



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas

Caracterización de la Competencia y Factores Micro y Macroeconómicos que influyen en la Rentabilidad de las Empresas del Sector Manufacturero Ecuatoriano

PROYECTO INTEGRADOR

Previo la obtención del Título de:

Economista con mención en Gestión Empresarial

Presentado por:

David Arturo Coello Montecel

GUAYAQUIL – ECUADOR

2019

DEDICATORIA

A mis padres, Lisette y Alejandro, y a mi hermana, Johanna, quienes me han apoyado incondicionalmente a lo largo de mi carrera.

DECLARACIÓN EXPRESA

“Los derechos de titularidad y explotación, me corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; doy mi consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual.”

David Arturo Coello Montecel

EVALUADORES

Mariela Pérez Moncayo, MSc.

Profesora

José Luis Castillo Burbano, PhD. (c)

Profesor – Tutor

RESUMEN

La industria manufacturera es uno de los pilares de la economía ecuatoriana, por lo que el estudio de su dinámica, de los factores que afectan el desempeño de las firmas que la componen, así como de su estructura de competencia es importante tanto para empresarios, como para hacedores de política pública. En este estudio se examinan los factores micro y macroeconómicos que influyen en la rentabilidad de las empresas y se evalúa la competencia desde un enfoque estructural y no estructural. En una primera aproximación, se realiza un análisis de validez del paradigma estructura-conducta-desempeño (SCP), así como la estimación de las relaciones de los factores micro y macroeconómicos sugeridos por estudios previos. En una segunda parte se analiza la estructura de competencia de la industria utilizando el modelo de Panzar y Rosse. Las estimaciones mediante el uso de técnicas de datos de panel, empleando variables de corte financiero y de eficiencia operacional, además de variables relacionadas a las condiciones macroeconómicas para el período 2007-2017. Los hallazgos del estudio evidencian la no validez del paradigma SCP para medir la competencia en la industria. También se determinó que la rentabilidad es influenciada afectada por factores como el crecimiento de la firma, el apalancamiento, la liquidez, el crecimiento económico, la competitividad del país, aunque los signos y la significancia estadística de las relaciones difieren entre ramas industriales. Adicionalmente, a partir de la estimación del estadístico H de Panzar-Rosse se puede determinar, en términos generales, que la industria manufacturera opera bajo una situación de competencia monopolista. Sin embargo, la introducción de la Ley Orgánica de Regulación y Control del Poder de Mercado provocó cambios significativos en la estructura de competencia aunque dichos cambios no se tradujeron en un ecosistema más competitivo.

Palabras clave: competencia, manufactura, estructura de mercado, desempeño.

ABSTRACT

The manufacturing industry is one of the most important industry of the Ecuadorian economy, so the study of its dynamics, the factors that affect the firms' performance, as well as the competitive structure is important for both businessmen and policy makers. This study examines the micro and macroeconomic factors that influence the profitability and assesses competition from a structural rather than a structural approach. In a first approximation, a validity analysis of the structure-conduct-performance paradigm (SCP) is carried out, as well as the estimation of the relationships of the micro and macroeconomic factors suggested by previous studies. In a second part, the structure of competition of the industry is assessed using the Panzar-Rosse model. Estimations were obtained through panel data techniques, using financial and operational efficiency variables, in addition to variables related to macroeconomic conditions for the period 2007-2017. The findings of the study show the non-validity of the SCP paradigm to measure competition in the industry. It was also determined that profitability is influenced affected by factors such as the firm's growth, leverage, liquidity, economic growth, the country's competitiveness, although the signs and the statistical significance of the relationships differ among industrial branches. Additionally, based on the estimation of the Panzar-Rosse H statistic, it can be determined, in general terms, that the manufacturing industry operates under a situation of monopolistic competition. However, the introduction of the Organic Law of Regulation and Control of Market Power caused significant changes in the structure of competition, although these changes did not translate into a more competitive ecosystem.

Keywords: competition, manufacturing, market structure, performance.

ÍNDICE GENERAL

Resumen	I
<i>Abstract</i>	II
Índice de Gráficos	IV
Índice de Cuadros	IV
CAPÍTULO 1	
1. Introducción	1
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Justificación del problema	2
1.3 Objetivos	2
1.3.1 Objetivo general	2
1.3.2 Objetivos específicos	2
CAPÍTULO 2	
2. Marco teórico y revisión de literatura	3
2.1 El paradigma estructura-conducta-desempeño	3
2.2 La medición de la competencia desde un enfoque no estructural	5
2.2.1 El modelo de Panzar y Rosse	5
2.2.2 Extensión del modelo para la industria manufacturera	6
2.3 Factores micro y macroeconómicos que influyen en la rentabilidad de las empresas manufactureras	7
CAPÍTULO 3	
3. Metodología	9
3.1 Muestra	9
3.2 Estrategia empírica	10
3.2.1 Contraste del modelo estructura-conducta-desempeño para la industria manufacturera ecuatoriana	10
3.2.2 Caracterización de la competencia	12
CAPÍTULO 4	
4. Resultados y análisis	15
4.1 La dinámica de la rentabilidad del sector manufacturero, período 2007-2017	15
4.2 La evolución de la concentración del mercado de manufacturas	17
4.3 Factores micro y macroeconómicos que influyen en el desempeño de las empresas manufactureras	18
4.4 ¿El desempeño es determinado por los mismos factores en las diferentes ramas industriales del sector?	22

4.5	Caracterización del comportamiento del mercado manufacturero: un primer acercamiento a la estructura de competencia	23
4.6	¿Un mercado más competitivo es un mercado menos concentrado?: la ambigüedad del paradigma estructura-conducta-desempeño	29
CAPÍTULO 5		
5.	Conclusiones y recomendaciones	31
5.1	Conclusiones	31
5.2	Recomendaciones metodológicas	33
5.3	Implicaciones de política pública	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		36

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1.	Representación gráfica del marco conceptual	8
Gráfico 4.1.	Evolución de la rentabilidad del sector manufacturero (2007-2017)	16
Gráfico 4.2.	Evolución de la concentración del sector manufacturero (2007-2017)	18
Gráfico 4.3.	Concentración y estructura de competencia en la industria manufacturera	30

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 3.1.	Caracterización de la muestra	10
Cuadro 3.2.	Estadísticos descriptivos de las variables utilizadas en el estudio	11
Cuadro 4.1.	Evolución de la rentabilidad de las empresas manufactureras	15
Cuadro 4.2.	Evolución de la concentración en el mercado manufacturero	17
Cuadro 4.3.	Determinantes de la rentabilidad sobre activos (ROA) en el sector manufacturero ecuatoriano. Muestra total y ramas industriales (2007-2017)	20
Cuadro 4.4.	Evaluación de las condiciones de competencia en la industria manufacturera (2007-2017)	24 27
Cuadro 4.5.	Evaluación de las condiciones de equilibrio en la industria manufacturera. Muestra total y ramas industriales (períodos 2007—2017, 2007-2011 y 2012-2017)	27
Cuadro 4.6.	Caracterización de la competencia para la industria manufacturera. Muestra total y ramas industriales (períodos 2007-2017, 2007-2011 y 2012-2017)	

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción del problema

El comportamiento de la economía ecuatoriana a partir de la dolarización está determinado por la expansión significativa del producto interno bruto, la estabilización del poder adquisitivo de los hogares, la confianza del mercado en el nuevo sistema monetario y el creciente dinamismo del sector real de la economía. La industria manufacturera de uno de los sector más importante de la economía debido a que se estima que su contribución al producto de la economía es aproximadamente el 11.89% durante el período 2007-2017, experimentando una tasa de crecimiento anual promedio de 3.63%. Además, es el tercer sector que más empleo adecuado genera para la economía después del sector agrícola y del comercio, sin dejar de rescatar que es uno de los principales motores de generación de ingresos tributarios para el Estado.

En este estudio se examinan los factores micro y macroeconómicos que influyen en la rentabilidad de las empresas y se evalúa la competencia desde un enfoque estructural y no estructural. La evaluación de la estructura de competencia en la industria manufacturera presenta desafíos conceptuales y metodológicos. Una de las principales restricciones metodológicas que el estudio enfrenta para evaluar la competencia en la industria manufacturera es la validez de teorías de organización industrial tradicionales, como el paradigma estructura-conducta-desempeño, y la incorporación de nuevas metodologías usadas principalmente para la industria bancaria.

En consecuencia, el presente estudio aspira contribuir a la literatura de tres maneras principalmente. En primer lugar, la rigurosidad metodológica y la disponibilidad de información sobre el desempeño financiero de las empresas activas en la industria a lo largo del horizonte temporal planteado permiten obtener estimaciones robustas y confiables. En segundo lugar, se ofrecen acercamientos a la caracterización del ecosistema competitivo en la industria a partir de dos enfoques metodológicos. Es así que en una primera aproximación, se realiza un análisis de validez del paradigma estructura-conducta-desempeño (SCP), así como la estimación de las relaciones de los factores micro y macroeconómicos sugeridos por estudios previos. En una segunda, se analiza la estructura de competencia de la industria utilizando el modelo de Panzar y Rosse. Por último, la literatura empírica que estudie el comportamiento de la industria manufacturera en Ecuador es relativamente escasa, por lo que este estudio pretende contribuir a llenar ese vacío en la literatura

realizando una extensión de modelos empíricos previos y una adaptación a la dinámica de la industria ecuatoriana.

1.2 Justificación del problema

Analizar la dinámica, la estructura de competencia y la relación existente entre la rentabilidad de las empresas manufactureras y factores de corte financiero y de eficiencia operacional, así como de factores macroeconómicos y propios del mercado es de vital importancia para la generación de un debate y la toma adecuada de decisiones de política pública. Sin embargo, en Ecuador la literatura empírica que estudie la dinámica del sector es relativamente escasa, por lo que un estudio empírico que analice con alta rigurosidad metodológica contribuiría significativamente en el análisis de la dinámica de este sector económico.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Analizar los factores micro y macroeconómicos que afectan la rentabilidad de las empresas del sector manufacturero ecuatoriano, así como realizar una caracterización de la estructura de competencia de los diferentes subsectores.

1.3.1 Objetivos específicos

- Identificar si existe una relación estadísticamente significativa entre la estructura del mercado y el desempeño de las empresas manufactureras.
- Analizar las relaciones existentes entre factores financieros, de eficiencia operacional y las condiciones macroeconómicas y el desempeño de las empresas manufactureras.
- Establecer si existe un cambio en las relaciones estimadas en las diferentes ramas de la industria manufacturera
- Caracterizar la estructura de competencia vigente en cada rama de la industria manufacturera.
- Determinar si la introducción de la Ley Orgánica de Regulación y Control del Poder de Mercado provocó cambios significativos en la estructura de competencia de la industria.

CAPÍTULO 2

2. MARCO TEÓRICO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA

Dentro de la literatura de organización industrial es frecuente encontrar estudios que proponen modelos para medir el nivel de competencia en los mercados. En esta línea, el desarrollo teórico y las aproximaciones empíricas pueden dividirse en dos grandes corrientes: el enfoque estructural y el enfoque no estructural.

El enfoque estructural estudia principalmente la hipótesis estructura-conducta-desempeño (Mason, 1939; Bain, 1951) y la hipótesis de estructura eficiente (Demsetz, 1973, 1974; Peltzman, 1977). Bajo estos enfoques, el nivel de competencia se puede derivar a partir de medidas de concentración de mercado o la participación de la firma en el producto de la industria. Varios estudios (Chiang, Tang, & Leung, 2001; Zeng, Cheng, & Tam, 2005) han utilizado el Índice de Concentración o el Índice Herfindahl-Hirschman como aproximaciones de la concentración del mercado; sin embargo, otros estudios han utilizado al coeficiente de Gini (Zeng *et al.*, 2005) o la curva de Lorenz (Lorenz, 1906). En consecuencia, estos índices no han brindado aproximaciones robustas del nivel de competencia en los mercados (Liu, Wang, Chen, & Shen, 2013) debido a la existencia de asimetrías.

El enfoque no estructural, por otro lado, mide la competencia a partir de la teoría de la firma, sin utilizar información explícita del mercado. En otras palabras, las aproximaciones que se derivan de este enfoque son aplicables a firmas bajo la hipótesis de maximización de beneficios, porque sus elecciones no se ven afectadas por interacciones estratégicas entre firmas (Liu *et al.*, 2013). Panzar y Rosse (1987), Iwata (1974), Bresnahan (1982) y Lau (1982) desarrollaron metodologías bajo este enfoque.

2.1 El paradigma estructura-conducta-desempeño

El paradigma estructura-conducta-desempeño sugiere que las empresas presentarán mayores márgenes de rentabilidad si el mercado en el que operan tiene cierto grado de concentración. De acuerdo al desarrollo teórico de Bain (1951) y Weiss (1979), un incremento de la concentración del mercado incentivará la colusión entre firmas, dando paso a que aquellas con mayor poder impongan nuevas barreras de entrada, incrementando el precio marginal de equilibrio. En otras palabras, el

comportamiento colusivo de las firmas puede motivar a la operación en niveles poco eficientes (Carbó Valverde, López del Paso & Rodríguez Fernández, 2003; Mustafa & Toçi, 2018). Por otro lado, el incremento del nivel de competencia también puede ocasionar que las firmas con estructuras de costos menos eficientes salgan del mercado, incrementando la participación de las firmas que sobrevivieron al ecosistema competitivo (Mustafa & Toçi, 2018). Así, basados en la hipótesis de estructura eficiente (Demsetz, 1973) y la teoría de los mercados disputados (Baumol, 1982; Baumol, Panzar, & Willig, 1982), un mayor nivel de concentración no necesariamente implica un mercado menos competitivo.

La hipótesis estructura-conducta-desempeño ha sido estudiada ampliamente en la literatura. Los contrastes realizados por varios autores (Clarke, Davies, & Waterson, 1984; Gilbert, 1984; Hannan, 1991; González & Rosero, 2011; Mishra y Mohit, 2011; Hackl, Kummer, Winter-Ebmer, & Zulehner, 2014; Yang, Zhang, & Wang, 2017) consisten en explicar la rentabilidad (indicador endógeno de desempeño) a partir de una medida de concentración (v.g., Índice de Herfindahl-Hirschman) como índice exógeno de poder de mercado y otros factores, tales como barreras de entrada, eficiencia productiva, o el entorno macroeconómico. Este enfoque metodológico ha sido criticado por algunos autores debido a que no considera la endogeneidad de la estructura de mercado la cual es determinada por barreras de entrada y decisiones estratégicas de las firmas (Bain, 1951, 1956; Demsetz, 1973; Ornstein, Weston, & Intriligator, 1973; Jeong & Masson, 1990; Klepper & Graddy, 1990; Connor & Peterson, 1992; Pelham & Wilson; 1995). Además, que la concentración del mercado no es una medida robusta del nivel de competencia (Mustafa & Toçi, 2018), por lo que las aproximaciones empíricas no reflejan necesariamente la relación entre la competencia y los márgenes de rentabilidad. A esta crítica, se suma el escaso poder predictivo de la concentración de mercado (Carbó Valverde *et al.*, 2003) cuando se controla por factores de corte operacional o eficiencia productiva, así como por condiciones macroeconómicas (Smirlock, 1985; Berger, 1995). Por otra parte, los horizontes temporales utilizados en estudios previos no han permitido capturar la dinámica competitiva, por lo que estudios recientes han adoptado el uso de datos transversales para validar esta hipótesis (Schmalensee, 1989; Berger, Demirgüç-Kunt, Levine, & Haubrich, 2004). En esta línea, Peltzman (1977) sugiere que “con pocas excepciones, el poder de mercado y la rentabilidad están correlacionadas de forma positiva”.

Son numerosas las extensiones empíricas a la hipótesis tradicional, tanto para la industria manufacturera como para otras industrias (v.g., Pan, 2005; Pulaj & Kume, 2013; Bello & Isola, 2014; Škuflić, Mlinarić, & Družić, 2016). Sin embargo, las aplicaciones han sido realizadas principalmente para el mercado bancario (Berger *et al.*, 2004).

En el caso ecuatoriano, son pocas las aproximaciones empíricas realizadas para validar el paradigma estructura-conducta-desempeño. Lafuente y Valle (1997) propusieron validar la hipótesis en el mercado bancario, pero los hallazgos evidenciaron que la estructura del mercado no es un factor determinante del margen de rentabilidad de los bancos privados. Coello-Montecel (2017) ofrece un análisis exploratorio acerca de la incidencia de la concentración de mercado en la rentabilidad de las empresas manufactureras ecuatorianas. De acuerdo a los hallazgos se pudo determinar que la concentración de mercado – medida a partir del Índice de Herfindahl-Hirschman – está asociada a una prima de rentabilidad, pero que ese efecto difería entre ramas industriales, tipos de empresas y períodos temporales. Específicamente, se encontró una relación positiva y estadísticamente significativa sólo para las empresas productoras de bebidas.

De acuerdo al análisis realizado, el enfoque estructura sigue siendo comúnmente utilizado para el análisis de la estructura de competencia en el mercado manufacturero, sin embargo las limitaciones metodológicas para obtener mediciones robustas abren la oportunidad de utilizar otros métodos.

2.2 La medición de la competencia desde un enfoque no estructural

2.2.1 El modelo de Panzar y Rosse

Panzar y Rosse (1977) desarrollaron el análisis de la competencia a partir de la hipótesis de que las firmas determinan sus precios en función del precio de los factores de producción, los cuales son determinados por la estructura del mercado en el que operan. En otras palabras, este enfoque basado en las elasticidades entre los ingresos totales de la firma y los precios de los factores de producción pretende superar los problemas del paradigma estructura-conducta-desempeño (Zhao, Peng, & Zou, 2005), brindando una medida robusta de la competencia en el mercado mediante el estadístico H . En consecuencia, el poder de mercado está medido por los cambios reflejados en los ingresos de la firma ante un cambio en el precio de los factores (Hamza, 2011), lo que facilita la diferenciación de la conducta competitiva del mercado (monopolista, competencia monopolista, competencia perfecta u oligopolio).

Debido a que el modelo Panzar-Rosse utiliza información de las firmas, es el método mayormente utilizado en la nueva literatura de organización industrial. Son numerosas las aplicaciones de este método para el análisis de la competencia en la industria bancaria (Shaffer, 1982a, 1982b; Nathan & Neave, 1989; De Bandt & Davis, 2000; Bikker & Haaf, 2002; Carbó Valverde *et al.*, 2003; Claessens & Laeven, 2004; Gelos & Roldos, 2004; Weill, 2004; Zhao *et al.*, 2005; Al-Muharrami, Matthews, & Khabari, 2006; Matthews, Murinde, & Zhao, 2007; Shi, 2008; Park, 2009;

Delis, 2010, Fu & Liang, 2011; Memić, 2015; Silva Andrade, 2017; Camino-Mogro & Bravo, 2018; Mustafa & Toçi, 2018). Sin embargo, en la literatura se encuentran extensiones de este enfoque para la caracterización de la competencia en otras industrias, tales como: la industria de cigarrillos (Sullivan, 1985; Ashenfelter, & Sullivan, 1987); de seguridad (Tsutsui & Kamensakab, 2005); de producción de periódicos (Panzar & Rosse, 1987); de servicios médicos (Wong, 1996); de construcción (Liu *et al.*, 2013); de transporte marítimo de contenedores (Endo, 2005; Sys, Meersman, & Van De Voorde, 2011); transporte aéreo (Fischer & Kamerschen, 2003); entre otras.

Son varias las ventajas de analizar la competencia utilizando el enfoque propuesto por Panzar y Rosse (1977), como por ejemplo la no necesidad de especificar un mercado relevante – como otros modelos no estructurales –. Además, el método es robusto en muestras pequeñas, por lo que permite obtener inferencias adecuadas a un nivel más desagregado dentro de la industria.

2.2.2 Extensión del modelo para la industria manufacturera

El modelo de Panzar-Rosse es comúnmente utilizado en la industria bancaria, por lo que para realizar una extensión del modelo a la industria manufacturera es importante identificar ciertas características comunes. A continuación se presenta la comparación de la industria manufacturera y la industria bancaria desde tres aristas: el rol y la composición de la industria, los factores de producción y los potenciales factores que influyen en el desempeño de las empresas en ambos sectores.

En cuanto al rol y la composición de la industria, tanto la industria bancaria como para la industria manufacturera son pilares fundamentales de la economía ecuatoriana. Así, a pesar de las diferencias existentes entre ambas, existe gran interés en el estudio de su dinámica para la toma de decisiones adecuada desde el ámbito de la política pública. Ambas industrias tienen como principal objetivo la maximización de los beneficios y han experimentado cambios significativos a partir de la introducción de nuevos regímenes políticos.

Con respecto a los factores de producción, la industria manufacturera es intensiva en trabajo y no requiere la misma proporción de mano de obra calificada (Liu *et al.*, 2013) como la industria bancaria. Los bancos son instituciones financieras que funcionan como intermediarios del crédito, transfiriendo recursos dentro de la economía e impulsando la consolidación de nuevos proyectos (infraestructura, capital humano, etc.). Por otro lado, la industria manufacturera funciona como un gran engrane entre los diferentes sectores económicos, transformando materias y bienes primarios en bienes y servicios finales. Aunque su naturaleza es distinta, ambas industrias utilizan – en mayor

o menor proporción – capital físico para generar valor a la economía. De igual forma, mientras que en la industria bancaria es fundamental contar con un equipo humano altamente calificado sea en aspectos técnicos o administrativos, la industria manufacturera utiliza gran parte de la mano de obra mediana o poco calificada de la economía. El capital financiero juega un rol importante en ambas industrias, mientras que en la industria bancaria es el *core* del negocio, para las manufacturas es un factor de producción que permite el crecimiento de la firma, así como la transferencia de nueva tecnología, la adquisición de nuevos insumos, etc.

A partir del análisis presentado, se puede identificar tres diferencias entre estas industrias: i) la industria manufacturera es intensiva en trabajo, mientras que la industria bancaria es intensiva en conocimiento; ii) los recursos financieros son generados por la intermediación en la industria bancaria, mientras que en las manufacturas los recursos financieros se generan a partir de la producción; y iii) la industria manufacturera es intensiva en capital físico.

2.3 Factores micro y macroeconómicos que influyen en la rentabilidad de las empresas manufactureras

Los estudios empíricos que investigan los determinantes de la rentabilidad de las empresas manufactureras son numerosos en la literatura.

Al-Jafari y Al Samman (2015) investigaron los determinantes de la rentabilidad de las empresas manufactureras de Omán durante el período 2006-2013. De acuerdo a los hallazgos de esta investigación, el tamaño de la empresa, su crecimiento y el capital de trabajo están relacionados con mayores índices de rentabilidad, mientras que la carga tributaria, el apalancamiento financiero están relacionados negativamente con el desempeño de las empresas. Sin embargo, las relaciones encontradas varían de acuerdo al tamaño de las empresas. Aparna (2015) encontró una relación negativa entre la rentabilidad y el tamaño de la empresa, el apalancamiento financiero y la productividad, mientras que el crecimiento de las empresas manufactureras de India y su nivel de liquidez están asociados con primas positivas de rentabilidad. Azamit y Nasab (2013) encontraron que una mayor inversión en investigación y desarrollo y un mayor gasto en publicidad están asociados con mejores niveles de rentabilidad, mientras que la concentración del mercado influye negativamente en el desempeño de las firmas. Otros estudios como los de Voulgaris y Lemonakis (2014), Hirsch, Schiefer, Gschwandtner y Hartmann (2014) y Pratheepaan (2014), Lee (2014), Cool y Henderson (1998) sugieren otros determinantes, tales como el endeudamiento, participación del mercado, crecimiento del producto interno bruto, inflación, edad de la empresa, entre otros. A partir

de la revisión de literatura realizada, el marco teórico que se utilizará como referencia para el presente trabajo se puede representar como se muestra en el Gráfico 2.1.

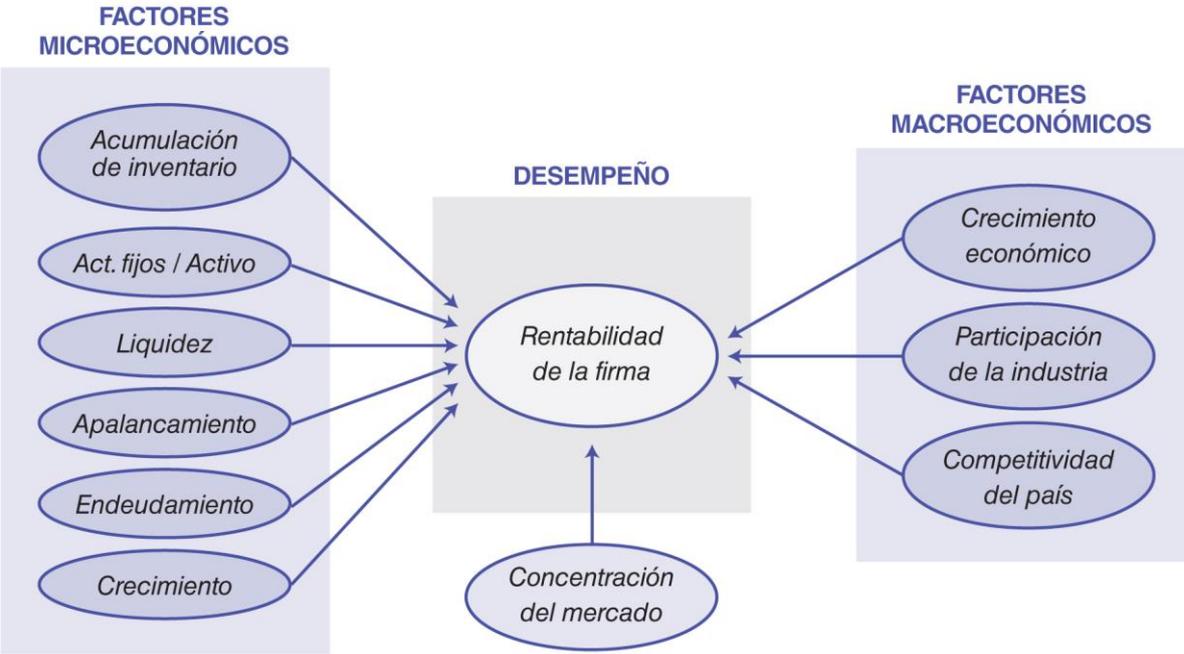


Gráfico 2.1. Representación gráfica del marco conceptual

Los factores microeconómicos seleccionados para este estudio son: la acumulación de activos, la tangibilidad de los activos, la liquidez, el apalancamiento, el endeudamiento y el crecimiento de los activos de la empresa. Como factores macroeconómicos se seleccionó el crecimiento del producto interno bruto, la participación del producto de la industria manufacturera en el producto de la economía y la competitividad de la economía. Para verificar la validez de la hipótesis estructura-conducta-desempeño en la industria manufacturera ecuatoriana se incluyó una medida de concentración de mercado.

CAPÍTULO 3

3. METODOLOGÍA

3.1 Muestra

Para la construcción de la muestra se utilizó la información de los estados financieros presentados al Servicio de Rentas Internas, la cual ha sido compilada por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador.

El horizonte temporal seleccionado para el desarrollo empírico es considerado suficientemente amplio para analizar apropiadamente las variaciones en el ambiente competitivo de la industria manufacturera. Las hipótesis propuestas en el capítulo anterior serán validadas con información correspondiente al período 2007-2017. En este sentido, el horizonte temporal del estudio se dividirá en dos subperíodos (2007-2011 y 2012-2017), con el propósito de evaluar si la introducción de un marco regulatorio orientado a promover un ecosistema más competitivo provocó alteraciones en el comportamiento competitivo de la industria.

Así, la muestra estuvo compuesta inicialmente por todas las empresas activas durante el período 2007-2017 en las 24 ramas industriales del sector manufacturero. Sin embargo, se consideraron algunos criterios para permanecer en la muestra. Fueron removidas aquellas empresas de las cuales se disponía menos de tres observaciones en períodos consecutivos. Además, se eliminaron aquellas empresas que reportaran ventas iguales a cero en más de dos períodos consecutivos¹. También fueron excluidas aquellas empresas que se dedican a la elaboración de productos de tabaco y productos de la refinación de petróleo², y aquellas clasificadas como microempresas según el Directorio de Empresas y Establecimientos (INEC, 2012).

¹ Siguiendo estos criterios de selección se construyó un panel desbalanceado. En la literatura, autores como Grant, Jamine y Thomas (1988) o Azamit y Nasab (2013) sugieren la eliminación de aquellas empresas que no dispongan de información en todo el horizonte temporal del estudio. Sin embargo, esta decisión induciría a realizar estimaciones con cierto grado de sesgo de selección (Wooldridge, 2002).

² Estas ramas industriales presentaron condiciones de alta concentración debido a que el número de firmas activas durante el período de análisis es reducido.

En consecuencia, la muestra final estuvo compuesta por 2550 empresas y se agruparon siguiendo el criterio sugerido por Coello-Montecel (2017). Así, el 18.43% de las empresas de la muestra se dedican a la producción de productos alimenticios, el 2.27% a la elaboración de bebidas, el 13.02% a la producción de textiles y prendas de vestir, el 2.39% a la elaboración de productos de madera, el 10.04% a la producción de papel, el 20.24% a la fabricación de productos químicos, de caucho y de plástico, el 13.22% a la manufactura de productos metálicos y no metálicos y el 20.39% a la fabricación de maquinaria y equipo, vehículos de transporte y otras industrias manufactureras (Cuadro 3.1).

Cuadro 3.1. Caracterización de la muestra

CIU 4.0	Subsector	No. Empresas	%
C10	Productos alimenticios	470	18.43
C11	Bebidas	58	2.27
C13, C14 y C15	Textiles y prendas de vestir	332	13.02
C16	Productos de madera	61	2.39
C17 y C18	Papel y productos de papel	256	10.04
C20, C21 y C22	Productos químicos, de caucho y de plástico	516	20.24
C23, C24 y C25	Productos metálicos y no metálicos	337	13.22
C26, C27, C28, C29, C30, C31, C32 y C33	Fabricación de maquinaria y equipo, vehículos de transporte y otras industrias manufactureras	520	20.39
Total		2550	100.00

3.2 Estrategia empírica

Para validar las hipótesis propuestas en este estudio, se desarrollaron dos estrategias empíricas: el contraste del modelo estructura-conducta-desempeño para la industria manufacturera y la estimación del estadístico H de Rosse-Panzar. A continuación se detalla estas estrategias.

3.2.1 Contraste del modelo estructura-conducta-desempeño para la industria manufacturera ecuatoriana

De acuerdo a los trabajos iniciales de Bain (1951), Demsetz (1973), Clarke *et al.* (1984); y las extensiones empíricas de Azamit y Nazab (2013), Škuflić *et al.* (2016) y Coello-Montecel (2017), la hipótesis del paradigma estructura-conducta-desempeño, en su forma resumida, puede ser expresada de la siguiente forma:

$$\Pi_{it} = \alpha_i + \beta CR_{zt} + \gamma X_{it} + \delta Z_t + \varepsilon_{it} \quad (3.1)$$

donde Π_{it} expresa la rentabilidad de la i -ésima empresa en el período t ; CR_{zt} se refiere a la concentración del mercado z en el período t ; X_{it} es un vector de variables de control microeconómicas; Z_t es un vector de variables de control de las condiciones macroeconómicas; α_i es el vector que incluye las características no observables relacionadas a cada empresa y, ε_{it} es el error idiosincrático.

Formalmente, la aproximación empírica de la ecuación (3.1) sigue la forma:

$$ROA_{it} = \alpha_i + \beta_1 HHI_{zt} + \gamma_1 INV_{it} + \gamma_2 TAN_{it} + \gamma_3 SLV_{it} + \gamma_4 APL_{it} + \gamma_5 END_{it} + \gamma_6 GRW_{it} + \gamma_7 SHARE_{it} + \delta_1 IND_t + \delta_2 COMP_t + \delta_3 GDP_t + \varepsilon_{it} \quad (3.2)$$

donde ROA es la rentabilidad sobre el activo³; HHI , el índice de Herfindahl-Hirschman para cada rama industrial; INV , la eficiencia del inventario; TAN , la tangibilidad; SLV , la solvencia; APL , el apalancamiento; END , el endeudamiento; GRW , el crecimiento anual de los activos de la empresa; $SHARE$, la participación de mercado de la empresa en la rama industrial donde opera; IND , el producto de la industria manufacturera como proporción en el producto interno bruto; $COMP$, el índice de competitividad global; GDP es el crecimiento del producto interno bruto ecuatoriano a precios constantes. Los principales estadísticos descriptivos de las variables utilizadas en la ecuación (3.2) se muestran en el Cuadro 3.2.

Cuadro 3.2. Estadísticos descriptivos de las variables utilizadas en el estudio

Variable	Media (SD)
<i>Desempeño financiero de la empresa</i>	
Relación entre ventas y activos totales	183.00 (176.91)
ROA - Retorno sobre el Activo	6.68 (13.61)
<i>Precio de los factores de producción</i>	
Trabajo	34.22 (40.77)
Capital físico	65.73 (913.30)
Recursos financieros	2.78 (111.20)
<i>Factores microeconómicos</i>	
Eficiencia del inventario	21.78 (19.44)
Tangibilidad	32.24 (23.19)

³ Debido a que el retorno sobre el activo puede mostrar valores cercanos a cero o negativos, se utilizó una versión ajustada la cual está definida como $ROA' = \ln(1 + ROA)$ donde ROA es el retorno no ajustado.

Solvencia	248.93 (1335.06)
Apalancamiento	685.38 (3585.62)
Endeudamiento	63.05 (22.46)
Crecimiento anual de los activos	22.90 (112.90)
<i>Factores macroeconómicos</i>	
Concentración de mercado (<i>Índice de Herfindahl-Hirschman</i>)	894.34 (839.93)
Crecimiento del producto interno bruto (<i>precios constantes, base: 2007</i>)	3.41 (2.67)
Participación de la industria manufacturera en el producto interno bruto	11.86 (0.20)
Competitividad de la economía (<i>Índice de Competitividad Global</i>)	3.87 (0.23)

La desviación estándar se expresa en paréntesis.

Para la estimación de la ecuación (3.2) se utilizan técnicas de datos de panel⁴. Mediante el test de Hausman, se comparó previamente la especificación bajo el método de efectos aleatorios y efectos fijos para contrastar la hipótesis de diferencia sistemática en los coeficientes de ambas especificaciones. A partir de los resultados ($\chi^2 = 78.93$; $p < 0.000$), la especificación del modelo por el método de efectos fijos es la más adecuada para la aproximación de las relaciones propuestas. Las estimaciones se calculan con errores estándares agrupados (Rogers, 1994; Stock & Watson, 2008; Wooldridge, 2003), debido a que se asume que los errores no están correlacionados entre los individuos del panel. Cabe mencionar que este tipo de estimación es robusta a la presencia de heterocedasticidad en las perturbaciones idiosincráticas y a autocorrelación (Wooldridge, 2002, 2003; Angrist & Pischke, 2008).

3.2.2 Caracterización de la competencia

La caracterización de la competencia en la industria manufacturera se realizará bajo el enfoque desarrollado por Panzar y Rosse (1982, 1987), el cual propone la estimación de un estadístico H calculado a partir de la suma de las elasticidades de los precios de los factores de producción con respecto a los ingresos de las empresas. Este estadístico permite discriminar el comportamiento de la industria entre una estructura oligopolista, monopolística, de competencia monopolística o de competencia perfecta. Para ello, se requiere la evaluación previa de que las empresas de la industria operen en sus niveles de equilibrio a largo plazo.

⁴ Este tipo de técnicas econométricas permiten eliminar o reducir el sesgo de variable omitida controlando por factores no observables invariantes en el horizonte temporal del estudio, pero variables entre individuos (Wooldridge, 2002; Hausman & Taylor, 1981; Schmalensee, 1989).

La estrategia empírica para evaluar el equilibrio sigue la ecuación reducida:

$$\ln(\Pi_{it}) = \alpha_i + \sum_{k=1}^m \beta_k \ln(\omega_{k,it}) + \gamma X_{it} + \delta Z_t + \varepsilon_{it} \quad (3.3)$$

donde Π_{it} expresa la rentabilidad de la i -ésima empresa en el período t ; $\omega_{k,it}$ se refiere a los precios de los factores de producción; X_{it} es un vector de variables de control microeconómicas; Z_{it} es un vector de variables de control de las condiciones macroeconómicas; α_i es el vector que incluye las características no observables relacionadas a cada empresa y, ε_{it} es el error idiosincrático.

Formalmente, la aproximación empírica de la ecuación (3.3) sigue la forma sugerida por Shaffer (1982a, 1982b) y Claessens y Laeven (2004):

$$\ln(ROA_{it}) = \alpha_i + \beta_1 \ln(PL_{it}) + \beta_2 \ln(PK_{it}) + \beta_3 \ln(PF_{it}) + \gamma X_{it} + \delta Z_t + \varepsilon_{it} \quad (3.4)$$

donde ROA es la rentabilidad sobre el activo; PL , el gasto anual en personal como proporción de los activos (precio unitario del trabajo)⁵; PK , el gasto en propiedad, planta y equipo como proporción del valor total de los activos fijos (precio unitario del capital físico); PF , el gasto financiero como proporción de los ingresos netos. Las variables de control micro y macroeconómicas corresponden a las consideradas en la ecuación (3.2). Todas las variables del modelo fueron transformadas a escala logarítmica. De nuevo, las estimaciones se realizaron mediante el método de efectos fijos.

El estadístico H_1 para determinar si la industria manufacturera se encuentra en los niveles de equilibrio de largo plazo sigue la forma:

$$H_1 = \sum_{k=1}^3 \beta_k \quad (3.5)$$

Específicamente, el estadístico H_1 es igual a $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3$. Las hipótesis $H_1 = 0$ (equilibrio) y $H_1 = 1$ (no en equilibrio) fueron evaluadas mediante un test F . De acuerdo a Claessens y Laeven (2004), el hecho de que el mercado se encuentre en equilibrio es que el retorno sobre el activo no esté correlacionado con los precios de los factores de producción.

⁵ Debido a la falta de información respecto al total de los trabajadores empleados en la empresa y a las características del mercado laboral ecuatoriano, se decidió expresar el precio unitario del trabajo en función de los activos totales de la empresa.

Una vez comprobadas las condiciones de equilibrio en la industria manufacturera, las estimaciones de las elasticidades de los precios de los factores de producción con respecto a los ingresos pueden ser interpretadas adecuadamente. En su forma reducida, la ecuación de ingresos se expresa de la siguiente forma:

$$\ln(P_{it}) = \alpha_i + \sum_{k=1}^m \theta_k \ln(\omega_{k,it}) + \gamma X_{it} + \delta Z_t + \varepsilon_{it} \quad (3.6)$$

donde P_{it} expresa los ingresos netos como proporción de los activos⁶; $\omega_{k,it}$ se refiere a los precios de los factores de producción utilizados en la ecuación (3.4); X_{it} es un vector de variables de control microeconómicas; Z_{it} es un vector de variables de control de las condiciones macroeconómicas; α_i es el vector que incluye las características no observables relacionadas a cada empresa y, ε_{it} es el error idiosincrático.

De acuerdo al desarrollo empírico de Panzar y Rosse (1987), el estadístico H_2 para caracterizar la competencia sigue la forma:

$$H_2 = \sum_{k=1}^3 \theta_k \quad (3.7)$$

Específicamente, el estadístico H_2 es igual a $\theta_1 + \theta_2 + \theta_3$. A partir de la estimación de H_2 se pueden evaluar las hipótesis $H_2 = 0$ (monopolio u oligopolio de corto plazo) y $H_1 = 1$ (competencia perfecta) mediante un test F . En caso de que se rechacen ambas hipótesis, la literatura sugiere que la competencia puede ser caracterizada como competencia monopolística.

⁶ Claessens y Laeven (2004), Liu *et al.* (2013), Hamza (2011), Karasulu, Fischer y Meléndez (2007), De Bandt y Davis (2000), Hempell (2002), Gelos y Roldós (2004), Carbó Valverde *et al.* (2003) utilizaron especificaciones similares para la ecuación (3.6).

CAPÍTULO 4

4. RESULTADOS Y ANÁLISIS

4.1 La dinámica de la rentabilidad del sector manufacturero, período 2007-2017

La rentabilidad de las empresas manufactureras fue medida a través del retorno sobre el activo. Cuando se analiza el comportamiento de la rentabilidad de estas empresas se puede observar que muestra cierta variabilidad a lo largo del período de estudio. Durante el período 2007-2017 la rentabilidad que generaron los activos de las empresas del sector fue en promedio 6.68%. Sin embargo, si el horizonte temporal es dividido en función de la entrada en vigencia de la Ley Orgánica de Control y Poder de Mercado, se puede observar que el desempeño de las empresas experimentó una reducción significativa. Antes de la entrada en vigencia de la LOCPM, la rentabilidad de las empresas sobre sus activos totales fue de 8.36%, mientras que en el período posterior fue de 4.30% (Cuadro 4.1, Gráfico 4.1).

Cuadro 4.1. Evolución de la rentabilidad de las empresas manufactureras

CIU 4.0	Subsector	ROA - Retorno sobre el Activo (%)		
		2007-2017	2007-2011	2012-2017
C10	Productos alimenticios	6.31	8.51	4.47
C11	Bebidas	4.66	7.14	2.59
C13, C14 y C15	Textiles y prendas de vestir	5.64	8.12	3.58
C16	Productos de madera	5.08	7.18	3.34
C17 y C18	Papel y productos de papel	5.82	8.12	3.91
C20, C21 y C22	Productos químicos, de caucho y de plástico	6.66	7.95	5.58
C23, C24 y C25	Productos metálicos y no metálicos	7.27	9.75	5.21
C26, C27, C28, C29, C30, C31, C32 y C33	Fabricación de maquinaria y equipo, vehículos de transporte y otras industrias manufactureras	7.71	10.10	5.72
Promedio		6.68	8.36	4.30

Teniendo en cuenta que la industria manufacturera está compuesta por 24 ramas industriales, el análisis de la rentabilidad se realizó siguiendo el criterio de utilizado por Coello-Montecel (2017) para agrupar las actividades económicas. La rama industrial con mayor rentabilidad promedio sobre sus activos durante el período 2007-2017 fue la de fabricación de maquinaria y equipo, vehículos de

transporte y otras industrias manufactureras (7.71%), seguida de la industria de productos metálicos y no metálicos (7.27%), productos químicos, de caucho y de plástico (6.66%) y la industria de productos alimenticios (6.31%). Las demás ramas industriales obtuvieron un desempeño menor al 6%. Así mismo, la rentabilidad de todas las ramas industriales experimentó una reducción de un 50% aproximadamente a partir del año 2012. Así, por ejemplo, las industrias de producción de bebidas y textiles fueron unas de las más afectadas, experimentando una reducción en su rentabilidad de 4.55% en promedio entre ambos períodos (Cuadro 4.1).

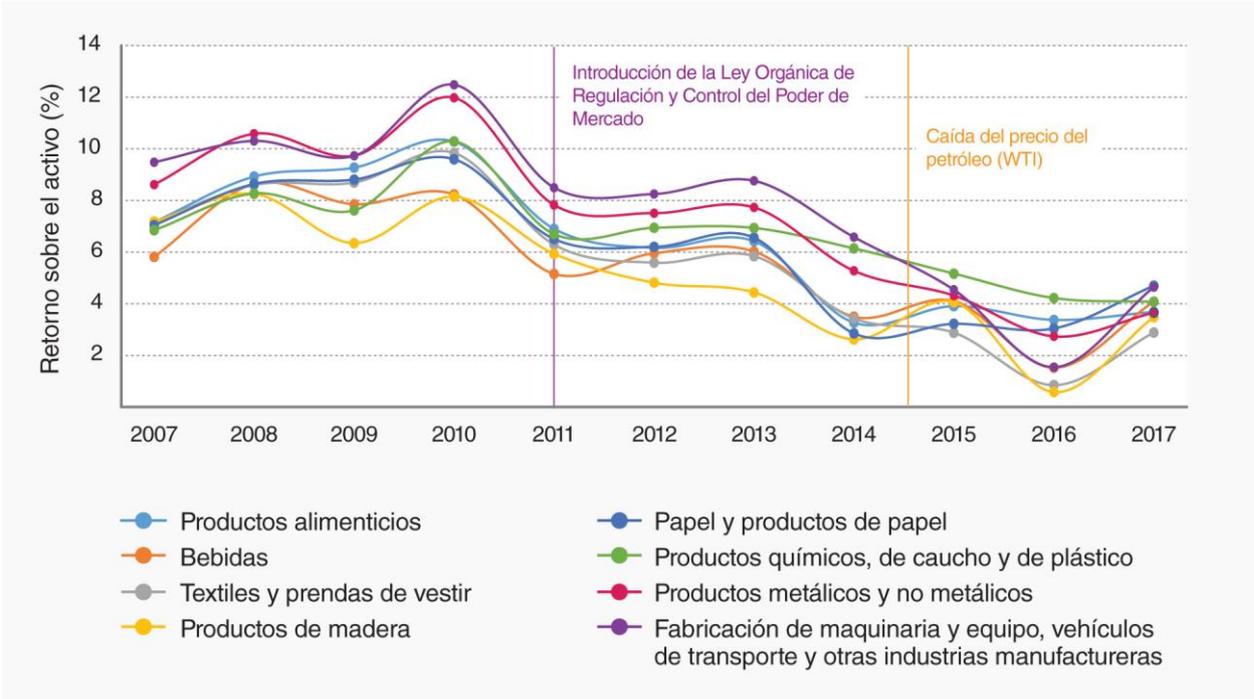


Gráfico 4.1. Evolución de la rentabilidad del sector manufacturero (2007-2017)

Estos resultados sugieren, a primera vista, que las empresas del mercado manufacturero experimentaron grandes cambios en su desempeño. Estos cambios podrían ser asociados a los shocks macroeconómicos a los que la economía ecuatoriana ha sido expuesta desde finales del año 2014 con la reducción de los precios internacionales de petróleo y una continua contracción de la demanda. Así mismo, una disminución sistemática de la rentabilidad también puede ser asociada a un incremento significativo de los participantes dentro del mercado, reduciendo los beneficios potenciales a los nuevos competidores (Coello-Montecel, 2017).

4.2 La evolución de la concentración del mercado de manufacturas

La evolución de la concentración en el mercado manufacturero muestra una tendencia estable durante el período 2007-2017, a pesar de que existen pequeños matices que se deben destacar. (Cuadro 4.2).

Cuadro 4.2. Evolución de la concentración en el mercado manufacturero

CIU 4.0	Subsector	Índice de Herfindahl-Hirschman		
		2007-2017	2007-2011	2012-2017
C10	Productos alimenticios	369	370	368
C11	Bebidas	2453	2427	2475
C13, C14 y C15	Textiles y prendas de vestir	567	679	473
C16	Productos de madera	1486	1416	1544
C17 y C18	Papel y productos de papel	589	613	568
C20, C21 y C22	Productos químicos, de caucho y de plástico	876	921	838
C23, C24 y C25	Productos metálicos y no metálicos	1262	1270	1255
C26, C27, C28, C29, C30, C31, C32 y C33	Fabricación de maquinaria y equipo, vehículos de transporte y otras industrias manufactureras	1943	2170	1754

Hasta el año 2015 los cálculos corresponden a Coello-Montecel (2017).

De acuerdo a los indicadores estimados, las ramas industriales con un nivel bajo de concentración según el Índice de Herfindahl e Hirschman (*IHH*) fueron: i) productos alimenticios (*IHH* = 369.17); ii) textiles y prendas de vestir (*IHH* = 566.73); iii) papel y productos de papel (*IHH* = 588.64); iv) productos químicos, de caucho y de plástico (*IHH* = 875.74); y, v) productos metálicos y no metálicos (*IHH* = 1261.81). Las demás ramas industriales mostraron un nivel mediano de concentración (Cuadro 4.2, Gráfico 4.2).

Como se muestra en el Cuadro 4.2, el nivel de concentración en las diferentes ramas industriales experimentó algunas variaciones significativas. Por ejemplo, la industria de producción de bebidas experimentó un incremento ($\Delta IHH = 47.59$ puntos) en su nivel de concentración entre los períodos 2007-2011 y 2012-2017; de igual forma, la industria de productos de madera ($\Delta IHH = 127.94$ puntos). En cambio, la industria que mayor disminución experimentó en su nivel de concentración fue la de fabricación de maquinaria y equipo, vehículos de transporte y otras industrias manufactureras ($\Delta IHH = 415.79$ puntos), seguida de la industria de textiles ($\Delta IHH = 205.62$ puntos) y de productos químicos ($\Delta IHH = 82.27$ puntos). Las otras ramas experimentaron cambios no significativos en sus niveles de concentración a lo largo del período 2007-2017.

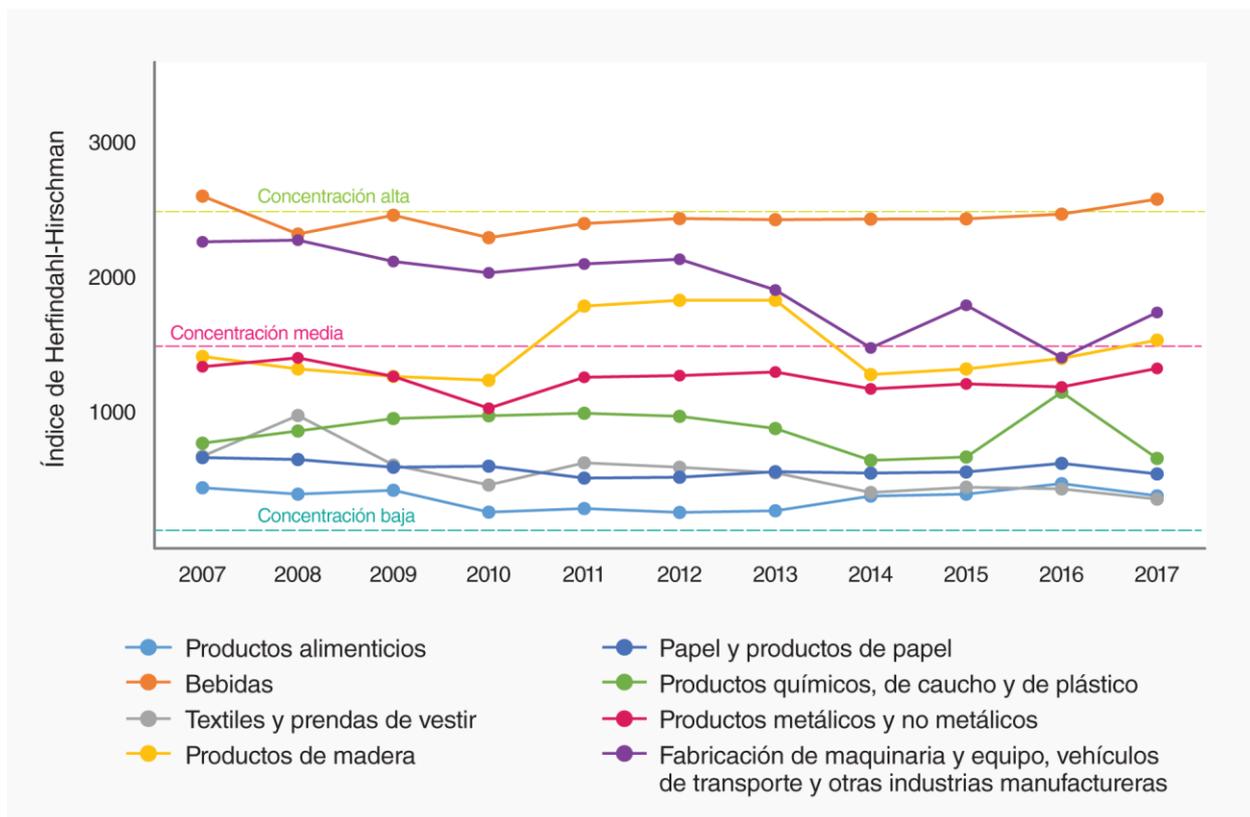


Gráfico 4.2. Evolución de la concentración del sector manufacturero (2007-2017)

4.3 Factores micro y macroeconómicos que influyen en el desempeño de las empresas manufactureras

En el Cuadro 4.3 se muestran las estimaciones de los factores micro y macroeconómicos que influyen en el desempeño de las empresas manufactureras, tomando como variable dependiente al retorno sobre el activo. A continuación, se presenta los resultados obtenidos para el conjunto muestral así como para las ramas industriales del sector.

Los microdeterminantes de la rentabilidad para el conjunto de las empresas manufactureras son estadísticamente significativos y cumplen con los signos esperados en las diferentes especificaciones que fueron estimadas. Así, el nivel de inventarios como proporción de los activos totales de la empresa incide negativamente en el desempeño de la empresa. De igual forma, la relación estimada entre la rentabilidad y la tangibilidad es negativa, lo que evidencia que la acumulación ineficiente de activos fijos – propiedad, planta y equipo – afecta negativamente al desempeño de las empresas del sector manufacturero. Así mismo, la solvencia de las empresas, el apalancamiento y el nivel de endeudamiento inciden negativamente en la rentabilidad de los activos, controlando o no por factores macroeconómicos. Por el contrario, la influencia del crecimiento de los

activos de la empresa y de su participación en el mercado está asociado con mayores indicadores de rentabilidad. Estos resultados guardan relación con la evidencia encontrada en un estudio inicial para el sector manufacturero ecuatoriano por Coello-Montecel (2017) y los hallazgos de Aparna (2015), Hirsch *et al.* (2014), Pratheepan (2014), Voulgaris y Lemonakis (2014), y Lee (2014) (Cuadro 4.3).

La influencia de factores macroeconómicos tales como la producción de la industria manufacturera como proporción del PIB, la competitividad y el crecimiento de la economía es estadísticamente significativa; sin embargo, hay detalles que caben ser mencionados. Una de las hipótesis principales a ser comprobadas en este estudio es la validez del paradigma estructura-conducta-desempeño en el sector manufacturero ecuatoriano. Las estimaciones realizadas no ratifican la hipótesis de que si una entidad opera en un mercado con elevada concentración puede acceder a una mayor rentabilidad, a pesar de que el nivel de concentración de los mercados está relacionado significativamente con el desempeño de las empresas de acuerdo al desarrollo teórico y empírico iniciado por Bain (1951, 1956) y continuado por Demsetz (1973), Bello e Isola (2014), Hackl *et al.* (2014), Yang *et al.* (2017), entre otros. En efecto, la incidencia de la concentración de mercado para el conjunto del sector manufacturero es insignificante y estadísticamente no significativa, lo que permite descartar la hipótesis de que el mercado manufacturero opere bajo el paradigma estructura-conducta-desempeño (Cuadro 4.3).

Por otra parte, el incremento de la participación del producto de la industria como proporción del PIB incide positivamente en el desempeño de las empresas del sector, así como el crecimiento de la economía. Con respecto a la competitividad – aunque teóricamente se esperaría que una mejora sistemática de las condiciones que conducen productividad y crecimiento (Schwab, 2018) incremente el desempeño de las empresas – para el caso ecuatoriano una mejora en términos de competitividad no se está traduciendo en una prima de rentabilidad (Cuadro 4.3).

En general, los resultados de las estimaciones de las relaciones de los factores micro y macroeconómicos asociados por la literatura al desempeño de las empresas manufactureras son estadísticamente significativas, lo que valida las hipótesis inicialmente planteadas en este estudio.

Cuadro 4.3. Determinantes de la rentabilidad sobre activos (ROA) en el sector manufacturero ecuatoriano. Muestra total y ramas industriales (2007-2017)

Variables independientes	Muestra total		Productos alimenticios	Bebidas	Textiles y prendas de vestir
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Microdeterminantes</i>					
Eficiencia del inventario	-0.067*** (0.011)	-0.080*** (0.011)	0.018 (0.037)	-0.216*** (0.077)	-0.100*** (0.028)
Tangibilidad	-0.173*** (0.011)	-0.124*** (0.010)	-0.103*** (0.022)	-0.200*** (0.061)	-0.129*** (0.031)
Solvencia	-0.018*** (0.003)	-0.013*** (0.003)	-0.011 (0.007)	-0.012 (0.007)	-0.008 (0.008)
Apalancamiento	-0.017*** (0.002)	-0.017*** (0.002)	-0.020** (0.008)	-0.015 (0.015)	-0.016*** (0.005)
Endeudamiento	-0.025 (0.023)	-0.061*** (0.023)	-0.065 (0.062)	-0.048 (0.145)	-0.065 (0.070)
Crecimiento anual de los activos	0.004** (0.002)	0.003** (0.001)	0.009** (0.004)	-0.006 (0.005)	0.003 (0.002)
Participación de mercado	0.111*** (0.034)	0.160*** (0.038)	0.297** (0.125)	0.073 (0.132)	0.310* (0.179)
<i>Concentración de mercado</i>					
Índice de Herfindahl-Hirschman	-	0.000 (0.000)	0.000** (0.000)	0.000 (0.000)	0.000* (0.000)
<i>Macrodeterminantes</i>					
Participación de la industria	-	8.118*** (0.426)	6.578*** -1028	6.321** -2503	9.539*** -1286
Competitividad	-	-0.024*** (0.004)	-0.041*** (0.010)	-0.017 (0.020)	-0.020* (0.010)
Crecimiento (%) del PIB	-	0.231*** (0.023)	0.151** (0.064)	0.107 (0.145)	0.294*** (0.064)
Constante	0.155*** (0.011)	-0.720*** (0.060)	-0.485*** (0.142)	-0.515 (0.327)	-0.910*** (0.170)
R ²	0.057	0.130	0.103	0.138	0.171
No. de Empresas	2550	2550	470	58	332

La tabla reporta los resultados de la estimación de la ecuación (2).

Errores robustos agrupados a niveles de empresa se expresan en paréntesis.

*** Significativo al 1%.

** Significativo al 5%.

* Significativo al 10%.

Cuadro 4.3. Determinantes de la rentabilidad sobre activos (ROA) en el sector manufacturero ecuatoriano. Muestra total y ramas industriales (2007-2017) (continuación)

Variables independientes	Productos de madera	Papel y productos de papel	Productos químicos, de caucho y de plástico	Productos metálicos y no metálicos	Fabricación de maquinarias y otras industrias
	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
<i>Microdeterminantes</i>					
Eficiencia del inventario	-0.028 (0.059)	-0.059* (0.035)	-0.059*** (0.022)	-0.100*** (0.024)	-0.116*** (0.018)
Tangibilidad	-0.075 (0.054)	-0.140*** (0.028)	-0.103*** (0.018)	-0.109*** (0.033)	-0.153*** (0.022)
Solvencia	0.024 (0.016)	-0.019** (0.010)	-0.007 (0.005)	-0.023*** (0.004)	-0.018*** (0.007)
Apalancamiento	0.003 (0.017)	-0.014** (0.006)	-0.017*** (0.004)	-0.015** (0.006)	-0.021*** (0.006)
Endeudamiento	-0.180 (0.233)	-0.076 (0.061)	-0.073* (0.044)	-0.091* (0.050)	-0.018 (0.055)
Crecimiento anual de los activos	0.024 (0.015)	0.007* (0.004)	0.014*** (0.005)	-0.000 (0.002)	0.001 (0.001)
Participación de mercado	0.181* (0.106)	0.125 (0.093)	0.077 (0.082)	0.051 (0.067)	0.226*** (0.084)
<i>Concentración de mercado</i>					
Índice de Herfindahl-Hirschman	0.000** (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000** (0.000)
<i>Macrodeterminantes</i>					
Participación de la industria	11.380*** -3975	6.068*** -1161	7.562*** (0.767)	9.555*** -1174	10.210*** -1067
Competitividad	-0.040 (0.037)	-0.028*** (0.011)	-0.012* (0.006)	-0.023*** (0.009)	-0.020** (0.009)
Crecimiento (%) del PIB	0.377 (0.283)	0.185*** (0.063)	0.105** (0.043)	0.191*** (0.050)	0.393*** (0.055)
Constante	-1.133* (0.598)	-0.453*** (0.174)	-0.703*** (0.112)	-0.859*** (0.159)	-0.991*** (0.146)
R ²	0.139	0.162	0.140	0.174	0.147
No. de Empresas	61	256	516	337	520

La tabla reporta los resultados de la estimación de la ecuación (2).

Errores robustos agrupados a niveles de empresa se expresan en paréntesis.

*** Significativo al 1%.

** Significativo al 5%.

* Significativo al 10%.

4.4. ¿El desempeño es determinado por los mismos factores en las diferentes ramas industriales del sector?

La relación de los factores asociados a la rentabilidad de las empresas no es homogénea en todas las ramas industriales. De la teoría microeconómica se puede derivar que la intensidad de las barreras de entradas e incentivos pueden variar entre los sectores (Weiss, 1979), por lo que el desempeño de las empresas también puede ser influenciado por distintas variables determinadas por la firma o por el ambiente en el que se desenvuelven.

En cuanto a los factores microeconómicos asociados al desempeño de las empresas manufactureras, los resultados muestran que la acumulación ineficiente de inventarios incide negativa y significativamente para el conjunto de empresas pertenecientes a las ramas industriales de producción de bebidas, textiles, productos de papel, productos químicos, productos metálicos y fabricación de maquinarias, a excepción de las empresas del sector de productos alimenticios y productos de madera, en donde no se pudo demostrar una relación significativa. Por otra parte, para todas las ramas industriales, a excepción de las empresas que manufacturan productos de madera, un incremento en la tangibilidad de los activos incide negativa y significativamente en la rentabilidad; de igual manera, el apalancamiento. El endeudamiento, de acuerdo a los resultados obtenidos, no está asociado a un incremento de la rentabilidad. En lo que respecta a la incidencia del crecimiento anual de los activos, sólo se puede apreciar una relación significativa para aquellas empresas productoras de alimentos y de productos químicos, de caucho y de plástico.

La estimación de las relaciones de los factores macroeconómicos con la rentabilidad de las empresas arrojó algunas diferencias importantes de resaltar. De acuerdo a la evidencia, un incremento de la producción del sector como proporción del PIB incide positiva y significativamente en la rentabilidad de los activos. También, el crecimiento de la economía influye significativamente en todas las ramas industriales, a excepción de las empresas que se dedican a la producción de bebidas y productos de madera. Además, la competitividad general de la economía determina la rentabilidad de las empresas en casi todas las ramas industriales.

De igual manera, en el Cuadro 4.3 se recogen las estimaciones de la incidencia de la concentración del mercado en las diferentes ramas industriales del sector. Los resultados muestran que el nivel de concentración de mercado presenta una incidencia insignificante y, en la mayoría de los casos, no significativa. Dicho de otra manera, el conjunto de las empresas en las diferentes ramas industriales no están experimentando la prima teórica de beneficios como consecuencia de una estructura asimétrica en la participación de mercado, como presupone el paradigma SCP (Bain, 1951, 1956; Demsetz, 1973; Carbó Valverde *et al.*, 2003). Estos resultados validan los hallazgos de

Coello-Montecel (2017) para el sector manufacturero durante el período 2000-2015, en el cual la concentración no tenía poder explicativo del desempeño de las empresas manufactureras conforme se incorporaban factores de información o se evaluaban diferentes horizontes temporales.

En definitiva, las variaciones en el desempeño de las empresas manufactureras son determinadas por variables de índole financiera y operacional, así como de factores ambientales o estructurales. También, se pudo rechazar la hipótesis de validez del paradigma SCP, tanto para el conjunto de las empresas manufactureras como para las diferentes ramas industriales. En consecuencia, se valida la necesidad de implementar nuevas herramientas de estimación para la evaluación y caracterización de la competencia en el sector manufacturero ecuatoriano.

4.5 Caracterización del comportamiento del mercado manufacturero: un primer acercamiento a la estructura de competencia

En el Cuadro 4.4 se reportan las estimaciones de la ecuación (3.6) para el conjunto de las empresas manufactureras, así como para las diferentes ramas industriales del sector durante el período 2007-2017.

Para determinar si las estimaciones de la estructura de competencia en el sector manufacturero son válidas, se verificó que el mercado estuviese bajo condiciones de equilibrio de largo plazo durante el período de análisis, de acuerdo a las recomendaciones sugeridas en la literatura⁷. Los resultados de las estimaciones del estadístico H_1 se muestran en el Cuadro. 4.5. El test de Wald no permitió, en la gran mayoría de casos, el rechazo de la hipótesis de equilibrio a largo plazo en el conjunto de empresas del sector, así como dentro de las ramas industriales. Estos resultados permitieron determinar que la industria manufacturera ecuatoriana se encuentra en equilibrio de largo plazo durante los períodos 2007-2017, 2007-2011 y 2012-2017. A partir de estos hallazgos, la interpretación de las estimaciones de los estadísticos H_2 puede hacerse con robustez, así como la evaluación adecuada de las diferentes hipótesis competitivas, reduciendo la posibilidad de brindar conclusiones erradas.

⁷ Ver Shaffer (1982a, 1982b), Claessens y Laeven (2004) y Camino-Mogro y Armijos-Bravo (2018).

Cuadro 4.4. Evaluación de las condiciones de competencia en la industria manufacturera (2007-2017)

Variable independiente: Relación entre ventas y activos totales	Muestra total		Productos alimenticios	Bebidas	Textiles y prendas de vestir
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Factores de producción</i>					
Trabajo	0.451*** (0.036)	0.431*** (0.034)	0.523*** (0.0645)	0.137** (0.0671)	0.459*** (0.0396)
Capital físico	-0.127*** (0.007)	-0.056*** (0.008)	-0.0594*** (0.0205)	-0.0184 (0.0315)	-0.0563*** (0.0122)
Recursos financieros	-0.099*** (0.008)	-0.100*** (0.008)	-0.219*** (0.0262)	-0.0428*** (0.0133)	-0.0285*** (0.00671)
<i>Microdeterminantes</i>					
Eficiencia del inventario	-0.156 (0.105)	-0.229** (0.097)	0.439 (0.298)	-0.189 (0.578)	-0.294 (0.185)
Tangibilidad	-1.370*** (0.089)	-0.831*** (0.091)	-0.904*** (0.248)	-1.499*** (0.442)	-0.938*** (0.191)
Solvencia	-0.081*** (0.027)	-0.057** (0.026)	0.00241 (0.0773)	-0.325** (0.133)	-0.0872 (0.0552)
Apalancamiento	-0.088*** (0.026)	-0.094*** (0.024)	-0.159** (0.0753)	-0.305* (0.156)	-0.0698 (0.0497)
Endeudamiento	0.738*** (0.227)	0.662*** (0.216)	1.440** (0.678)	2.621* (1.415)	0.399 (0.426)
Crecimiento anual de los activos	-0.059*** (0.012)	-0.0662*** (0.013)	-0.0944** (0.0425)	-0.114 (0.0910)	-0.0627* (0.0351)
Participación de mercado	1.665*** (0.422)	2.187*** (0.453)	6.921*** (2.655)	0.214 (0.366)	3.482*** (1.028)
<i>Macrodeterminantes</i>					
Participación de la industria	-	29.64*** (4.018)	-4.126 (12.52)	-3.247 (15.75)	27.18*** (6.056)
Competitividad	-	-0.145*** (0.036)	-0.466*** (0.112)	-0.187 (0.222)	-0.0133 (0.0698)
Crecimiento (%) del PIB	-	3.694*** (0.276)	7.677*** (0.821)	3.178*** (1.030)	1.873*** (0.416)
Constante	0.368*** (0.137)	-2.705*** (0.580)	1.975 (1.804)	0.533 (2.603)	-2.476*** (0.925)
R ²	0.274	0.320	0,42	0,39	0,47
No. de Empresas	2550	2550	470	58	332

La tabla reporta los resultados de la estimación de la ecuación (6).

Errores robustos agrupados a niveles de empresa se expresan en paréntesis.

*** Significativo al 1%.

** Significativo al 5%.

* Significativo al 10%.

Cuadro 4.4. Evaluación de las condiciones de competencia para el sector manufacturero (2007-2017) (continuación)

Variable independiente: Relación entre ventas y activos totales	Productos de madera	Papel y productos de papel	Productos químicos, de caucho y de plástico	Productos metálicos y no metálicos	Fabricación de maquinarias y otras industrias
	(8)	(10)	(12)	(14)	(16)
<i>Factores de producción</i>					
Trabajo	0.413*** (0.121)	0.372*** (0.070)	0.439*** (0.041)	0.556*** (0.058)	0.358*** (0.072)
Capital físico	-0.201** (0.086)	-0.026* (0.015)	-0.036** (0.018)	0.008 (0.018)	-0.068*** (0.016)
Recursos financieros	-0.139** (0.060)	-0.044*** (0.012)	-0.068*** (0.013)	-0.053*** (0.009)	-0.094*** (0.014)
<i>Microdeterminantes</i>					
Eficiencia del inventario	0.558 (0.657)	-0.640** (0.279)	-0.0911 (0.192)	-0.355 (0.273)	-0.697*** (0.195)
Tangibilidad	-0.655 (0.444)	-1.005*** (0.186)	-0.467*** (0.177)	-0.188 (0.211)	-1.309*** (0.220)
Solvencia	-0.111 (0.224)	-0.137** (0.0613)	-0.0447 (0.0487)	-0.0372 (0.0581)	-0.106* (0.0557)
Apalancamiento	-0.332 (0.226)	-0.0607 (0.0430)	-0.0680 (0.0418)	-0.0711 (0.0526)	-0.0379 (0.0527)
Endeudamiento	1.727 (1.608)	0.310 (0.504)	0.457 (0.338)	0.679 (0.474)	0.123 (0.472)
Crecimiento anual de los activos	-0.00826 (0.107)	-0.0551** (0.0273)	-0.0935*** (0.0172)	-0.0320* (0.0180)	-0.0613** (0.0253)
Participación de mercado	0.459 (1.429)	5.216** (2.496)	1.096 (0.750)	2.192** (1.008)	2.166*** (0.814)
<i>Macrodeterminantes</i>					
Participación de la industria	1.472 (42.19)	33.42*** (9.025)	33.10*** (6.564)	39.10*** (10.47)	67.45*** (11.06)
Competitividad	0.104 (0.453)	-0.183** (0.0781)	-0.176*** (0.0665)	-0.432*** (0.0960)	0.0871 (0.0962)
Crecimiento (%) del PIB	0.860 (3.193)	1.905*** (0.459)	3.120*** (0.519)	2.239*** (0.535)	2.659*** (0.476)
Constante	-1.842 (6.383)	-2.395* (1.267)	-2.775*** (1.013)	-2.379 (1.508)	-7.898*** (1.705)
R ²	0,30	0,36	0,33	0,42	0,39
No. de Empresas	61	256	516	337	520

La tabla reporta los resultados de la estimación de la ecuación (6).

Errores robustos agrupados a niveles de empresa se expresan en paréntesis.

*** Significativo al 1%.

** Significativo al 5%.

* Significativo al 10%.

Teniendo en cuenta que la industria manufacturera es intensiva en mano de obra, no resulta extraño que el trabajo sea el principal factor de producción en la industria, seguido del capital físico y los recursos financieros⁸. Las variables micro y macroeconómicas asociadas al desempeño de las empresas manufactureras presentaron los signos esperados en la mayoría de los casos; sin embargo, hay ciertas variaciones que se deben considerar a nivel de ramas industriales⁹. No obstante, la sumatoria de las elasticidades de los tres factores de producción no sufrió variaciones significativas, aunque los valores menores a 0.5 en promedio, pueden estar explicados en parte por las bajas elasticidades del capital físico y de los recursos financieros.

En el Cuadro 4.6 se presentan los resultados de las estimaciones del estadístico H_2 para los períodos 2007-2017, 2007-2011 y 2012-2017, así como los resultados del test de Wald para evaluar las condiciones de competencia del sector manufacturero. Para el conjunto de empresas del sector, el estadístico H_2 es de 0.291 durante el período 2007-2017; sin embargo, se evidencia cierta variabilidad para los dos períodos de análisis. La estimación del estadístico para el período 2007-2011 es de 0.330, mientras que para el período 2012-2017 muestra una reducción significativa, ubicándose en 0.243. Así, para el total del sector manufacturero, se rechaza la hipótesis de que el mercado siga un comportamiento perfectamente monopolístico ($H_2 = 0$) o de competencia perfecta ($H_2 = 1$), a partir de los resultados del test de Wald. Ciertamente, estos hallazgos permiten determinar que en el conjunto del mercado manufacturero existe cierto grado de competencia monopolística a lo largo del período de análisis. No obstante, la evidencia sugiere que en el período a partir de la introducción de la LOCPM, la estructura de competencia tiende a un grado más cercano al monopolio u oligopolio en el corto plazo¹⁰.

⁸ Los ingresos del conjunto de empresas del sector están relacionados positivamente con el costo del factor trabajo, mientras que el costo del capital fijo y de los recursos financieros muestran una elasticidad negativa y estadísticamente significativa.

⁹ Para el conjunto de empresas, tanto la eficiencia del inventario, la tangibilidad, la solvencia y el apalancamiento presentan una incidencia negativa, dada su vinculación con el nivel de ingresos. Sin embargo, los resultados muestran que un incremento en el nivel de endeudamiento está asociado con un mayor nivel de ingresos; es decir, los recursos obtenidos de la emisión de nuevas obligaciones se canalizan en un incremento de producción a través, por ejemplo, de una mejora significativa en la productividad de la maquinaria y equipo, entre otros. En cuanto a la influencia de la concentración de mercado en el nivel de ingresos de la empresa, la evidencia sugiere una incidencia casi nula. Por otro lado, a pesar de que las estimaciones para estas variables en las diferentes ramas industriales muestran los signos esperados, existieron variaciones en la significancia estadística.

¹⁰ A pesar de que el valor absoluto del estadístico H_2 es más cercano a 0 en este período, no existe evidencia estadística que permita afirmar un comportamiento monopolístico perfecto.

Cuadro 4.5. Evaluación de las condiciones de equilibrio en la industria manufacturera. Muestra total y ramas industriales (períodos 2007-2017, 2007-2011 y 2012-2017)

Período	Sector manufacturero	Ramas industriales			
		Productos alimenticios	Bebidas	Textiles y prendas de vestir	Productos de madera
2007-2017	0.006*	0.038*	0.175*	0.045*	0.087*
2007-2011	0.069*	0.088*	0.009*	-0.005*	0.186*
2012-2017	-0.071	-0.080*	-0.094*	0.066*	0.111*

Período	Sector manufacturero	Ramas industriales			
		Papel y productos de papel	Productos químicos. de caucho y de plástico	Productos metálicos y no metálicos	Fabricación de maquinarias y otras industrias
2007-2017		-0.061*	-0.035*	-0.038*	-0.041*
2007-2011		-0.014	0.036*	0.025*	0.131*
2012-2017		-0.150*	-0.090*	-0.060*	-0.070*

* El test de Wald indica que no puede rechazarse la hipótesis $H_1 = 0$ (ROA como variable dependiente) al 1%.

Cuadro 4.6. Caracterización de la competencia para la industria manufacturera. Muestra total y ramas industriales (períodos 2007-2017, 2007-2011 y 2012-2017)

Período	Sector manufacturero	Ramas industriales			
		Productos alimenticios	Bebidas	Textiles y prendas de vestir	Productos de madera
2007-2017	0.291 ^{CM}	0.245 ^{CM}	0.077 ^M	0.375 ^{CM}	0.073 ^M
<i>F</i> para Hipótesis nula $H_2 = 0$	57.97**	10.18***	1.08	75.21***	0.15
<i>F</i> para Hipótesis nula $H_2 = 1$	400.69***	96.87***	158.54***	209.80***	24.21***
2007-2011	0.330 ^{CM}	0.250 ^{CM}	0.040 ^{CM}	0.364 ^{CM}	0.623 ^{CM}
<i>F</i> para Hipótesis nula $H_2 = 0$	90.03***	9.37***	4.14**	22.71***	5.19**
<i>F</i> para Hipótesis nula $H_2 = 1$	371.59***	85.25***	101.47***	69.82***	1.92
2012-2017	0.243 ^{CM}	0.212 ^{CM}	0.058 ^M	0.451 ^{CM}	-0.064 ^{M/O}
<i>F</i> para Hipótesis nula $H_2 = 0$	9.51***	1.75	1.47	46.81***	0.01
<i>F</i> para Hipótesis nula $H_2 = 1$	92.51***	24.02***	385.67***	70.08***	3.79*

La tabla reporta los resultados de la estimación de la ecuación (7). La muestra excluye información correspondiente a empresas del sector de producción de tabaco y productos de la refinación de petróleo. El estadístico H_2 se obtiene a partir de la suma de las elasticidades de los factores de producción trabajo, capital y recursos financieros. M: La estructura de mercado corresponde a un comportamiento perfectamente monopolístico o de monopolio natural en un mercado con competencia perfecta. M/O: La estructura de mercado corresponde a un comportamiento monopolístico u oligopolio de corto plazo. CM: La estructura de mercado corresponde a un comportamiento de competencia monopolística.

*** Significativo al 1%.

** Significativo al 5%.

* Significativo al 10%.

Cuadro 4.6. Caracterización de la competencia para la industria manufacturera. Muestra total y ramas industriales (períodos 2007-2017, 2007-2011 y 2012-2017) (continuación)

Período	Ramas industriales			
	Papel y productos de papel	Productos químicos, de caucho y de plástico	Productos metálicos y no metálicos	Fabricación de maquinarias y otras industrias
2007-2017	0.302 ^{CM}	0.335 ^{CM}	0.5109 ^{CM}	0.198 ^{CM}
<i>F</i> para Hipótesis nula $H_2 = 0$	17.24 ^{***}	63.19 ^{***}	72.73 ^{***}	6.34 ^{**}
<i>F</i> para Hipótesis nula $H_2 = 1$	92.89 ^{***}	248.89 ^{***}	66.82 ^{***}	105.64 ^{***}
2007-2011	0.219 ^{CM}	0.295 ^{CM}	0.522 ^{CM}	0.300 ^{CM}
<i>F</i> para Hipótesis nula $H_2 = 0$	16.64 ^{***}	58.15 ^{***}	58.95 ^{***}	34.02 ^{***}
<i>F</i> para Hipótesis nula $H_2 = 1$	64.10 ^{***}	336.66 ^{***}	49.86 ^{***}	185.17 ^{***}
2012-2017	0.312 ^{CM}	0.421 ^{CM}	0.391 ^{CM}	0.188 ^{CM}
<i>F</i> para Hipótesis nula $H_2 = 0$	6.66 ^{**}	40.03 ^{***}	9.22 ^{***}	1.67
<i>F</i> para Hipótesis nula $H_2 = 1$	32.75 ^{***}	76.47 ^{***}	22.43 ^{***}	31.29 ^{***}

La tabla reporta los resultados de la estimación de la ecuación (7). La muestra excluye información correspondiente a empresas del sector de producción de tabaco y productos de la refinación de petróleo. El estadístico H_2 se obtiene a partir de la suma de las elasticidades de los factores de producción trabajo, capital y recursos financieros. M: La estructura de mercado corresponde a un comportamiento perfectamente monopolístico o de monopolio natural en un mercado con competencia perfecta. M/O: La estructura de mercado corresponde a un comportamiento monopolístico u oligopolio de corto plazo. CM: La estructura de mercado corresponde a un comportamiento de competencia monopolística.

*** Significativo al 1%.

** Significativo al 5%.

* Significativo al 10%.

La estimación del estadístico H_2 para las distintas ramas industriales mostró, en promedio, una cierta estabilidad en las condiciones de competencia; sin embargo, el análisis arrojó ciertas diferencias importantes que subrayar. Las diferencias son mayormente debidas a los cambios en la elasticidad del precio del trabajo, el componente principal para determinar el estadístico. En cuanto a las condiciones de competencia de las empresas del sector de producción de alimentos, los contrastes realizados proporcionaron evidencia suficiente para rechazar las hipótesis de una estructura de competencia monopolística o de competencia perfecta, sugiriendo la existencia de cierto grado de competencia monopolística a lo largo del período de análisis, así como para los subperíodos 2007-2011 y 2012-2017. Esta caracterización se mantiene, así mismo, en las empresas productoras de textiles, papel, productos químicos, de caucho y de plástico, en las de elaboración de productos metálicos y no metálicos, así como en las de fabricación de maquinarias y otras manufacturas.

Las mayores diferencias en la caracterización de la competencia se mostraron en las empresas dedicadas a la producción de bebidas y de productos de madera. Para las empresas de ambas ramas industriales fue factible rechazar la hipótesis de competencia perfecta, mas no la de un comportamiento perfectamente monopólico a lo largo del período 2007-2017. Si se analiza el nivel de competencia por subperíodos, la evidencia permitió rechazar tanto la hipótesis de comportamiento monopólico como la de competencia perfecta para el primer período. Sin embargo, en el segundo período se determinó que ambos mercados disminuyeron su nivel de competencia hasta llegar a un comportamiento monopólico.

En general, las estimaciones de las condiciones de competencia para las empresas del sector manufacturero muestran que existe cierto grado de competencia monopolística, a excepción de ciertos casos. El rechazo de las hipótesis de competencia perfecta o monopolio parece imponerse tanto en el conjunto muestral como en las diferentes ramas industriales (en todo el horizonte temporal y en ambos períodos), lo que sugiere que las empresas manufactureras mantienen cierto tipo de coordinación, induciendo prácticas colusivas entre firmas. Por otro lado, la existencia de cierto poder de mercado en las ramas industriales puede deberse a varios motivos. En primer lugar, la especialización o diferenciación de los productos juega un rol predominante al momento de cautivar ciertos segmentos de mercado. En segundo lugar, las regulaciones que se han implementado para algunas ramas industriales (por ejemplo, producción de bebidas, alimentos, entre otros) pueden operar como barreras de entrada, lo que provocaría una disminución del nivel de competencia y que las firmas de mayor tamaño y posicionamiento logren un mayor poder de mercado en la fijación de precios (Maudos & Perez, 2001). En este sentido, debe considerarse que la introducción de la LOCPM no ha representado, *a priori*, un instrumento de mejoramiento de la dinámica de la competencia en el sector manufacturero. Así también, el comportamiento de los estadísticos obtenidos podría estar asociado a la contracción que la economía ecuatoriana ha experimentado en los últimos años, según lo propuesto por Coello-Montecel (2017).

4.6 ¿Un mercado más competitivo es un mercado menos concentrado?: la ambigüedad del paradigma estructura-conducta-desempeño

En el gráfico 4.3 se muestra la dispersión del índice de Herfindahl-Hirschman y el estadístico H de Rosse-Panzar para las diferentes ramas industriales del sector manufacturero a lo largo del horizonte temporal, así como para los períodos 2007-2011 y 2012-2017. La dispersión de estos dos indicadores no muestra una correlación fuerte entre la concentración del mercado y la conducta competitiva predominante en las firmas.

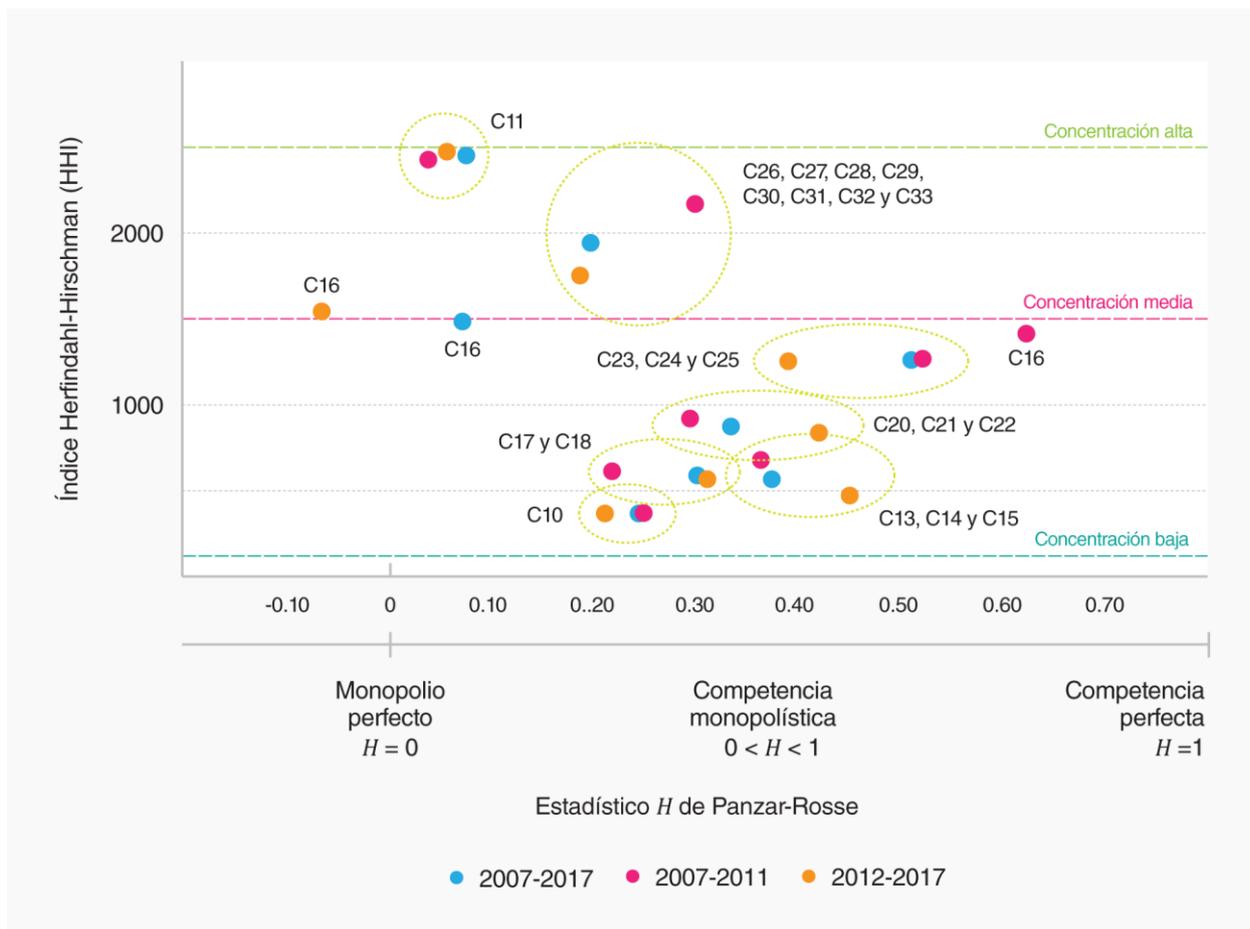


Gráfico 4.3. Concentración y estructura de competencia en la industria manufacturera

A priori, se intuye una correlación negativa entre ambos indicadores, sugiriendo que los mercados más competitivos son aquellos donde el nivel de concentración es bajo¹¹. Sin embargo, aquellos puntos que se encuentran por debajo de 1000 puntos en el índice de Herfindahl, están asociados a una estructura más cercana al monopolio ($H < 0.5$). Para complementar el análisis anteriormente expuesto, se realizó una pequeña regresión entre el índice de Herfindahl y el estadístico H de Rosse-Panzar. Los resultados de este ejercicio muestran que existe una relación negativa entre estas dos variables; sin embargo, la correlación estimada no es significativa. Estos resultados demuestran la ambigüedad del paradigma estructura-conducta-desempeño para explicar el comportamiento colusivo de las empresas.

¹¹ Para una mayor extensión se sugiere revisar Bain (1951).

CAPÍTULO 5

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este trabajo se analizó el mercado manufacturero ecuatoriano para determinar la incidencia de factores micro y macroeconómicos en la rentabilidad de las empresas que componen este sector. A partir de la identificación de los factores asociados al desempeño de las empresas manufactureras, el estudio examina la validez del paradigma estructura-conducta-desempeño. Además, se realizó una caracterización de la estructura de la competencia para el conjunto de empresas del sector manufacturero, así como para las diferentes ramas industriales, utilizando la metodología sugerida por Panzar y Rosse (1987) para el período 2007-2017. Una de las ventajas de utilizar este enfoque es la flexibilidad para poder adaptar el modelo empírico a las diferentes funciones de producción de las ramas industriales.

Los estudios empíricos realizados previamente para contrastar la hipótesis del paradigma estructura-conducta-desempeño sobre el comportamiento colusivo de las empresas no han podido brindar evidencia suficiente para medir el nivel de competencia. Más aún, el análisis se ha concentrado gran parte en estudiar los factores que afectan la rentabilidad en el sector bancario y cómo evaluar las condiciones de competencias en este sector. En otras palabras, pocos son los estudios que han trasladado el enfoque abordado en este estudio a otros sectores o industrias¹²; sin olvidar que los estudios que analicen el comportamiento del sector real ecuatoriano son aún más escasos¹³. A partir del hallazgo de este vacío existente en la literatura de organización industrial, este estudio pretende contribuir realizando un primer acercamiento a la estructura de competencia del sector manufacturero mediante un enfoque no estructural. A continuación se exponen las principales conclusiones e implicaciones

5.1 Conclusiones

Los resultados empíricos demostraron que factores como la eficiencia del inventario, la tangibilidad de los activos, la solvencia, el apalancamiento y el nivel de endeudamiento inciden

¹² Ver Liu *et al.* (2013) y Fischer y Kamerschen (2003).

¹³ Camino-Mogro y Armijos-Bravo (2018) ofrecen un análisis de la competencia del sector bancario ecuatoriano.

negativamente en el desempeño de las empresas del sector manufacturero. Por el contrario, el crecimiento anual de los activos así como la participación de la empresa en el mercado tienen una relación positiva y significativa con la rentabilidad de los activos. En cuanto a factores macroeconómicos, se encontró evidencia suficiente para determinar que la participación de la industria manufacturera en el producto interno bruto y el crecimiento económico influyen en la rentabilidad del sector. Sin embargo, la competitividad de la economía no produce una prima de rentabilidad al conjunto de empresas. Estos resultados difieren en su significancia estadística cuando se analizan las diferentes ramas industriales. En general, los resultados muestran que la rentabilidad es principalmente explicada por factores de decisión de las empresas y que los factores explorados por Coello-Montecel (2017) no son los únicos determinantes de la rentabilidad.

En cuanto a la hipótesis de validez del paradigma estructura-conducta-desempeño en la industria manufacturera del Ecuador, la evidencia sugiere un escaso poder predictivo de los modelos tradicionales para medir el nivel de competencia del sector manufacturero en vista de que la concentración de mercado (índice de Herfindahl) presenta una incidencia casi nula para el conjunto de empresas manufactureras y no estadísticamente significativa para la gran mayoría de ramas industriales del sector.

Acerca de la competencia en el sector manufacturero, los resultados sugieren que la industria ecuatoriana puede ser caracterizada como una competencia monopolística, rechazando las hipótesis de monopolio perfecto y de competencia perfecta. Esta inferencia es posible debido a que las estimaciones para el mercado manufacturero demuestran que las empresas operan en sus niveles de equilibrio a largo plazo, lo cual es requerido en varios estudios (Panzar & Rose, 1987; Bikker, Shaffer, & Spierdijk, 2012; Claessens & Laeven, 2004; Silva Andrade, 2017; Karasulu *et al.*, 2007; Liu *et al.*, 2013). Los hallazgos de este estudio implican que el mercado manufacturero es un mercado que combina características de un monopolio (poder de mercado, diferenciación, especialización) y competencia (muchos productores de bienes similares). Por otro lado, estos resultados son similares en la mayoría de las ramas industriales del sector, a excepción de las empresas productoras de bebidas y de productos de madera, las cuales operan bajo una estructura de monopolio. El indicador de competencia estimado muestra cierta variabilidad entre los dos períodos de análisis; sin embargo, la reducción del nivel de competencia no fue suficientemente significativa como para modificar la estructura del mercado.

Una de las hipótesis a validar en este estudio es la incidencia de la introducción de la LOCMP en la estructura de competencia del mercado manufacturero. De acuerdo a los hallazgos, se puede determinar que en la mayoría de las ramas industriales se produjo una reducción significativa en el indicador de competencia a partir de la presencia de esta ley, llevando al conjunto de las empresas

hacia un comportamiento con más características monopólicas. Sin embargo, estos resultados también pueden asociarse a que la economía ecuatoriana experimenta un ciclo recesivo desde finales de 2014, lo que pudiera haber provocado que las empresas menos eficientes y con un posicionamiento regular tuviesen que afrontar la decisión de salir del mercado.

Desde una perspectiva teórica, aún persisten cuestionamientos acerca del nivel óptimo de competencia que debe existir en una industria. De la teoría microeconómica se puede intuir que una mayor competencia en los mercados beneficiará a las empresas con un mayor desempeño; sin embargo, de acuerdo a Silva Andrade (2017), una competencia excesiva pudiera producir problemas de riesgo moral, entre otros.

De acuerdo al paradigma estructura-conducta-desempeño (Bain, 1951), un incremento en la concentración podría estar asociado a una reducción de la competencia. No obstante, la evidencia de este estudio muestra la ambigüedad del paradigma en predecir el comportamiento colusivo de las empresas. En efecto, nuestros resultados muestran la gran parte de mercados con un nivel de concentración bajo son aquellos en los que el estadístico de Rosse-Panzar tiende a valores cercanos a cero (< 0.5).

En general, este estudio aporta evidencia relevante a la literatura de organización industrial en tanto incentiva futuras líneas de investigación y el análisis con mejores herramientas que permitan una toma de decisiones más eficiente a los hacedores de política pública, supervisores, supervisores y reguladores.

5.2 Recomendaciones metodológicas

Varias son las consideraciones que se deben tomar para futuras investigaciones a partir de la evidencia recogida en este estudio. A continuación se exponen consideraciones a nivel metodológico para futuras aproximaciones de la competencia en el sector manufacturero y la identificación de factores que incidan en el desempeño de las empresas de las ramas industriales.

Una de las principales limitaciones que se enfrentó para la estimación de las relaciones y medidas propuestas en este estudio fue la calidad de la información acerca del comportamiento financiero de las empresas. La información brindada por los Estados Financieros declarados al Servicio de Rentas Internas presentó ciertas inconsistencias contables, lo que provocó que la muestra se redujera significativamente y que los hallazgos estén condicionados por factores de selección muestral, entre otros. Además, es importante recalcar, en concordancia con los hallazgos

de Coello-Montecel (2017), que en Ecuador los registros de las inversiones en investigación y desarrollo son escasos, por lo que imposibilita controlar las estimaciones por este factor. De ahí que el modelo empírico propuesto en este estudio puede implementar nuevos factores que permitan obtener un poder predictivo mayor y que conduzcan a conclusiones más robustas. En el estudio se intentó utilizar varias medidas de rentabilidad financiera como el retorno sobre el patrimonio; sin embargo, debido a inconsistencias en la información no fue posible realizar otros contrastes.

5.3 Implicaciones de política pública

En primer lugar, *a priori* la introducción de la Ley Orgánica de Regulación y Control de Poder de Mercado planteaba un serie de instrumentos regulatorios con el fin de evitar acuerdos colusorios entre empresas para fijar barreras de entrada no naturales o propias de tipo de mercado, así como el control de concentración económica a través de la promoción de un ambiente económico más competitivo. Sin embargo, los resultados de este estudio demuestran que la presencia de este marco regulatorio no ha favorecido el incremento de la competencia, al menos en varias ramas industriales del sector manufacturero. En consecuencia, es importante identificar mejores prácticas e incentivos para promover un mayor ambiente de competencia – incentivos tributarios o arancelarios, mayor liberación de recursos que no estén siendo utilizados de forma eficiente, promoción y protección de nuevos mercados –. Además, es esencial que las autoridades regulatorias consideren medidas alternativas para medir el nivel de competencia en los diferentes sectores. En particular, dada la relevancia y aporte del sector manufacturero a la economía ecuatoriana, es importante incentivar el crecimiento y dinamismo de la industria, lo que se traduciría en mayor bienestar y redistribución de recursos dentro de la sociedad.

En segundo lugar, con respecto a la incidencia de factores microeconómicos de decisión por parte de las empresas, es importante recalcar que el marco en el que se desempeña la actividad económica tiene aún muchas limitaciones para el crecimiento y sostenibilidad de los negocios. Por ejemplo, el acceso de empresas manufactureras al mercado de capitales está matizado por ciertas restricciones, sean éstas desde el punto de vista del costo del capital financiero o de la facilidad de participar en el mercado bursátil para captar inversiones que promuevan la transferencia de nuevas tecnologías. De ahí nace importancia de motivar al sector financiero a crear nuevos productos que permitan mayor dinamismo económico y un mayor acceso al mercado de capitales a las pequeñas y medianas industrias o nuevos emprendimientos.

Finalmente, es importante subrayar que las estimaciones realizadas en este estudio demuestran que las empresas manufactureras compiten para maximizar sus beneficios. Sin

embargo, es importante considerar que para alcanzar una mayor consolidación del sector manufacturero es importante promover la reducción de las barreras de entrada, la competencia con industrias extranjeras, la transferencia de tecnología, en conjunto con una institucionalidad sólida, con instrumentos regulatorios eficaces y estables.

REFERENCIAS

- Al-Jafari, M. K., & Al Samman, H. (2015). Determinants of profitability: evidence from industrial companies listed on Muscat Securities Market. *Review of European Studies*, 7(11), 303.
- Al-Muharrami, S., Matthews, K., & Khabari, Y. (2006). Market structure and competitive conditions in the Arab GCC banking system. *Journal of Banking & Finance*, 30(12), 3487-3501.
- Aparna, K. (2015). Determinants of Profitability: A Firm Level Study of Steel Authority of India Limited (SAIL). *Journal of Business Management & Social Sciences Research*, 4(12), 1-4.
- Ashenfelter, O., & Sullivan, D. (1987). Nonparametric tests of market structure: an application to the cigarette industry. *The Journal of Industrial Economics*, 483-498.
- Azamit, S. & Nasab, E. (2013). Determinants of profitability in Iranian manufacturing industries: Further evidence, using a dynamic panel data approach. *Merit Research Journal of Art, Social Science and Humanities*, 1(7), 99-107.
- Bain, J. (1951). Relation of profit rate to industry concentration: American manufacturing, 1936–1940. *The Quarterly Journal of Economics*, 65(3), 293-324.
- Bain, J. (1956). Barriers to New Competition: Their Character and Consequences in Manufacturing Industries. *Administrative Science Quarterly*, 2(1), 116-118
- Baumol, W. (1982). Contestable markets: An uprising in the theory of industry structure. *American Economic Review*, 72(1), 1–15.
- Baumol, W., Panzar, J., & Willig, R. (1982). *Contestable markets and the theory of industry structure*. New York, NY: Harcourt Brace Jovanovich Inc.
- Bello, M., & Isola, W. A. (2014). Empirical analysis of structure-conduct-performance paradigm on Nigerian banking industry. *The Empirical Econometrics and Quantitative Economics Letters*, 3(3), 24-34.
- Berger, A. N. (1995). The profit-structure relationship in banking--tests of market-power and efficient-structure hypotheses. *Journal of Money, Credit and Banking*, 27(2), 404-431.
- Berger, A. N., Demirgüç-Kunt, A., Levine, R., & Haubrich, J. G. (2004). Bank concentration and competition: An evolution in the making. *Journal of Money, Credit and Banking*, 36(3), 433-451.
- Bikker, J. A., & Haaf, K. (2002). Measures of competition and concentration in the banking industry: a review of the literature. *Economic & Financial Modelling*, 9(2), 53-98.

- Bikker, J. A., Shaffer, S., & Spierdijk, L. (2012). Assessing competition with the Panzar-Rosse model: The role of scale, costs, and equilibrium. *Review of Economics and Statistics*, 94(4), 1025-1044.
- Bresnahan, T. F. (1982). The oligopoly solution concept is identified. *Economics Letters*, 10(1-2), 87-92.
- Camino-Mogro, S., & Armijos-Bravo, G. (2018). Evaluación de la competencia en el sector de la banca privada en Ecuador: un enfoque econométrico con el modelo Panzar-Rosse. *Cuadernos de Economía*, 41(117), 225-240.
- Carbó Valverde, S., López del Paso, R., & Rodríguez Fernández, F. (2003). Medición de la competencia en mercados bancarios regionales. *Revista de Economía Aplicada*, 11(32).
- Chiang, Y.H., Tang, B.S. and Leung, W.Y. (2001). Market structure of the construction industry in Hong Kong. *Construction Management and Economics*, 19(7), 675–87.
- Claessens, S., & Laeven, L. (2004). Competition in the financial sector and growth: A cross-country perspective. In *Financial Development and Economic Growth* (pp. 66-105). Palgrave MacMillan, London.
- Clarke, R., Davies, S., & Waterson, M. (1984). The profitability-concentration relation: market power or efficiency? *The Journal of Industrial Economics*, 32(4), 435-450.
- Coello-Montecel, D. (2017). ¿Poder de Mercado o Eficiencia?: Determinantes de la Rentabilidad del Sector Manufacturero Ecuatoriano Durante el Período Post Dolarización. *X-pedientes Económicos*, 1(1), 56-77.
- Connor, J. M., & Peterson, E. B. (1992). Market-structure determinants of national brand-private label price differences of manufactured food products. *The Journal of Industrial Economics*, 40(2), 157-171.
- Cool, K., & Henderson, J. (1998). Power and firm profitability in supply chains: French manufacturing industry in 1993. *Strategic Management Journal*, 19(10), 909-926.
- De Bandt, O., & Davis, E. P. (2000). Competition, contestability and market structure in European banking sectors on the eve of EMU. *Journal of Banking & Finance*, 24(6), 1045-1066.
- Delis, M.D. (2010) Competitive conditions in the central and eastern European banking systems. *Omega*, 38, 268–74.
- Demsetz, H. (1973). Industry structure, market rivalry, and public policy. *The Journal of Law and Economics*, 16(1), 1-9.

- Demsetz, H. (1974). Two Systems of Belief About Monopoly. In H. J. Goldschmid, H. M. Mann, and J. F. Weston (Eds.), *Industrial Concentration: The New Learning* (pp. 164-184). Boston: Little, Brown.
- ENDO, N., 2005, Analysis of competitive nature of liner shipping industry. *Journal of Transport Policy Studies' Review*, 8, n.a (In Japanese).
- Fischer, T., & Kamerschen, D. R. (2003). MEASURING COMPETITION IN THE US AIRLINE INDUSTRY USING THE ROSSE-PANZAR TEST AND CROSS-SECTIONAL REGRESSION ANALYSES. *Journal of Applied Economics*, 6(1).
- Fu, Q. and Liang, Q. (2011) An empirical study on China's banking market structure and competition based on the
- Gelos, R. G., & Roldós, J. (2004). Consolidation and market structure in emerging market banking systems. *Emerging Markets Review*, 5(1), 39-59.
- Gelos, R. G., & Roldós, J. (2004). Consolidation and market structure in emerging market banking systems. *Emerging Markets Review*, 5(1), 39-59.
- Gilbert, R. A. (1984). Bank market structure and competition: a survey. *Journal of Money, Credit and Banking*, 16(4), 617-645.
- González Mejía, J. F., & Rosero Aguilar, M. L. (2011). Analysis of the structure, behavior, and performance of the confectionery industry in the Cali metropolitan area from 2002 to 2010. *Entramado*, 7(2), 72-84.
- Grant, R. M., Jammine, A. P., & Thomas, H. (1988). Diversity, diversification, and profitability among British manufacturing companies, 1972–1984. *Academy of management Journal*, 31(4), 771-801.
- Hackl, F., Kummer, M. E., Winter-Ebmer, R., & Zulehner, C. (2014). Market structure and market performance in E-commerce. *European Economic Review*, 68, 199-218.
- Hamza, R. A. (2011). Validation Panzar-Rosse Model in determining the structural characteristics of Tunisian banking industry. *Journal of Economics and International Finance*, 3(5), 259-268.
- Hannan, T. H. (1991). Foundations of the structure-conduct-performance paradigm in banking. *Journal of Money, Credit and Banking*, 23(1), 68-84.
- Hempell, H. (2002). Testing for competition among German banks. Economic Research Centre of the Deutsche Bundesbank. Discussion paper 04/02.

- Hirsch, S., Schiefer, J., Gschwandtner, A., & Hartmann, M. (2014). The determinants of firm profitability differences in EU food processing. *Journal of Agricultural Economics*, 65(3), 703-721.
- Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC). (2012). *Directorio de Empresas y Establecimientos*. Quito: INEC.
- Iwata, G. (1974). Measurement of conjectural variations in oligopoly. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 42(5), 947-966.
- Jeong, K. Y., & Masson, R. T. (1990). Market structure, entry, and performance in Korea. *The Review of Economics and Statistics*, 72(3), 455-462.
- Karasulu, M., Fischer, R., & Meléndez, M. (2007). Competition in the Chilean Banking Sector: A Cross-Country Comparison [with Comments]. *Economía*, 7(2), 1-39.
- Klepper, S., & Graddy, E. (1990). The evolution of new industries and the determinants of market structure. *The RAND Journal of Economics*, 22(1), 27-44.
- Lafuente, D., & Valle, A. (1997). Heterogeneidad eficiencia en el sistema bancario privado ecuatoriano, Nota Técnica 40. Quito: Banco Central del Ecuador.
- Lau, L. J. (1982). On identifying the degree of competitiveness from industry price and output data. *Economics Letters*, 10(1-2), 93-99.
- Lee, J. (2004). The effects of family ownership and management on firm performance. *SAM Advanced Management Journal*, 69, 46-52.
- Liu, B., Wang, X., Chen, Y., & Shen, Y. (2013). Market structure of China's construction industry based on the Panzar–Rosse model. *Construction Management and Economics*, 31(7), 731-745.
- Lorenz, M.O. (1906). An outline of the economic theory of railroad rates. University of Wisconsin, Madison, WI.
- Mason, E. S. (1939). Price and production policies of large-scale enterprise. *The American Economic Review*, 29(1), 61-74.
- Matthews, K., Murinde, V., & Zhao, T. (2007). Competitive Conditions Among the Major British Banks. *Journal of Banking & Finance*, 31(7), 2025-2042.
- Maudos, J., & Pérez, F. (2001). *Competencia versus poder de monopolio en la banca española*. Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas.

- Memić, D. (2015). Banking competition and efficiency: empirical analysis on the Bosnia and Herzegovina using panzar-rosse model. *Business Systems Research Journal*, 6(1), 72-92.
- Mishra, P., & Mohit, D. (2011). Market Concentration in Indian Manufacturing Sector: Measurement Issues. *Economic and Political Weekly*, 46(49), 76-80.
- Mustafa, A., & Toçi, V. (2018). Banking Sector Competition in the Panzar-Rosse Framework and Net Interest Margins: An Empirical Analysis Using the General Method of Moments. *Croatian Economic Survey*, 20(1), 5-36.
- Nathan, A., & Neave, E. H. (1989). Competition and contestability in Canada's financial system: Empirical results. *Canadian Journal of economics*, 22(3), 576-594.
- Ornstein, S. I., Weston, J. F., Intriligator, M. D., & Shrieves, R. E. (1973). Determinants of market structure. *Southern Economic Journal*, 39(4), 612-625.
- Pan, C. M. (2005). Market structure and profitability in the international tourist hotel industry. *Tourism Management*, 26(6), 845-850.
- panel data from 1995 to 2006. *Journal of Northeastern University (Social Science)*, 6, 495–500.
- Panzar, J. C., & Rosse, J. N. (1982). *Structure, conduct, and comparative statistics*. Bell Telephone Laboratories.
- Panzar, J. C., & Rosse, J. N. (1987). Testing for "monopoly" equilibrium. *The Journal of Industrial Economics*, 35(4) 443-456.
- Panzar-Rosse model. *Journal of Chongqing University (Social Science Edition)*, 1, 24–9.
- Park, K.H. (2009) Has bank consolidation in Korea lessened competition? *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 49, 651–67.
- Pelham, A. M., & Wilson, D. T. (1995). A longitudinal study of the impact of market structure, firm structure, strategy, and market orientation culture on dimensions of small-firm performance. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 24(1), 27-43.
- Peltzman, S. (1977). The gains and losses from industrial concentration. *The Journal of Law and Economics*, 20(2), 229-263.
- Pratheepan, T. (2014). A Panel Data Analysis of Profitability Determinants: Empirical Results from Sri Lankan Manufacturing Companies. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 2(12).

- Pulaj, E., & Kume, V. (2013). Measuring market concentration of construction industry. Vlora region evidence. *European Scientific Journal, ESJ*, 9(32).
- Rogers, W. (1994). Regression standard errors in clustered samples. *Stata technical bulletin*, 3(13).
- Schmalensee, R. (1989). Inter-industry studies of structure and performance. *Handbook of Industrial Organization*, 2, 951-1009.
- Schwab, K. (2018). The Global Competitiveness Report 2018. Geneva: World Economic Forum.
- Shaffer, S. (1982a). A non structural test for competition in financial markets. In *Bank Structure and Competition, Conference Proceedings, Federal Reserve Bank of Chicago, 1982* (pp. 225-243).
- Shaffer, S. (1982b). Competition, conduct and demand elasticity. *Economics Letters*, 10(1-2), 167-171.
- Shi, X.F. (2008) An empirical research on the effective competition in China's banking industry: based on the
- Silva Andrade, S. C. (2017). *Assessing Competition With the Panzar-Rosse Model: An empirical analysis of European Union banking industry* (No. 0082). Gabinete de Estratégia e Estudos, Ministério da Economia.
- Škuflić, L., Mlinarić, D., & Družić, M. (2016). Determinants of firm profitability in Croatia's Manufacturing Sector. In *International Conference on Economic and Social Studies (ICESoS)* (pp. 269-282). Sarajevo, Bosnia: ICESoS 2016 - Proceedings Book.
- Smirlock, M. (1985). Evidence on the (non) relationship between concentration and profitability in banking. *Journal of Money, Credit and Banking*, 17(1), 69-83.
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2008). Heteroskedasticity-robust standard errors for fixed effects panel data regression. *Econometrica*, 76(1), 155-174.
- Sullivan, D. (1985). Testing hypotheses about firm behavior in the cigarette industry. *Journal of Political Economy*, 93(3), 586-598.
- Sys, C., Meersman, H., & Van De Voorde, E. (2011). A non-structural test for competition in the container liner shipping industry. *Maritime Policy & Management*, 38(3), 219-234.
- Tsutsui, Y., & Kamesaka, A. (2005). Degree of competition in the Japanese securities industry. *Journal of Economics and Business*, 57(4), 360-374.
- Voulgaris, F., & Lemonakis, C. (2014). Competitiveness and profitability: The case of chemicals, pharmaceuticals and plastics. *The Journal of Economic Asymmetries*, 11, 46-57.

- Weill, L. (2004). Measuring cost efficiency in European banking: A comparison of frontier techniques. *Journal of Productivity Analysis*, 21(2), 133-152.
- Weiss, L. W. (1979). The structure-conduct-performance paradigm and antitrust. *University of Pennsylvania Law Review*, 127(4), 1104-1140.
- Wong, H.S. (1996). Market structure and the role of consumer information in the physician services industry: an empirical test. *Journal of Health Economics*, 15, 139–60.
- Wooldridge, J. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge, Mass.: MIT.
- Wooldridge, J. (2003). Cluster-sample methods in applied econometrics. *The American Economic Review*, 93(2), 133-138.
- Yang, Q., Zhang, L. & Wang, X. (2017). Dynamic analysis on market structure of China's coal industry. *Energy Policy*, 106, 498-504
- Zeng, S.X., Chen, H.M. and Tam, C.M. (2005). Market structure of the construction industry of China. *Architectural Science Review*, 48, 367–76.
- Zhao, Z.Y., Peng, Y.Q. and Zou, K. (2005). The analysis of market competition structure of banking industry of China: the research based on Panzar-Rosse model. *Statistical Research*, 6, 69–73.