad política.

La industria a partir de 1972

La exportación del petróleo, permitió afianzar al sector de la industria manufacturera, sobre las siguientes bases:

- El excedente económico proveniente de la explotación del petróleo se destina al fomento de la industria.
- Urbanización acelerada y desarrollo de la infraestructura requerida por la industria.
- Presencia de capitales extranjeros, estimulados por los beneficios ofrecidos por la Ley de Fomento Industrial.
- Relativa ampliación del mercado interno, provocada por la Reforma Agraria, las migraciones internas y el incremento del nivel ingresos de las capas medias y altas de la población.

Desde los años 70 se puede notar la importancia que adquirió el sector industrial manufacturero para la economía ecuatoriana pero aun existen deficiencias en el desarrollo de este sector.

3.2.2 Industrialización: límites y problemas

La industria encontró más de un problema en nuestro país desde su inicio, al tiempo que otros países aprovechaban al máximo los beneficios que este sector podía brindar al aparato productivo y a sus economías.

Entre los principales problemas se puede destacar la falta de tecnología y desarrollo de la misma, esto ha provocado que la fabricación se oriente a productos manufacturados con poca tecnología, de un nivel muy primario y básico.

Otro gran problema es la falta de capacitación del personal, en la actualidad el nivel de capacitación sigue siendo bajo, y no va al ritmo de los avances que se dan en los países desarrollados.

Además, en el Ecuador faltan procesos de especialización que permitan a los trabajadores dedicarse por completo a una actividad en la rama industrial, y como la mayoría de empresas son pequeñas y micro, los trabajadores realizan varias actividades, lo que conlleva a la pérdida de tiempo y competitividad con las grandes industrias.

Por otra parte se tiene también la presencia de monopolios en el país en cuanto a las empresas que pertenecen al sector manufacturero, esto se evidencia en el ingreso que obtienen y en el personal que reclutan[5].

Como se puede observar los problemas que se suscitaron al inicio de la industrialización en nuestro país no han encontrado una solución adecuada y hasta la actualidad persisten muchos de ellos, esto debido a la falta de políticas que impulsen el desarrollo de este sector y corrijan las falencias que se han presentado en las políticas de los gobiernos y también en los industriales que no han sabido aprovechar oportunidades para generar

mayores fuentes de empleo y capacitar adecuadamente a sus trabajadores.

3.2.3 Estructura económica manufacturera nacional

El sector industrial adquiere una mayor importancia para el aparato productivo del país en la década de los 90, y para el año 2000 el porcentaje de aportación del sector D al Producto Interno Bruto del país era de 13,6 %, ocupando el tercer lugar dentro de las actividades más importantes solo después de la Explotación de Minas y Canteras, y del Comercio.

Los primeros años de dolarización en el país fueron de incertidumbre y gran expectativa, por lo que el crecimiento de este sector se vio limitado, incluso tuvo tasas de crecimiento negativas, y recién en el 2005 pudo presentar una recuperación con proyecciones positivas para el futuro.

El aporte del sector Manufacturero dentro de la conformación del PIB ha tenido un promedio de crecimiento del 4 %, mientras que el promedio de crecimiento para el PIB total es del 5 %.

Años	PIB Total	Manufac-tura	% Manu-factura en el PIB
2000	15.934	2.170	13,6 %
2001	16.784	2.276	13,6 %
2002	17.497	2.333	13,3 %
2003	18.122	2.440	13,5 %
2004	19.572	2.519	12,9 %
2005 (sd)	20.737	2.752	13,3 %
2006 (sd)	21.553	2.946	13,7 %
2007 (p*)	22.090	3.091	14,0 %
2006 (p*)	23.529	3.341	14,2 %

Fuente: [1].

Tabla 1. PIB Total y Manufactura, 2000-2008 (millones del 2000).

En la Figura 2 se puede apreciar el aporte del sector manufacturero a la conformación del PIB.

Las exportaciones del sector industrial representan el 23 % del total de exportaciones del país y el 46 % de las exportaciones no petroleras. Este porcentaje no ha variado mucho en los últimos años, es así que desde el año 2000 el promedio se ubica en un 24 % del total de exportaciones.

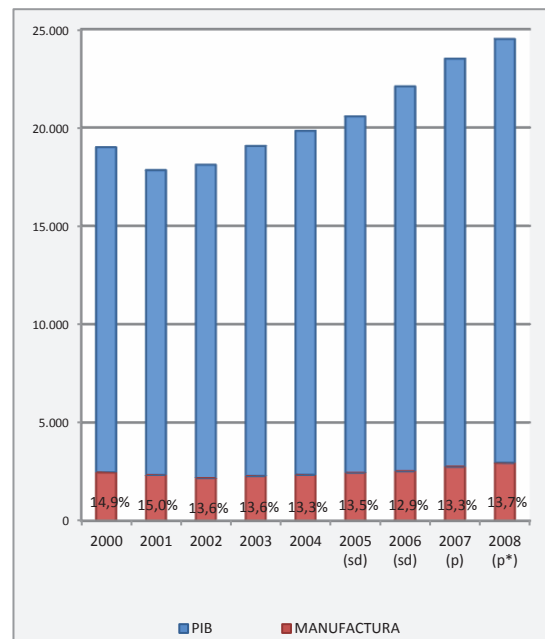


Figura 2. PIB y Manufactura (en millones).

Respecto a las exportaciones, se tiene la Figura 3

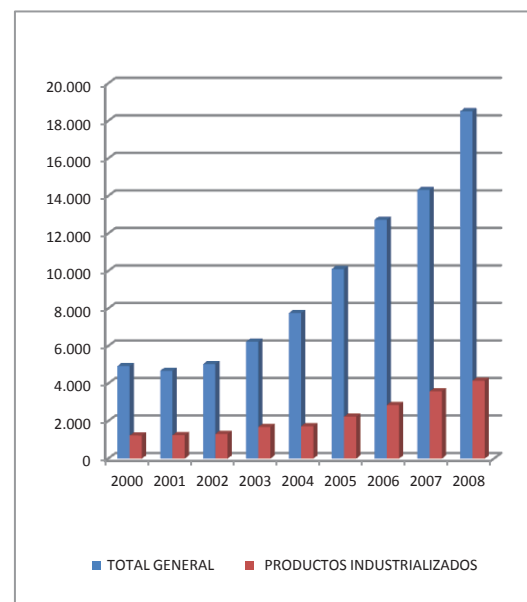


Figura 3. Exportaciones.

En base a la información del Banco Central del Ecuador, en cuanto a las exportaciones del país, se puede concluir que dentro de los productos industrializados, el grupo que mayor peso tiene es el de Otras mercancías, con un promedio del 53 %, siendo este grupo el de mayor crecimiento en los últimos años dentro de las exportaciones manufactureras.

En este grupo se encuentran actividades relacionadas principalmente a: Derivados de petróleo, Metales, Cuerdo, Plásticos y Madera entre otros.

En segundo lugar se encuentra el grupo de alimentos industrializados con una contribución del 42 % dentro

de las exportaciones del sector industrial, siendo la elaboración de productos del mar el rubro que aporta con más del 50 % dentro de este grupo, seguido por la elaboración de jugos y conservas de frutas y en tercer lugar la elaboración de café.

3.2.4 Sector D (Manufactura)

Según la normativa CIIU, que significa Codificación Internacional Industrial Uniforme, al sector Manufacturero le corresponde la letra D y se desagrega a 6 dígitos, sin embargo para este trabajo la información que se utilice se presentará respecto al Código CIIU a 3 dígitos para obtener información relevante, y con esto las actividades quedan agrupadas de manera más comprensible y fácil de manejar.

Dentro del sector D, las actividades se dividen en 57 subsectores, en los que se encuentran agrupadas todas las actividades relacionadas a la transformación de materias primas en objetos elaborados.

La información de este proyecto fue obtenida de los balances anuales que presentan las empresas para el respectivo control por parte de la Superintendencia a fin de año. En este trabajo se reservan los nombres de las empresas debido a la cláusula de confidencialidad que maneja la Superintendencia de Compañías y a la información que se tiene, en la cual se presentan todas las cuentas de los balances presentados por dichas instituciones.

Ingresos operacionales = Ventas Netas Gravadas con IVA + Ventas Netas Gravadas con Tarifa Cero + Exportaciones - Devoluciones y Descuentos en Ventas.

En el período 2000-2008 los ingresos operacionales del sector manufacturero han tenido una participación del 26 % en promedio respecto al total de los ingresos.

Los ingresos operacionales del sector D al año 2008, corresponde al 26 %, el único sector que lo supera es el G (Comercio al por mayor y menor) con el 42 %, los sectores que le siguen muy por abajo son Transporte con el 8 % y Actividades Inmobiliarias con el 7 %.

En los últimos años el número de empresas de este sector se ha mantenido alrededor de 2800 con ligeras variaciones, sin embargo se puede decir que si se mantienen existe la posibilidad de monopolios que impidan la entrada a más empresas o que la situación del sector no es la deseable para los inversionistas.

La mayoría de empresas que componen el sector manufacturero son del segmento Microempresas con un promedio de participación del 37 %, seguido de Pequeñas con un 36 %, Medianas con el 16 % y Grandes con el 10 %.

En cuanto a la ubicación geográfica en el año 2008 las empresas dedicadas a la actividad industrial se encuentran altamente concentradas en Pichincha con un 41 % y Guayas con un 39 %, seguidas de Azuay con un 7 %, Manabí y Tungurahua con un 3 %, mientras que en el resto de provincias se concentra el 7 % de industrias.

El número de industrias y los porcentajes prácticamente se han mantenido desde el año 2000, lo que evidencia la falta de desarrollo de este sector en la mayoría

de las provincias del país.

La concentración en cuanto a ingresos operacionales tiene a Pichincha como la provincia más importante para el sector con un 45 %, Guayas 36 %, Azuay 7 %, Manabí 6 % y Tungurahua apenas el 1 %, dejando al resto de provincias un 5 % para el 2008.

Dentro del sector manufacturero la participación de los diferentes segmentos respecto a los ingresos operacionales varía sustancialmente respecto al número de empresas; se puede observar que las Grandes empresas participan con un promedio del 83 % seguida de las Medianas con aproximadamente el 11 %, las Pequeñas participan con un promedio del 5 % y las Microempresas en último lugar apenas llegan al 1 % del total de los Ingresos Operacionales.

Para continuar con el análisis de este sector se hizo una preselección de los subsectores más importantes respecto a su aporte en ingresos operacionales, por lo que se tomó inicialmente veinte subsectores por año, en algunos años se presentaban subsectores diferentes por lo que después de compararlos, se elaboró un cuadro con veinte subsectores para todos los años.

3d	Ingresos Operacionales	% Participación	% Participación Acumulada
D151	3.687.513	21,48 %	21,48 %
D154	1.507.518	8,78 %	32,26 %
D242	1.489.064	8,67 %	38,93 %
D341	1.120.233	6,52 %	45,46 %
D155	909.007	5,29 %	50,75 %
D269	878.589	5,12 %	55,87 %
D210	848.318	4,94 %	60,81 %
D252	691.447	4,03 %	64,84 %
D271	669.278	3,90 %	68,74 %
D252	541.015	3,15 %	71,89 %
D153	510.236	2,97 %	74,86 %
D241	407.831	2,38 %	77,24 %
D289	358.405	2,09 %	79,32 %
D291	298.593	1,74 %	81,06 %
D273	282.457	1,65 %	82,71 %
D222	279.005	1,63 %	84,33 %
D181	254.803	1,48 %	85,82 %
D361	244.620	1,42 %	87,24 %
D221	208.885	1,22 %	88,46 %
D171	194.029	1,13 %	89,59 %

Tabla 2. Subsectores seleccionados con Ingresos Operacionales en miles al 2008.

Respecto al aporte de cada una de las ramas seleccionadas, para el 2008 se observa que cinco subsectores aportan con sus ingresos operacionales más del 50 % del

total de los veinte subsectores; en orden de participación, estos son:

1. D151 producción, elaboración y conservación de carne, pescado, frutas, legumbres, hortalizas, aceites y grasas.
2. D154 elaboración de otros productos alimenticios.
3. D242 fabricación de otros productos químicos.
4. D341 fabricación de vehículos automotores.
5. D155 elaboración de bebidas.

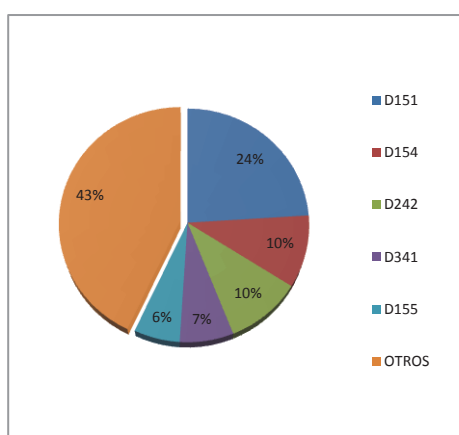


Figura 4. Participación de los subsectores a 3 dígitos por ingresos operacionales en el sector D al 2008.

3.3 Análisis estadístico de las empresas del sector manufacturero a través de variables financieras e indicadores de tipo económico

En el presente estudio se calcularán y evaluarán los indicadores financieros que utiliza la Superintendencia de Compañías del Ecuador, los cuales están agrupados en base a cuatro criterios para evaluar de mejor manera el desempeño de las empresas, estos son: Liquidez, Solvencia, Gestión y Rentabilidad.

Se utilizan los grupos considerados por la Superintendencia, ya que al hacer un análisis inicial con las variables se observó que los grupos obtenidos no están bien relacionados internamente.

Después de haber obtenido los resultados respecto a las variables más importantes según el ACP, se procede a realizar el análisis de conglomerados no jerárquicos, mediante el análisis de *k*-medias, para agrupar a las empresas según el resultado de los indicadores seleccionados, que se señalan en la Tabla 3

Liquidez (L)	Liquidez corriente Prueba ácida
Solvencia (S)	Endeudamiento del activo fijo Endeudamiento patrimonial Apalancamiento
Gestión (G)	Rotación de ventas Rotación de activo fijo Impacto de gastos administrativos y ventas
Rentabilidad (R)	Margen operacional Rentabilidad neta de ventas Rentabilidad financiera

Tabla 3. Indicadores seleccionados mediante ACP.

Dentro de la opción *k*-medias el usuario debe fijar previamente el número de conglomerados que desea obtener; en este caso se consideran cinco conglomerados para obtener suficientes grupos que puedan abarcar a las empresas de una mejor manera con respecto a las variables seleccionadas.

3.3.1 Análisis en base a la Liquidez

En base a la liquidez, las empresas presentan un nivel muy homogéneo, aunque se concentran en dos conglomerados con un 97,7 % en total, estos valores no se alejan mucho entre sí. Existen puntos más altos, sin necesariamente ser puntos atípicos, esto se debe a que las empresas pueden tener problemas respecto al manejo de los activos corrientes y pasivos corrientes de la empresa.

3.3.2 Análisis en base a la Solvencia

De igual forma respecto a la solvencia, 93,1 % de las empresas de este sector se encuentran concentradas en uno de los conglomerados con los índices más aceptables, es decir existe una alta homogeneidad respecto a la forma de endeudarse y financiar la empresa.

3.3.3 Análisis en base a la Gestión

Respecto a la gestión, existe un nivel más bajo de homogeneidad en las empresas, sin embargo los indicadores de cada conglomerado no están muy alejados entre ellos. Es decir que existe un manejo administrativo diferente en las empresas que se concentran en un 80 % en el conglomerado con indicadores aceptables.

3.3.4 Análisis en base a la Rentabilidad

Respecto a la rentabilidad se puede observar que las empresas del sector manufacturero se encuentran en un nivel más homogéneo, con un 98 % del total en el cuarto conglomerado en donde los indicadores son bajos y podría considerarse un problema si estos indicadores son requeridos por inversionistas.

3.4 Análisis de los indicadores de concentración del sector d y elección de un indicador para el Ecuador

Desde los inicios de los procesos de reforma institucional en América Latina en la década de 1980, muchos se han ocupado de debatir acerca de cómo deben ser orientadas las reformas con el objetivo de fortalecer la participación de los agentes económicos en los mercados.

Con el paso del tiempo se ha comprobado que si las reformas económicas orientadas a promover un libre mercado no van acompañadas de una adecuada política de competencia, se reduce la posibilidad de alcanzar plenamente los objetivos de dicha reforma[6].

Se procedió analizar la concentración de las veinte subramas más importantes elegidas previamente respecto a los ingresos operacionales del sector D.

Además se elegirá el mejor indicador para el caso de la economía ecuatoriana, considerando las características de cada uno de los indicadores a calcularse.

Este análisis es muy importante debido a que la competencia económica tiene varios beneficios, entre ellos: promueve la asignación de los recursos a los usos más productivos y estimula la inversión, la innovación y el crecimiento de la productividad; pero cuando un mercado presenta problemas en la competencia, los participantes se ven afectados de diferentes formas: los consumidores ven limitadas las opciones de compra, los proveedores pierden empresas en donde entregar sus productos y las pequeñas empresas se ven forzadas a cerrar o a ser absorbidas por las grandes empresas. De allí el objetivo de este análisis, se trata sobre determinar los sectores concentrados, el número de empresa, su peso en los ingresos operacionales. etc.

Los indicadores sirven para poner de relieve el mayor o menor grado de igualdad en la distribución del total de los valores de una variable económica. Se puede aplicar a variables como: salarios, rentas que perciben las unidades económicas, los ingresos a lo largo del tiempo, el financiamiento que reciben los países o sectores y la concentración industrial.

Los indicadores de concentración [7] que se calcularán en este proyecto son: Índice Herfindahl Hirschman, Índice de Dominancia, Índice C4 y Entropía de la Información.

3.4.1 Índice Herfindahl Hirschman

El índice Herfindahl Hirschman o HHI (por sus siglas en inglés) pondera el peso específico de cada empresa y considera la totalidad de las empresas en su cálculo.

Se obtiene de la suma de la participación porcentual al cuadrado de cada una de las empresas de un mercado.

$$HHI = \left(\frac{q_1}{Q}\right)^2 + \left(\frac{q_2}{Q}\right)^2 + \dots + \left(\frac{q_n}{Q}\right)^2,$$

en donde:

q : ingresos de la empresa n

Q : ingresos totales de la industria

n : número de empresas que componen la industria

El resultado que se obtiene se lo interpreta de la siguiente forma: menor a 0,1 el mercado es desconcentrado, entre 0,1 y 0,18 indica que es moderadamente concentrado y si el índice es superior a 0,18 el mercado es altamente concentrado.

Índice Herfindahl Hirschman Normalizado

Con el objetivo de considerar el número total de empresas en el mercado y no solo su contribución individual se modificó al HHI y se obtuvo un nuevo indicador HHI Normalizado.

$$HN = \frac{\left(HHI - \frac{1}{n}\right)}{1 - \frac{1}{n}},$$

en donde:

HN : HHI Normalizado

HHI : Índice Herfindahl Hirschman

n : número de las empresas de la industria

Se interpreta a los resultados de la misma manera que al utilizar el HHI.

3.4.2 Índice de Dominancia

El Índice de Dominancia como señala su nombre mide cuán dominado está un mercado por la empresa más grande que opera en él, es un índice de concentración referido a las contribuciones h_i , las que dependen del tamaño de cada empresa en relación con el tamaño de las demás; es por ello un índice que para su cálculo toma directamente en cuenta el tamaño relativo de unas empresas con otras.

$$ID = \frac{\sum_i s_i^4}{HHI^2}$$

en donde:

s : participación de cada empresa

i : número de empresas de la industria

HHI : Índice Herfindahl Hirschman

Este índice también varía entre cero y uno según corresponda a un mercado atomizado o monopolizado y se interpreta de la misma manera que el HHI.

3.4.3 Índice C₄

Este índice cuantifica el porcentaje acumulado de producción de un número determinado de empresas, para obtenerlo se ordenan las empresas de forma descendiente según la cuota de mercado y se establece el nivel al cual se quiere cuantificar la concentración, en este caso cuatro empresas y se suman las participaciones de estas. El índice C₄, se representa de la siguiente manera:

$$C_4 = s_1 + s_2 + s_3 + s_4 = \left(\frac{q_1}{Q}\right) + \left(\frac{q_2}{Q}\right) + \left(\frac{q_3}{Q}\right) + \left(\frac{q_4}{Q}\right)$$

en donde:

- s_i: cuota de mercado de la empresa
- i: número de empresas en la industria
- q_i: nivel de producción de la empresa i
- Q: producción total del mercado

La suma de los porcentajes de las participaciones de todas las empresas es igual a uno por lo que, cuanto más cercano este su valor a la unidad, mayor será la concentración. El resultado de este indicador puede interpretarse de la siguiente manera: de 0 a 0,33 el mercado es poco concentrado, de 0,33 a 0,66 el mercado está moderadamente concentrado y de 0,67 a 1 el mercado está altamente concentrado.

Al utilizar este indicador puede haber deficiencias al tratar de comparar con otros mercados, podría darse que el mercado A este más concentrado que el B aplicando un C₄, pero la situación sea justo la contraria si el análisis se hubiera efectuado para las ocho mayores empresas.

Este índice puede ser calculado con diferente número de empresas, por lo general se calcula con 4, 5, y 8, para determinar el nivel de participación de las empresas más grandes en conjunto.

3.4.4 Entropía de la Información [8]

Las medidas de concentración sirven para poner de relieve el mayor o menor grado de igualdad en el reparto del total de los valores de una variable económica. Se define entonces a la concentración como la mayor o menor equidad en el reparto de la suma total de la variable considerada.

Así, dada una distribución de frecuencias de la variable x_i para i = {1, 2, ..., n}, el objetivo es determinar hasta que punto: $\sum_{i=1}^n x_i = X$ está equitativamente distribuida.

En base al concepto de entropía, Theil observó que la desigualdad puede ser estudiada por medio de dicha función ya que el valor de cada variable podía expresarse como un cociente respecto del total, de manera que cada cociente era siempre mayor que cero y la suma de todas las variables era igual a la unidad.

Cuando H. Theil, escribía su libro, en el que utilizaba la teoría de la información como base de su aplicación a la economía, afirmaba que el mismo podía ser aplicado a distintos problemas entre los que mencionaba la concentración industrial.

Al ser una variable aleatoria discreta que toma los valores x_i, para i = {1, 2, ..., n}, en los que la probabilidad de que ocurra cada uno de los sucesos vienen dadas por P(x_i) que es un valor comprendido entre 0 y 1, y donde la suma de la probabilidad de todos los sucesos posibles es igual a 1:

$$\sum_{i=1}^n P(x_i) = P(x_1) + P(x_2) + \dots + P(x_n) = 1$$

Se define entropía de la variable aleatoria, y se denota H a la siguiente expresión si existe:

$$\begin{aligned} H(\varepsilon) &= H[P(x_1), P(x_2), \dots, P(x_n)] \\ &= \sum_{i=1}^n [P(x_i) - \ln P(x_i)] \end{aligned}$$

Las probabilidades de ocurrencia de un evento se refieren a la participación que tiene cada una de las empresas respecto a la suma de todas las participaciones de las empresas que conforman un mercado, es decir, la mayor probabilidad de ocurrencia de un evento, significa la mayor concentración por parte de una empresa, aplicando la entropía a la concentración industrial.

En conclusión, mientras el indicador se acerque al logaritmo natural del número de individuos existe una mayor igualdad en la distribución, y si se acerca a 0 entonces hay una desigualdad en la distribución del valor total de la variable.

La igualdad en la distribución se refiere a la desconcentración en el mercado, y la desigualdad en la distribución de la variable refleja un alto grado de concentración por parte de una o más empresas en un mercado.

Para analizar mejor este indicador, se procedió a normalizarlo:

$$H(\varepsilon)_{normalizado} = \frac{H(\varepsilon)}{\ln n}$$

De esta manera se obtiene un valor entre 0 y 1, si se acerca a 1 entonces existe mayor equidad y si se acerca a 0 existe una desigualdad en la distribución.

Este indicador se puede interpretar de la siguiente manera: de 0 a 0,5 el mercado es inequitativo, de 0,5 a 0,7 el mercado es moderadamente equitativo y de 0,7 a 1 el mercado es equitativo en la distribución de los ingresos.

3.4.5 Análisis de los indicadores

Después de calcular los indicadores para los veinte subsectores se obtiene la Tabla 4 como resumen

Empresas	Subsector	HHI Normalizado	ID	C ₄	H(ε) Normalizado
167	D151	0,05	0,25	0,38	0,69
79	D152	0,15	0,55	0,62	0,59
69	D153	0,05	0,19	0,40	0,75
159	D154	0,08	0,48	0,42	0,64
121	D155	0,22	0,54	0,76	0,47
66	D171	0,04	0,19	0,39	0,80
144	D181	0,105	0,63	0,51	0,65
58	D210	0,06	0,14	0,47	0,69
91	D221	0,098	0,45	0,54	0,65
163	D222	0,05	0,37	0,36	0,73
86	D241	0,14	0,57	0,64	0,59
258	D242	0,04	0,21	0,34	0,70
154	D252	0,04	0,23	0,31	0,77
108	D269	0,17	0,72	0,62	0,57
28	D271	0,22	0,32	0,91	0,49
3	D273	0,98	1,00	1,00	0,03
69	D289	0,25	0,56	0,79	0,48
115	D291	0,31	0,84	0,75	0,45
8	D341	0,50	0,86	1,00	0,37
102	D361	0,12	0,34	0,65	0,59

Tabla 4. Indicadores de Concentración de los 20 Subsectores.

Así se tiene que el sector D273, D341, D291, D289 y D155 son las ramas más concentradas del sector manufacturero.

Subsector	HHI Normalizado	ID	C ₄	H(ε) Normalizado
D273	0,98	1,00	1,00	0,03
D341	0,50	0,86	1,00	0,37
D291	0,31	0,84	0,75	0,45
D289	0,25	0,56	0,79	0,48
D155	0,22	0,54	0,76	0,47
D271	0,22	0,32	0,91	0,49

Tabla 5. Subsectores altamente concentrados.

Al observar el HHI, se tiene que los 3 primeros subsectores tienen un valor superior al 0,5 es decir que son altamente concentrados, mientras que los otros 3 se encuentran entre 0,2 y 0,3.

Respecto al ID, la mayoría de los sectores superan el 0,5, las 4 primeras empresas cubren desde el 75 % al 100 % del mercado, mientras que solo un sector tiene un ID relativamente bajo que es D271.

Finalmente, el indicador de la entropía es inferior a 0,5, lo que sugiere que no existe igualdad en la distribución de los ingresos en estos sectores.

En la Tabla 6 se resume la información respecto al número de empresas que componen los subsectores concentrados, las provincias, el segmento al que pertenecen y los ingresos operacionales.

Subsector	Ingresos operacionales	% de participación dentro de los 20 sectores	% de participación en el sector manufacturero	% de las empresas dentro de los 20 subsectores
D273	282.457.308	1,84 %	1,65 %	0,1 %
D341	1.120.232.659	7,28 %	6,52 %	0,4 %
D291	298.592.630	1,94 %	1,74 %	5,6 %
D289	358.404.714	2,33 %	2,09 %	3,4 %
D155	909.006.536	5,91 %	5,29 %	5,9 %
D271	669.277.966	4,35 %	3,90 %	1,4 %
Total	15.380.844.112	23,65 %	21,19 %	16,8 %

Tabla 6. Sectores Concentrados y Participaciones de los Ingresos Operacionales.

Los subsectores concentrados abarcan el 21,2 % del total de los ingresos operacionales de todo el sector manufacturero ecuatoriano, y respecto a los 20 mayores subsectores representa un 23,7 %.

Subsectores concentrados	Total empresas	Empresas seleccionadas	% de empresas seleccionadas dentro de cada sector
D273	3	1	33,3 %
D341	8	3	37,5 %
D291	115	2	1,7 %
D289	69	2	2,9 %
D155	121	4	3,3 %
D271	28	4	14,3 %
	344	16	6,1 %

Tabla 7. Empresas monóplicas seleccionadas.

En la Tabla 6 también se puede observar que las empresas de los sectores concentrados representan el 17 % en número respecto a los 20.

Ahora se procede a determinar las empresas que concentran el poder del mercado mediante un análisis de su incidencia en los indicadores de concentración y se tiene la Tabla 7 como resumen:

Subsector concentrado	Ingresos operacionales de las empresas seleccionadas	% dentro de cada sector	% de los ingresos operacionales dentro de los 20 sectores	% de los ingresos operacionales en el sector manufacturero
D273	280.895.925	99,4%	1,8%	1,6%
D341	1.119.389.977	99,9%	7,3%	6,5%
D291	205.138.928	68,7%	1,3%	1,2%
D289	251.360.710	70,1%	1,6%	1,5%
D155	606.475.066	66,7%	3,9%	3,5%
D271	606.475.066	90,6%	3,9%	3,5%
	3.069.735.674		20,0%	17,9%

Tabla 8. Ingresos operacionales de las empresas monopólicas seleccionadas.

Las 16 empresas con altos niveles de concentración representan el 17,9 % del total de ingresos operacionales en el sector manufacturero, este porcentaje es muy importante porque permite definir la presencia de monopolios, ya que la actividad manufacturera tiene un número importante de empresas que intentan posicionarse en el mercado y el poder lo concentran tan solo el 0,78 % de las empresas de este sector en el país.

Subsector	Grandes	
	Pichincha	Guayas
D273	1	0
D341	3	0
D291	1	1
D289	1	1
D155	1	2
D271	2	2
Total	10	6

Tabla 9. Ubicación de las empresas monopólicas seleccionadas.

Mediante la Tabla 9 se puede observar que las empresas que más concentran el poder del mercado son Grandes y se encuentran ubicadas principalmente en Pichincha y Guayas con un 62,5 % y 37,5 % respectivamente. Después de analizar los indicadores se puede establecer la presencia de monopolios en el país representados por las 16 empresas que corresponden a 6 subsectores dentro de la actividad manufacturera.

3.4.6 Elección del mejor indicador para la economía ecuatoriana

Después de haber obtenido los indicadores para los sectores más importantes de la manufactura en el país al año 2008, se procede a seleccionar el indicador más adecuado para nuestra economía después de considerar algunos puntos como:

En el Ecuador, las 4 primeras empresas concentran un gran porcentaje del mercado, en promedio superan el 50 %.

Respecto al HHI, en este trabajo se utilizó el mismo indicador pero normalizado, donde se corrige ciertas fallas del indicador original ya que considera para su cálculo el número total de empresas que participan en el mercado, y su promedio es de 0,18.

El índice de Dominancia tiene un promedio de 0,47 es un valor alto que puede variar con las fusiones que se pueden dar entre las empresas.

Por otro lado, la entropía que hace referencia directa a la igualdad en la distribución del valor total de una variable, en este caso de los ingresos operacionales tiene un valor de 0,58 con la desviación más baja respecto a los demás indicadores.

	Media	Desviación típica	N
HHI_N	.1835	.22005	20
ID	.4720	.24884	20
C ₄	.5930	.21849	20
Entropía	.5850	.17494	20

Tabla 10. Estadísticos descriptivos de los indicadores.

Antes de sugerir el indicador más adecuado para calcular la concentración se realizó un análisis de correlación de Pearson, de donde se obtiene los siguientes resultados:

HHI_N	Correlación de Pearson	1	0.782(**)	0.802(**)	-0.959(**)
ID	Correlación de Pearson	0.782(**)	1	0.738(**)	-0.802(**)
C ₄	Correlación de Pearson	0.802(**)	0.738(**)	1	-0.839(**)
Entropía	Correlación de Pearson	-0.959(**)	-0.820(**)	-0.839(**)	1

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 11. Correlaciones entre los indicadores.

Esta tabla nos permite determinar la relación que existe entre cada uno de los indicadores con los datos obtenidos previamente.

Los 4 indicadores presentan coeficientes de correlación muy altos entre sí, sin embargo la relación del índice de entropía con los demás indicadores es la más alta.

De estas correlaciones, se puede observar que el HHI está relacionado negativamente con el índice de entropía en $-0,95$ es decir esta casi perfectamente correlacionado de forma negativa, esto significa que el índice demuestra una dependencia total entre las dos variables, llamada relación inversa, cuando una de ellas aumenta, la otra disminuye en proporción constante.

Es decir que mientras el HHI es mayor, el índice de entropía será más bajo

La correlación sirve para determinar el grado de relación que existe entre los indicadores escogidos, mientras mayor es la correlación se puede interpretar a los indicadores de la misma forma, y con su cálculo se confirman los resultados y la interpretación de éstos.

Después de evaluar estas correlaciones se recomienda hacer un análisis con el Índice Herfindahl Hirschman

Normalizado y se puede utilizar como un complemento el Índice de Entropía de Theil, que se comporta de manera inversa al HHI para determinar la concentración, es decir, mientras más bajo es su valor existe una mayor desigualdad en la distribución de la variable por lo que se trata de un mercado concentrado.

El análisis de la concentración puede ser calculado por los utilizados en este trabajo aunque existen otros indicadores que utilizan criterios diferentes, sin embargo la mayoría prefiere utilizar los mencionados anteriormente y en el caso del sector manufacturero ecuatoriano los indicadores más recomendables son HHI Normalizado y Entropía. En base a ello se presenta el siguiente cuadro donde se establece el nivel de concentración de cada uno de los 20 sectores elegidos para este estudio.

Subsector	Nivel de concentración
D273	Concentración alta
D341	Concentración alta
D291	Concentración alta
D289	Concentración alta
D155	Concentración alta
D271	Concentración alta
D269	Concentración alta
D152	Concentración moderada
D241	Concentración moderada
D361	Concentración moderada
D181	Concentración moderada
D221	Desconcentrado
D154	Desconcentrado
D210	Desconcentrado
D151	Desconcentrado
D153	Desconcentrado
D222	Desconcentrado
D171	Desconcentrado
D242	Desconcentrado
D252	Desconcentrado

Tabla 12. Concentración de los 20 subsectores.

4 Conclusiones

1. Los países en vías de desarrollo son catalogados de esta manera entre otras razones debido a su bajo grado de industrialización, en donde la mayoría de actividades aún se basa en procesos industriales incipientes por lo que es importante el fortalecimiento de la industria ya que al estar ligado a otros sectores favorece el crecimiento en general del aparato productivo de una economía, mientras mayo-

res avances existen en este campo la producción alcanza mayores niveles de calidad y la cantidad de producción puede incrementarse.

2. La industria es uno de los sectores que más aportan a la producción interna bruta de cada país con un promedio del 18 % y además concentra un gran porcentaje de la fuerza laboral. En América Latina la industria ocupa entre el segundo y tercer lugar en importancia dentro de la contribución al PIB. Mientras que en Europa ocupa el segundo lugar en aporte al PIB y en mano de obra empleada. El Ecuador presenta la tasa más baja de contribución del sector manufacturero a la conformación del PIB con un 13 % frente al promedio del 17 % de países de Sudamérica y México.
3. El sector manufacturero en el Ecuador ha experimentado varios obstáculos al momento de su implementación, y situaciones como la falta de capacitación para los empleados, falta de estímulo para la producción de industria pesada y de bienes de capital, falta de tecnología de última punta entre otros problemas se mantienen hasta hoy.
4. El sector industrial manufacturero está conformado principalmente por microempresas las cuales aportan solamente con el 1 % del total de los ingresos operacionales, mientras que las grandes empresas que representan el 10 % en número, aportan con el 80 % en promedio al total de ventas del sector.
5. El sector manufacturero tiene sus puntos de ubicación más importantes en Pichincha, Guayas, Azuay y Manabí, mientras que en el resto de provincias el aporte de este sector es muy bajo.
6. Las actividades que destacan en la manufactura del país son: la producción y elaboración de alimentos y bebidas, la elaboración de productos químicos y de automotores, contribuyendo con un 50 % del total de los ingresos operacionales del sector.
7. En base a la liquidez, las empresas presentan un nivel muy homogéneo, aunque se concentran en dos conglomerados con un 97,7 % en total, estos valores no se alejan mucho entre sí. Existen puntos más altos, sin necesariamente ser puntos atípicos, esto se debe a que las empresas pueden tener problemas respecto al manejo de los activos corrientes y pasivos corrientes de la empresa.
8. De igual forma respecto a la solvencia, 93,1 % de las empresas de este sector se encuentran concentradas en uno de los conglomerados con los índices más aceptables, es decir existe una alta homogeneidad respecto a la forma de endeudarse y financiar la empresa.

9. Respecto a la gestión, existe un nivel más bajo de homogeneidad en las empresas, sin embargo los indicadores de cada conglomerado no están muy alejados entre ellos. Es decir que existe un manejo administrativo diferente en las empresas que se concentran en un 80 % en el conglomerado con indicadores aceptables.
10. Respecto a la rentabilidad se puede observar que las empresas del sector manufacturero se encuentran en un nivel más homogéneo, con un 98 % del total en el cuarto conglomerado en donde los indicadores son bajos y podría considerarse un problema si estos indicadores son requeridos por inversionistas.
11. Después de haber calculado los indicadores de concentración se concluye que el sector manufacturero tiene un HHI de 0,05 lo que señala que el mercado es desconcentrado, la entropía de 0,7 refleja que existe un alto nivel de igualdad en la distribución de los ingresos operacionales, es decir las empresas tienen participaciones equitativas a nivel general.
12. El aporte de los 20 sectores supera el 50 % de los ingresos operacionales y más del 70 % de las empresas se encuentran dedicadas a estas actividades. Los subsectores más importantes son los dedicados a la elaboración de alimentos y bebidas, la elaboración de vehículos automotores y productos químicos.
13. El sector manufacturero presenta altos índices de concentración en 6 subsectores, estos son los mercados dedicados a la fabricación de vehículos automotores, fundiciones de metales, fabricación de maquinaria de uso en general, fabricación de otros productos elaborados de metal, elaboración de bebidas y fabricación de productos de hierro y acero.
14. Los indicadores más adecuados para el sector manufacturero ecuatoriano son; el índice Herfindahl

Hirschman y la entropía de la información en base a Theil, ya que, su correlación es la más importante con un $-0,95$ es decir están inversamente relacionadas.

15. Respecto al HHI se puede observar que existen 5 subsectores que presentan una concentración moderada en su mercado y estos son los que se dedican a: la elaboración de productos lácteos, fabricación de prendas de vestir, fabricación de sustancias químicas, fabricación de productos minerales no metálicos y fabricación de productos primarios de hierro y de acero.

Referencias

- [1] Banco Central del Ecuador. 2008.
- [2] Codificación Industrial Internacional Uniforme de las actividades económicas. Revisión 3
- [3] Buzo, Isaac. Profesor IES Extremadura. *El Sector Industrial*. España, 2008.
- [4] Villamarín, Marcelo. Elementos de Economía. "El Proceso de industrialización en el Ecuador", Ministerio de Educación y Cultura. 1994. PÁG 64.
- [5] Montaña, Galo y Wygard, Eduardo. *Visión sobre la industria ecuatoriana*. Quito, 1975
- [6] Tabora, Marlon. CEPAL. Unidad de Comercio Internacional e Industria. *Condiciones generales de competencia en Honduras*. México. 2007
- [7] Fernández, Juan y Néstor Duch Brown. *Economía Industrial, Un enfoque estratégico. "Los índices de concentración"*. España. 2003. Págs. 16
- [8] Cuenca, Jose Luis. *Física. teoría de la información y economía: tres lugares comunes para la entropía*.