

Análisis del mercado del sector “Construcción” bajo un enfoque de concentración económica, en el caso ecuatoriano, durante el período 2000 - 2008

Luis Horna, Marcela Guachamín y Cristina Guerrero

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

luis.horna@epn.edu.ec, marcela.guachamin@epn.edu.ec, crisprogress@yahoo.es

Resumen

El Sector de la Construcción constituye un apartado importante de la economía, tanto por el volumen que representa como por la cantidad de sectores industriales y productivos directa o indirectamente involucrados en él; y ha sido siempre una de las actividades que genera empleo desde su más mínimo detalle.

La construcción tradicional o con la ayuda de tecnología, contribuye a que la sociedad tenga infraestructura para vivienda, trabajo, producción y vialidad. Así, se podría mencionar un sin número de ejemplos que llegan a la misma conclusión: la construcción de cualquier tipo de estructura constituye el punto de partida para que el ser humano desarrolle sus actividades.

Es por este motivo que, en el presente trabajo se estudia el Sector de la Construcción a nivel mundial, y para el caso ecuatoriano a través de variables económicas importantes como el Producto Interno Bruto (PIB) y el empleo, para conocer el impacto que tiene este sector en la economía.

De la misma manera, se desarrolla un análisis de las empresas del Sector de la Construcción en el Ecuador con el objetivo de determinar su homogeneidad utilizando Indicadores Financieros y aplicando dos metodologías estadísticas: Análisis de Componentes Principales (ACP) y Análisis de Conglomerados.

Finalmente, se define el nivel de competencia de las empresas dentro del Sector de la Construcción, a través de la aplicación de Índices de Concentración Económica: índice de Herfindahl - Hirschman, índice de Dominación e índice de Theil, delimitando rangos para dichos niveles: mercados concentrados (monopolio) y mercados desconcentrados (competencia perfecta); y se selecciona el índice más apropiado que se ajusta a la realidad económica del Ecuador.

Palabras claves: Construcción, competencia, indicador financiero, Análisis de Componentes Principales, Análisis de Conglomerados, concentración económica, monopolio, competencia perfecta.

Abstract

The Construction Industry constitutes an important section of the economy, as much by the volume that represents as by the amount of involved industrial and productive sectors direct or indirect in it; and has always been one of the activities that generate employment from its more minimum detail.

Traditional forms of construction or with the technology aid, contribute to that the society has infrastructure for living, working, producing and driving by. Thus, we could mention without number of examples where one reaches the same conclusion: the construction of any type of structure constitutes the beginning so that the human being develops his activities.

It's for this reason that, the present work studies the Sector of the Construction at worldwide level and for the Ecuadorian case through important economic variables like the Gross Domestic Product (GDP) and the Employment, in order to know the impact that it has in the economy.

In the same way, an analysis of the companies of the Sector of the Construction in Ecuador is developed to determine their homogeneity using financial ratios and applying two statistical methodologies: Principal Components Analysis (PCA) and Cluster Analysis.

Finally, the level of competition of the companies within the Sector of the Construction is defined, through the application of Indices of Economic Concentration: Herfindahl - Hirschman index, Dominance index and Theil index, delimiting ranks for these levels: concentrates markets (monopoly) and dispersed markets (perfect competition); and the most appropriate index is selected that adjusts to the economic reality of Ecuador.

Keywords: Construction, competition, financial ratio, Principal Components Analysis, Cluster Analysis, economic concentration, monopoly, perfect competition.

1 Introducción

El análisis del mercado del Sector “Construcción” bajo un enfoque de concentración económica, en el caso ecuatoriano, durante el período 2000-2008, tiene relevancia dado que la actividad de la construcción juega un papel muy importante dentro de la economía.

En el Ecuador, dicho sector ocupa el séptimo lugar entre los 18 sectores de la economía el cual representa el 2,5 % con respecto al total de ingresos operacionales correspondientes al año 2008¹. Sin embargo, es un sector que va ganando importancia dentro del mercado, pues se ha evidenciado una tendencia creciente cada año en el Ecuador con respecto a la participación en el Producto Interno Bruto (PIB)². Las cifras indican que en relación al Producto Interno Bruto la participación del sector de la construcción para el año 1999 fue de 6.15 %, en el año 2002 obtuvo la participación más alta, 9.25 %; desde este año los porcentajes de participación han ido variando entre el 8.45 % y 9.03 % hasta el año 2008³.

Una de las causas de este repunte ha sido la democratización del precio de las viviendas y la posibilidad de mayor acceso al crédito en las instituciones financieras⁴.

Por lo tanto es necesario investigar si las empresas pertenecientes al sistema económico ecuatoriano, específicamente las empresas del sector construcción, generan competencia.

2 Análisis de indicadores financieros

2.1 Análisis de componentes principales

El subsector más relevante es el F452 “Construcción de edificios completos o de partes de edificios; obras de ingeniería civil”, debido a su alta participación en los Ingresos Operacionales del Sector y por tener el mayor número de empresas dentro del mismo.

Con objetivo reducir la dimensionalidad de los datos, sin perder las características esenciales de los mismos al momento de explicarlos se efectúa un ACP para cada uno de los grupos de indicadores que utiliza la Superintendencia de Compañías a fin de obtener los componentes más relevantes dentro de cada grupo, ante la inconsistencia de algunos datos y facilitar el análisis de la situación de las empresas.

Puesto que: “Dadas n observaciones de p variables, se analiza si es posible representar adecuadamente

esta información con un número menor de variables construidas como combinaciones lineales de las originales.”[4]

Entonces, esta metodología estadística permite determinar una correlación entre los indicadores para poder reducir la dimensión a un número de componentes que expresen la misma información.

2.1.1 ACP para indicadores de liquidez

“Los indicadores de liquidez miden la capacidad que tienen las empresas para cancelar sus obligaciones de corto plazo. Sirven para establecer la facilidad o dificultad que presenta una compañía para pagar sus pasivos corrientes al convertir a efectivo sus activos corrientes” [17].

En el estudio de los 2 indicadores Liquidez Corriente y Prueba Ácida se obtuvo el estadístico KMO que tiene un valor de 0,500 lo que indica que los datos no se adecúan completamente para efectuar un ACP. El estadístico⁵ KMO oscila entre 0 y 1, si es grande, es decir, si se acerca a 1, el procedimiento es adecuado, si es pequeño será inadecuado. En la prueba de Bartlett se tiene un p -valor, el cual es mejor si se acerca a cero, en este caso su valor es de 0.000 lo que indica que las variables iniciales están correlacionadas, por lo tanto se puede efectuar un análisis factorial.

Tanto la Liquidez Corriente como la Prueba Ácida tienen correlación de 0,802; valor alto que indica que existe un componente⁶ que puede explicar las dos variables. Se dice que existe una correlación favorable cuando ésta se acerca a 1 (100 % de correlación), o por lo menos sobrepasa el 0,50 (50 % de correlación).

Con respecto al método de extracción de componentes principales se obtuvo que la primera componente explica un 90.11 % del total de la varianza lo cual indica que es suficiente con la misma para expresar la liquidez de las empresas.

2.1.2 ACP para indicadores de solvencia

“Los indicadores de endeudamiento o solvencia tienen por objeto medir en qué grado y de qué forma participan los acreedores dentro del financiamiento de la empresa. Se trata de establecer también el riesgo que corren tales acreedores y los dueños de la compañía y la conveniencia o inconveniencia del endeudamiento” [17].

La optimización del endeudamiento depende de la situación financiera de las empresas, la rentabilidad que

¹www.supercias.gov.ec [20] Infoempresas, Sector Empresarial, Consultas Financieras, Estados Financieros Consolidados, Por Actividad Económica, Ingresos, Ingresos Operacionales.

²Producto Interno Bruto (PIB): Conjunto de bienes y servicios finales producidos por un país o región. [6]

³www.bce.fin.ec [19], Publicaciones de la Banca Central, Información Estadística Mensual, 4.3 Producto Interno Bruto, 4.3.2 Producto interno bruto por industria, archivo Excel IEM-432.

⁴EL COMERCIO, Negocios, Miércoles 21 de julio 2010.

⁵Estadístico: es una medida cuantitativa, derivada de un conjunto de datos de una muestra, con el objetivo de estimar o inferir características de una población o modelo estadístico

⁶Componente: es un factor que puede interpretarse como resultado de la reducción de la dimensionalidad de la información que explica aquellas características del conjunto de datos.

estas posean y por supuesto de factores externos como las tasas de interés del mercado. Generalmente una empresa que tiene bajo endeudamiento y buena liquidez, es una empresa saludable y tiene alta probabilidad de generar utilidades.

La optimización del endeudamiento depende de la situación financiera de las empresas, la rentabilidad que estas posean y, por supuesto, de factores externos como las tasas de interés del mercado. Generalmente una empresa que tiene bajo endeudamiento y buena liquidez, es una empresa saludable y tiene alta probabilidad de generar utilidades.

En el grupo de indicadores de solvencia, la variable Endeudamiento del Activo, no presenta una adecuada correlación con las demás variables del grupo, puesto que sus valores no superan el 40% de correlación. En cambio, entre el Endeudamiento Patrimonial, el Apalancamiento y el Apalancamiento Financiero, existe una correlación que supera el 50%, por ejemplo, el Endeudamiento Patrimonial y su correlación con el Apalancamiento es de 1 y con el Apalancamiento Financiero es de 0.719. Sin embargo, para el análisis de conglomerados se toma en cuenta los 4 indicadores mencionados.

2.1.3 ACP para indicadores de gestión

"Los indicadores de Gestión tienen por objetivo medir la eficiencia con la cual las empresas utilizan sus recursos. De esta forma, miden el nivel de rotación de los componentes del activo; el grado de recuperación de los créditos y del pago de las obligaciones; la eficiencia con la cual una empresa utiliza sus activos según la velocidad de recuperación de los valores aplicados en ellos y el peso de diversos gastos de la firma en relación con los ingresos generados por ventas" [17].

Dentro de los indicadores de gestión que serán objeto de prueba están: Rotación de Ventas, Período Medio de Cobranza, Impacto de Gastos Administración y Ventas, Impacto de la Carga Financiera.

El estadístico KMO tiene un valor de 0,50 que indica que el modelo es factible en un 50% de tal forma que los datos se adecúan medianamente para efectuar un ACP; pero, en la prueba de Bartlett se tiene un p -valor de 0.000 que indica que las variables de estudio están correlacionadas, por lo tanto se puede efectuar el análisis.

Existe una correlación entre las variables, aunque no en todas ellas. Así por ejemplo, la Rotación de Ventas está significativamente correlacionada con el Período Medio de Cobranza y con el Impacto Gastos de Administración y Ventas.

Con respecto al método de extracción de componentes principales se obtuvo que la primera componente explica un 32,41% del total de la varianza y se complementa con la segunda componente la que explica un 26,14% lo que conlleva a definir para este análisis a las 2 componentes que comprenden el 58,55% de la varianza explicada.

2.1.4 ACP para indicadores de rentabilidad

"Los indicadores de rendimiento, denominados también de rentabilidad o lucratividad, sirven para medir la efectividad de la administración de la empresa para controlar los costos y gastos y, de esta manera, convertir las ventas en utilidades" [17].

Los empresarios utilizan estos indicadores para tener una visión de cómo es el movimiento y retorno de lo que invierten. Los 6 indicadores que comprenden la clasificación de rentabilidad son: Rentabilidad Neta del Activo, Margen Bruto, Margen Operacional, Rentabilidad Neta de Ventas, Rentabilidad Operacional del Patrimonio y Rentabilidad Financiera.

El estadístico KMO con un valor de 0,637 indica que las variables son factibles para el procedimiento. La prueba de Bartlett tiene un p -valor de 0.000 lo que demuestra, como en los grupos de Liquidez y Gestión, que los indicadores a analizarse sí mantienen una correlación favorable que permite realizar el ACP.

Existe una correlación importante entre el Margen Operacional, Rentabilidad Neta de Ventas, Rentabilidad Operacional del Patrimonio y Rentabilidad Financiera.

De la tabla de la varianza total explicada se observó que la primera componente explica un 46,99% del total de la varianza, complementándose con la segunda componente que explica un 21,93%. Esto significa que los dos primeros componentes (68,92% del total de la varianza) son factibles para explicar los 6 indicadores.

2.2 Análisis de conglomerados

El análisis de conglomerados o clusters es una técnica multivariante, que tiene por objeto agrupar elementos en grupos homogéneos en función de las similitudes o similitudes entre ellos. Normalmente se agrupan las observaciones, pero el análisis de conglomerados puede también aplicarse para agrupar variables [4].

Mediante la técnica de K-medias se divide la muestra en un número de grupos de acuerdo al comportamiento de los individuos, en este caso, de las empresas. Se tiene como resultado un número de grupos en donde las empresas pertenecientes a cada uno tendrán un comportamiento homogéneo y los grupos se diferenciarán uno de otro.

Este método es muy útil para agrupar las empresas de la construcción porque permite procesar un número ilimitado de casos. Además requiere que se proponga previamente el número de conglomerados que se desea obtener. Se basa en las distancias existentes entre los individuos (empresas) en un conjunto de variables. El proceso se inicia con la lectura secuencial de la base de datos asignando cada caso al centro más próximo y actualizando el valor de los centros a medida que se van incorporando nuevos casos. Una vez que todos los casos han sido asignados a uno de los K conglomerados, se inicia un proceso iterativo para calcular los centroides finales de esos K conglomerados.

2.2.1 Conglomerados para indicadores de liquidez

Como se observó en el ACP para los indicadores de liquidez, un solo componente puede explicar los 2 indicadores. En esta parte se utiliza ese componente propuesto por el SPSS para realizar el análisis de conglomerados.

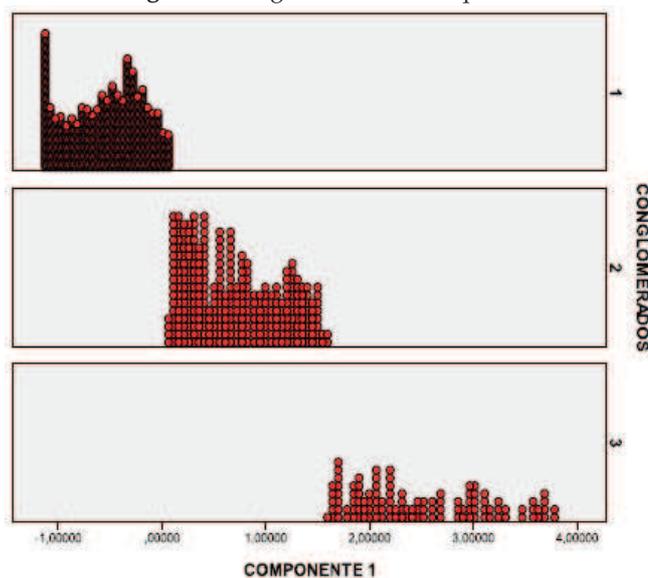
De acuerdo a la clasificación en los 3 conglomerados se puede decir que en el conglomerado 1 se ubican aquellas empresas que no tienen la capacidad de pagar sus pasivos a corto plazo de una manera fácil, es decir, no poseen muchos activos líquidos para cancelar sus obligaciones a corto plazo, lo que demuestra que estas empresas no podrían hacer efectivas sus obligaciones en menos de un año. Pasa lo contrario con las empresas del conglomerado 2, puesto que su media (0,69) se encuentra alrededor del valor del componente, el cual es 0,94. El parámetro para calificar a una empresa con suficiente liquidez que es de 1 o mayor que 1, con lo cual se podría calificar al conglomerado 3 como el que contiene al grupo de empresas con suficiente liquidez para cancelar sus pasivos a corto plazo; sin embargo, habrá que tomar en cuenta que un indicador alto puede significar que la empresa tiene muchos activos corrientes que no están siendo productivos.

En el conglomerado 1 se encuentra la mayor cantidad de empresas, el 68,54 % de las 1329 empresas estudiadas, las cuales se pueden observar en la Figura 1 y que indica que es el grupo de empresas que tiene problemas en su liquidez. En el conglomerado 2 se encuentra el 22,95 % del total de empresas, es decir que, hay 305 empresas en el subsector F452 Construcción de edificios completos o partes de edificios; obras de ingeniería civil que están en un nivel aceptable de liquidez, especialmente aquellas que se encuentran a partir del parámetro 1, lo que hace posible el pago inmediato de sus acreencias corrientes. En cambio, las empresas que tienen un indicador de liquidez menor que uno en ocasiones se verían obligadas a no cancelar sus deudas a corto plazo por tener activos líquidos insuficientes.

Y las 113 empresas restantes de empresas se encuentran un tanto alejadas del componente 0,94 por lo que se puede calificar a esas empresas con suficiente o demasiada liquidez, de modo que se tendrá que hacer una evaluación porque dichos activos corrientes pueden no ser productivos, lo que hace que las empresas caigan en un pérdida de rentabilidad.

Se comprueba que el conglomerado 1 recoge la mayor cantidad de empresas, 911 de 1329 empresas estudiadas, en comparación con la gráfica del conglomerado 2 y 3, pues tiene un gráfico más espeso. Este pequeño porcentaje de empresas, 22,95 %, son aquellas que manejan adecuadamente sus activos corrientes y se puede ver que la mayoría de ellas se encuentra entre los valores de 1 y 2. Aquellas empresas que sobrepasan el parámetro 2, se dice que pueden tener muchos activos ociosos, pero representan el menor porcentaje.

Figura 1. Conglomerados de Liquidez.



Elaborado por: Autores-Resultados SPSS.

2.2.2 Conglomerados para indicadores de solvencia

Al realizar el método ACP para los indicadores de solvencia, no se pudo obtener componentes que expliquen su comportamiento debido a la inexistencia de correlación entre las variables. De modo que, en este estudio de conglomerados se utilizó a los 4 indicadores iniciales.

Con respecto al Endeudamiento del Activo se tiene que en el conglomerado 3 se agrupan las empresas en donde sus accionistas manejan de mejor forma sus inversiones, no hay mucha dependencia con sus acreedores. En el conglomerado 1 y 2 se ubican las empresas que tienen una dependencia considerable de sus acreedores, disponen de una limitada capacidad de endeudamiento puesto que ya se encuentran endeudados, sin embargo depende de la empresa el cómo maneje sus deudas.

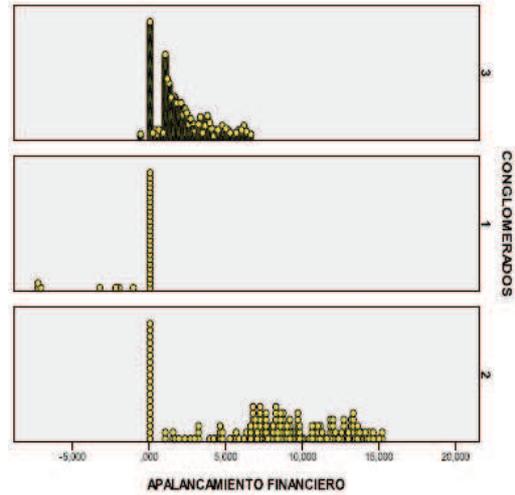
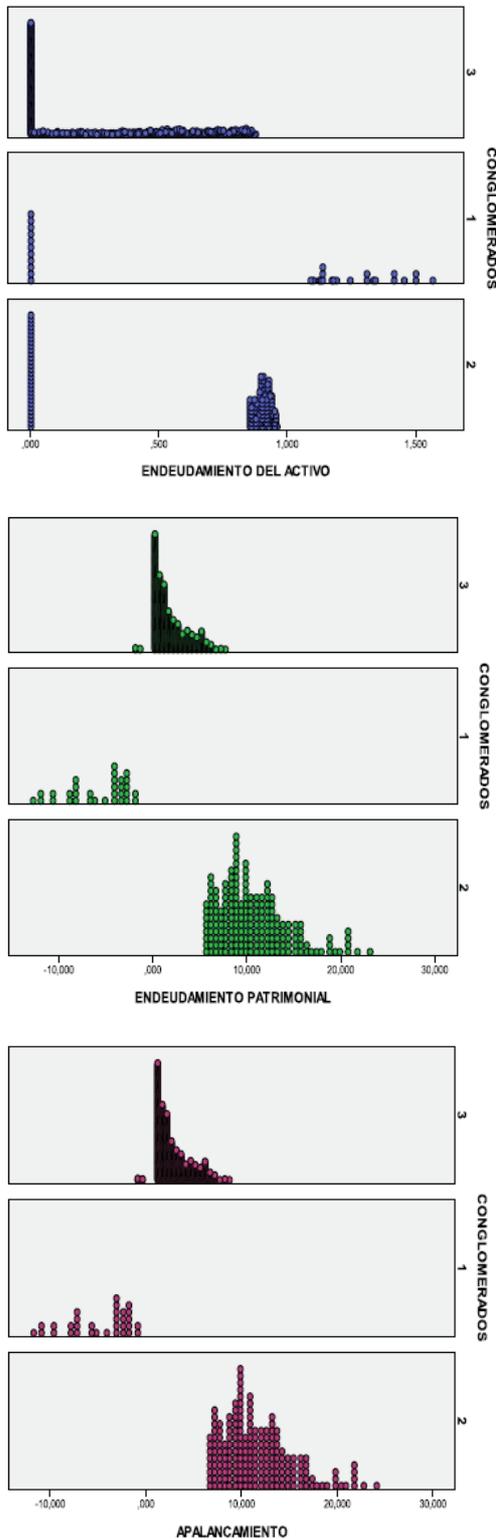
Los conglomerados para el endeudamiento patrimonial indican razón de dependencia entre propietarios y acreedores. Entonces en el conglomerado 3 se encuentran las empresas que no dependen altamente de los acreedores para manejar su patrimonio, es decir que sus acreedores no financian por completo a la empresa, sin embargo la media para este conglomerado es de 1,73. Lo ideal para el endeudamiento patrimonial es que su indicador sea igual o menor que 1. Los conglomerados 1 y 2 muestran valores muy altos o muy bajos, lo que demuestra la inestabilidad de las empresas para manejar sus pasivos. El valor final del centro del conglomerado 3 dice que por cada unidad del patrimonio se ha obtenido 2,73 unidades de activo. Con esto se puede decir que la solvencia de las empresas es manejable con sus propios recursos sin depender altamente de terceros.

El apalancamiento financiero refleja la relación entre los beneficios alcanzados antes de intereses e impuestos, el costo de la deuda y el volumen de ésta. El conglomerado 3 tiene un valor de 2,12 lo que significa que los fondos propios de la empresa son rentables. Aunque se

podría tomar como importante el conglomerado 2 pero como se dijo anteriormente un alto índice puede conllevar a calificar a la empresa como ineficiente.

La mayor cantidad de empresas se encuentra en el conglomerado 3, representando el 75 % de la población estudiada, lo que quiere decir que la mayoría de empresas manejan sus inversiones de forma adecuada.

Figura 2. Conglomerados de Solvencia.



Elaborado por: La Autora-Resultados SPSS.

2.2.3 Conglomerados para indicadores de gestión

En el ACP que se realizó para los indicadores de Gestión se pudo obtener 2 Componentes que explican el comportamiento de los mismos. Los componentes fueron utilizados para agrupar a las empresas de acuerdo a sus valores financieros.

Las empresas con mayor facilidad para manejar sus créditos y obligaciones se encuentran en el conglomerado 2. La eficiencia con la cual las empresas utilizan sus recursos, es decir, sus activos, e invierten sus capitales, está definido en este conglomerado. Por otra parte, también se debe tomar en cuenta que los diversos gastos que puedan tener las empresas son cubiertos eficientemente si su valor es mayor que 1.

Se realizó un gráfico para cada conglomerado, para poder visualizar de mejor manera el comportamiento de los mismos en los 2 componentes propuestos incluyendo en los gráficos a los indicadores de gestión estudiados y al grupo de individuos, es decir, a las empresas.

Los indicadores de Gestión estudiados y que se encuentran en la Figura 3 son:

RV : Rotación de Ventas

PMC : Período Medio de Cobranza

IGAV : Impacto Gastos de Administración y Ventas

ICF : Impacto de la Carga Financiera

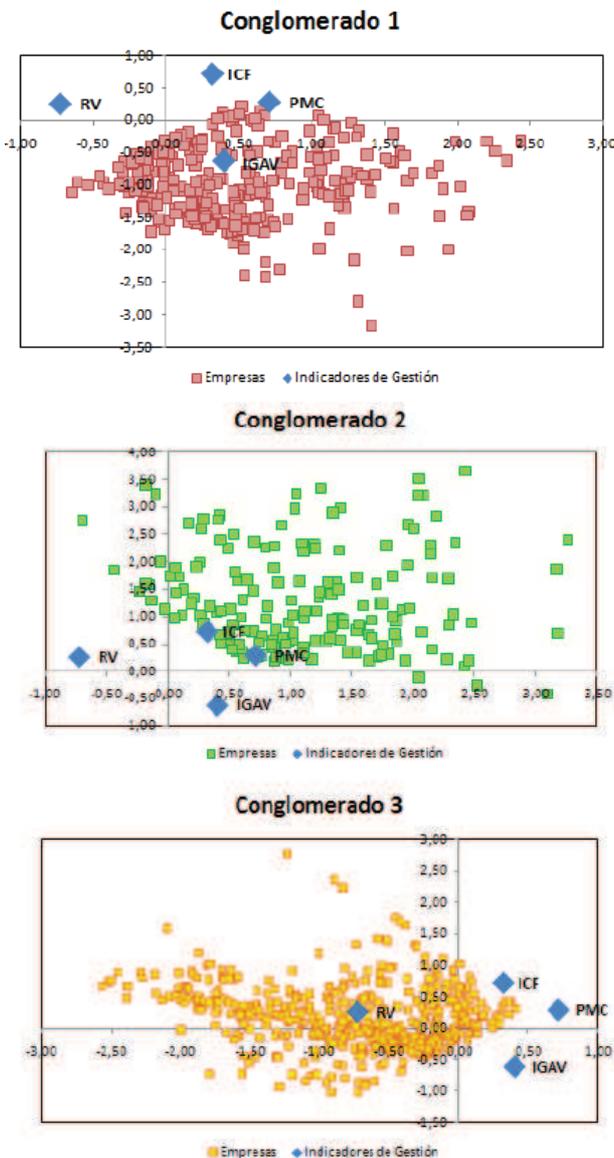
Con respecto al conglomerado 1, se puede observar, en la Figura3 que la mayor cantidad de empresas se encuentran alrededor del indicador de IGAV, lo que indica que esas empresas del sector F452, pueden presentar un margen bruto relativamente aceptable, las empresas que están a la izquierda del indicador son aquellas que tienen posibilidades de fortalecer su patrimonio y la distribución de las utilidades.

En el conglomerado 2 se puede apreciar que las 172 empresas se apegan al indicador Impacto de la Carga Financiera y al Período Medio de Cobranza.

Y en el conglomerado 3 se encuentran las 476 empresas restantes las cuales están pegadas a la Rotación de Ventas, es decir aquellas empresas que son eficientes en

la utilización del activo total, es decir mide la efectividad de la administración. Mientras mayor sea el volumen de ventas que se pueda realizar con determinada inversión, más eficiente será la dirección del negocio.

Figura 3. Conglomerados de Gestión.



Elaborado por: La Autora.

Son pocas las empresas que pertenecen al conglomerado 2 que expresa la eficiencia para manejar los recursos que poseen, las mismas representan un 18% del total de empresas. Un 32% corresponde al conglomerado 1 y el 50% restante al conglomerado 3.

2.2.4 Conglomerados para indicadores de rentabilidad

De la misma forma, el ACP para los indicadores de rentabilidad redujo la información a 2 componentes los mismos que en el análisis de conglomerados resumen lo siguiente:

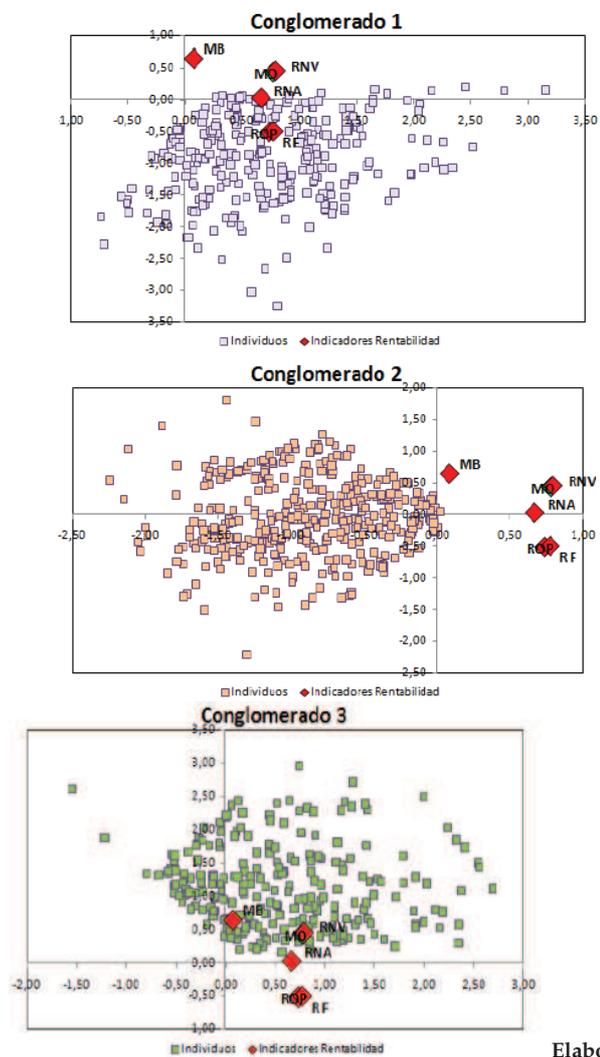
Las empresas con mayor efectividad en la administración e sus egresos se encuentran en el conglomerado 3 porque su centro supera la unidad.

Es preferible que los indicadores pertenecientes a este grupo mantengan sus valores sobre 1 para definir la empresa como rentable, pues es importante que la misma mantenga una administración efectiva de sus costos y gastos para que sus ventas sean altas y por ende tenga utilidades.

El 27% de las empresas cumplen la característica de ser eficientes, esto es 240 empresas de 893 empresas estudiadas.

En la Figura 4, las empresas eficientes se encuentran definidas en el conglomerado de color amarillo.

Figura 4. Conglomerados de Rentabilidad.



Elaborado por: La Autora.

Elaborado

3 Análisis de los índices de concentración dentro de las subramas del sector construcción en el Ecuador

El sector de la construcción está dividido en 5 subramas, según la Codificación Internacional Industrial Uniforme

(CIUU), que se detallan a continuación a nivel 3:

- F : Construcción
- F45 : Construcción
- F451 : Preparación del Terreno
- F452 : Construcción de edificios completos o de partes de edificios; obras de ingeniería civil.
- F453 : Acondicionamiento de edificios
- F454 : Terminación de edificios
- F455 : Alquiler de equipo de construcción o demolición dotado de operarios.

3.1 Índices de concentración aplicados al sector de la construcción

Los índices de concentración son medidas que tratan de resaltar el mayor ó menor grado de equidad en la distribución total de algún bien, servicio o ingreso, a través de series de datos.

Existen diferentes indicadores de concentración que tratan de medir la proximidad de un mercado a una estructura de competencia perfecta o bien a una de monopolio.

3.1.1 Índice de Herfindahl Hirschman (HHI)

Se utiliza para medir la concentración del mercado; este índice es sugerido como un indicador de estructura

de mercado, dado que tiene en cuenta tanto el número de competidores como su participación relativa en el mismo, y se calcula como la suma de cuadrados de la participación porcentual de la i –ésima empresa en la industria. Se obtiene de la suma de la participación porcentual al cuadrado de cada una de las empresas de un mercado.

$$HHI = \sum_{i=1}^n \left(\frac{X_i}{X} 100 \right)^2 ; \quad 0 \leq HHI \leq 10000,$$

en donde:

- X_i : ingresos de la empresa i
- X : ingreso total de la actividad económica
- n : número total de empresas del sector

Este índice puede tomar valores entre 0 y 10000:

- Mercados desconcentrados: HHI menor a 1000;
- Mercados moderadamente desconcentrados: HHI entre 1000 y 1800;
- Mercados altamente concentrados: HHI superior a 1800.

Resultados del análisis

Tabla 1. Índice de Herfindahl Hirschman. Período 2000-2008.

Año	F451	F452	F453	F454	F455
2000	6226,87	908,33	243,95	1032,80	1237,88
2001	2946,13	537,91	261,23	1091,54	1619,37
2002	4307,38	301,60	243,00	1604,69	1753,94
2003	4402,88	2979,42	292,25	2337,78	5174,29
2004	2554,24	320,49	291,40	2391,26	5250,87
2005	4650,41	438,62	294,41	2524,97	4659,23
2006	7925,34	362,65	442,59	2131,02	4193,33
2007	4345,98	247,16	300,38	1722,91	3628,99
2008	3430,31	243,76	307,53	3064,15	1437,61
PROM:	4532,17	704,44	297,41	1989,01	3217,28

Elaborado por: La Autora.

Se puede observar que la subrama F451 Preparación del Terreno es un mercado altamente concentrado de acuerdo a los intervalos dictados por el Índice de HHI pues a lo largo del período de estudio sus valores superan los 1800. En los datos que proporciona la Superintendencia de Compañías, por ejemplo, una de las 8 empresas del subsector para el año 2000, con código AA33688 con ingresos operacionales mayores que 0, superó el 70 % de participación de toda esa subrama, por lo que se podría decir que ésta empresa acaparó la mayoría del mercado en ese año. Para el año 2006, los ingresos de la empresa AA5097 correspondían el 88,72 % del total de ingresos operacionales de la subrama, lo cual se

corroboró con un índice de concentración HHI para ese año de 7925,34, lo que indica que es un mercado altamente concentrado; donde se puede afirmar que existió monopolio por parte de la dicha empresa. En promedio, durante el período 2000-2008, su concentración se ubica con un valor de 4532,17 lo que supone un mercado altamente concentrado. El Anexo No.17 amplía la información de la participación de los ingresos operacionales de las empresas en cada subrama.

La subrama F452 Construcción de edificios completos o de partes de edificios; obras de ingeniería civil, tiene un mercado desconcentrado ya que sus valores a través de los años no superan los 1000, excepto por el año

2003 en donde tuvo un mercado altamente concentrado; esto se debe a que en ese año la empresa AA2050 acaparó el 54 % de los ingresos del subsector, lo que indica que dicha empresa es apta para calificarla como una empresa monopólica.

Sin embargo su promedio en el período de estudio también es bajo; 704,44 por lo que ayuda a definir este mercado como desconcentrado.

La subrama F453 Acondicionamiento de edificios, tiene un mercado desconcentrado puesto que el valor del HHI a través de los años no supera los 1000. Esto se debe a que las empresas que conforman este subsector no tienen un alto porcentaje de participación en los ingresos operacionales del subsector. La empresa que tiene más ingresos dentro del sector es la AA3299, la misma que ha participado con alrededor del 12 % en los ingresos operacionales, entre 200 empresas, durante el período 2000-2008. El promedio del índice en los 9 años de estudio es de 297,41.

La empresa, de tamaño mediana, que se destacó durante los años 2003, 2004, 2005 y 2006 y que se define como un monopolio es la AA6284 puesto que, su aporte a la formación de ingresos operacionales estuvo por sobre el 38 % de participación. Pero estos valores altos también se deben a que esta parte del sector de la construcción tiene activas a pocas empresas, por ejemplo, la alta concentración que se registra en el año 2008 se debe a que de 17 empresas del subsector tan solo una acapara más del 50 % de los ingresos operacionales del mercado.

El promedio del número de empresas de la subrama F454 en el mercado es de 17 y el promedio del su índice es de 1989,01, valor que en promedio, califica a este mercado como concentrado.

La subrama F455 Alquiler de equipo de construcción o demolición dotado de operarios, también tiene el mismo comportamiento que la subrama F454, su mercado varía entre moderadamente desconcentrado y un mercado altamente concentrado. Desde el año 2000 hasta el año 2002, la subrama tenía un mercado desconcentrado, a pesar de que una de sus empresas, la AA34521, acaparó el 33 % de los ingresos operacionales entre las 13 empresas. Pero para los años 2003, 2004, 2005, 2006 y 2007, una empresa grande, la AA50041, empezó a tomar el primer lugar, acaparando el mercado con un 69,60 %; 69,82 %; 64,33 %; 57,72 % y 58,81 % respectivamente. Para el año 2008, nuevamente el subsector F455 vuelve a definirse como un mercado desconcentrado, a pesar de que una de sus empresas, la AA34521, acaparó el 33 % de los ingresos operacionales entre las 13 empresas. Pero para los años 2003, 2004, 2005, 2006 y 2007, una empresa grande, la AA50041, empezó a tomar el primer lugar, acaparando el mercado con un 69,60 %; 69,82 %; 64,33 %; 57,72 % y 58,81 % respectivamente. Para el año 2008, nuevamente el subsector F455 vuelve a definirse como un

mercado desconcentrado. El promedio del número de empresas para esta subrama a lo largo del período 2000 - 2008 es de 13 y el promedio de su HHI para el período de estudio es de 3217,28.

3.1.2 Índice de dominación (ID)

Mide cuán dominado está un mercado por la empresa más grande que opera en él y por lo tanto, se debe tomar en cuenta los incrementos en los ingresos de las empresas pues se interpretan como representativos de aumentos en la participación de mercado de las mismas.

$$ID = \frac{\sum_i^n S_i^2}{HHI^2}$$

en donde:

S_i : participación de la empresa i en el sector

n : número total de empresas del sector

HHI : Índice de Herfindahl Hirschman

Este índice también tiene una interpretación similar a la del índice de Herfindahl Hirschman. Varía entre cero y 10000 según el tipo de concentración que tenga. Este índice es la contribución de cada empresa a la formación del HHI.

Resultados del análisis

Los resultados señalan que el ID en las 5 subramas de la Construcción es alto, supera el valor de 1800 por lo que se dice que todas las subramas tienen un mercado altamente concentrado. Existe al menos una empresa en cada subrama que domina el mercado al cual pertenece.

Se puede evidenciar concentración del mercado en el subsector F451, puesto que la línea de tendencia en los 9 años está trazada por sobre el valor de 2000. Durante el período de estudio por lo menos ha existido una empresa que acapara un porcentaje alto de los ingresos operacionales de todo el sector. Así por ejemplo, en el año 2000, la empresa dominante tiene un 93,85 % de participación a la formación del HHI, esta empresa corresponde a la AA33688 puesto que sus ingresos operacionales fueron del 77,65 % del total del subsector, con lo que se podría definir a la misma como una empresa monopólica para ese año, según el ID. En el año 2004, el índice se redujo a un 30,47 %, sin embargo todavía se define al mercado como monopólico; la empresa que se destacó en ese año fue la AA5097 pues tuvo una participación del 30,67 % del total de ingresos operacionales. Y en el 2008, la empresa que acaparó el 48,28 % de los ingresos fue la AA9935, la misma que se califica como empresa dominante o monopolio para dicho año. Su participación en el mercado es del 53,29 % según el ID.

Tabla 2. Índice de Dominación. Período 2000-2008.

Año	F451	F452	F453	F454	F455
2000	9385,64	4709,28	1075,95	1755,31	2126,79
2001	4687,82	4870,08	1845,03	2332,31	3366,08
2002	4983,61	2600,46	1571,96	4763,19	4193,22
2003	6661,39	9612,19	1843,08	7389,78	8797,57
2004	3047,23	1876,86	2998,64	6511,57	8665,02
2005	5568,59	4272,40	3831,99	5918,02	7999,81
2006	9864,46	2920,99	4990,08	5174,24	6704,68
2007	5000,22	2067,79	2780,97	3342,81	9084,82
2008	5329,41	2324,53	2554,39	7307,36	3447,75
PROM:	6058,71	3917,18	2610,23	4943,84	6042,86

Elaborado por: La Autora.

La tendencia del ID para el subsector F452 Construcción de edificios completos o de partes de edificios; obras de ingeniería civil durante el período 2000 - 2008 está sobre el valor de 2000, lo que indica que durante ese período por lo menos ha existido una empresa que acapara un porcentaje alto de los ingresos operacionales de todo el sector.

Se observa que el subsector F452 ha mantenido un mercado inequitativo pues su índice supera la barrera de 1800 en todos los años.

En los años 2000, 2001, 2004, 2005, 2006 la empresa dominante fue la AA16392 la cual participó con un 24,41 %; 19,19 %; 10,09 %; 16,58 %; y 13,44 % respectivamente en los ingresos operacionales del subsector, lo que hizo que el ID para esos años estuviera por sobre el valor de 1800. A dicha empresa, durante esos años se la puede catalogar como una empresa monopólica. En los años 2002, 2007 y 2008, la empresa que acaparó el mayor porcentaje de ingresos operacionales y que se define como un monopolio, fue la AA3208. Y en el 2003, la empresa que acaparó el 54,05 % de los ingresos fue la AA2050, la misma que se califica como empresa dominante o monopolio para dicho año.

El subsector F453 Acondicionamiento de edificios se ha calificado como un mercado equitativo en los años 2000 y 2002; pero inequitativo en el resto de los años de estudio, pues su índice supera la barrera de 1800.

La empresa monopólica a través del período de estudio en el subsector F453, es la AA3299 la cual es una empresa grande que está ubicada en la provincia de Pichincha, sus participaciones en los ingresos operacionales están alrededor del 11,72 % entre 200 empresas.

La tendencia del ID para el subsector F454 Terminación de edificios durante el período 2000 - 2008 está sobre el valor de 2000, excepto en el año 2000, el cual fue de 1755,31. Lo que indica que durante ese período por lo menos ha existido una empresa que acapara un porcentaje alto de los ingresos operacionales de todo el sector.

Durante el período 2000 - 2006, la empresa dominante fue la AA6284 la misma que se le puede calificar como un monopolio dentro del subsector. En los años 2007 y 2008, la empresa que acaparó el mayor porcentaje de ingresos operacionales y que se define como un monopolio, fue la AA62079.

Por último, en el subsector F455 Alquiler de equipo de construcción o demolición dotado de operarios; según los valores del Cuadro No.24 y el Gráfico No.27 se puede evidenciar una alta concentración de mercado. Las empresas que han dominado el mercado, y que por ende se las puede calificar como monopólicas durante el período de estudio son: AA28847 en el 2000, AA34521 en el 2001 y 2002, aunque en el año 2001 se puede decir que existía un oligopolio puesto que la segunda empresa importante en relación a los ingresos operacionales es la AA26876 debido a que su participación era del 21,88 % no lejos de la primera con un 28,09 %. La empresa monopólica AA50041 en los años 2003, 2004, 2005, 2006 y 2007, y la empresa AA34521 nuevamente en el 2008.

3.1.3 Índice de Theil (T)

El índice de Theil es un indicador basado en la entropía. La entropía per se, es un concepto de las ciencias físicas donde se refiere al grado de desorden que tiene un sistema físico. Entonces, haciendo una comparación con el tema de estudio, un índice de entropía mide el grado de desorden de un sistema económico, en este caso el grado de concentración económica del mercado, el grado de inequidad.

Su fórmula es la siguiente:

$$T = \sum_{i=1}^n P(x_i) \ln \left(\frac{1}{P(x_i)} \right),$$

en donde:

X_i : participación en los ingresos operacionales de la empresa i en el sector

n : número total de empresas del sector

Para poder obtener valores entre 0 y 1 e interpretar el nivel de concentración del mercado, se procede a normalizar el índice dividiendo al mismo por el logaritmo natural del número de empresas de la subrama que corresponda.

$$T(N) = \frac{T}{\ln(n)}.$$

Interpretación:

- Mercado inequitativo: T entre 0 y 0,5;
- Mercado moderadamente equitativo: T entre 0,5 y 0,7;
- Mercado equitativo: T entre 0,7 y 1;

Resultados del análisis

Tabla 3. Índice de Theil. Período 2000-2008.

Año	F451	F452	F453	F454	F455
2000	0,40	0,56	0,84	0,77	0,88
2001	0,68	0,64	0,85	0,78	0,81
2002	0,61	0,70	0,84	0,80	0,79
2003	0,59	0,42	0,80	0,74	0,40
2004	0,81	0,67	0,82	0,74	0,40
2005	0,62	0,66	0,81	0,66	0,44
2006	0,33	0,65	0,77	0,67	0,48
2007	0,54	0,70	0,78	0,75	0,64
2008	0,62	0,71	0,80	0,59	0,85
PROM:	0,58	0,63	0,81	0,72	0,63

Elaborado por: La autora.

Al evaluar el índice de Theil, se observa que en el subsector F451 Preparación del terreno, en los años 2000 y 2006, el índice de Theil califica al subsector como un mercado monopólico, es decir un mercado inequitativo; las empresas monopólicas para dichos años son: AA33688 (77,65 % de participación) y AA5097 (88,72 % de participación) respectivamente. Pero en los demás años de estudio, según el T, el mercado de la Preparación del terreno es un moderadamente equitativo, excepto en el año 2004 donde se puede apreciar que el T es de 0,81 por lo que en ese año, el mercado F451 fue un mercado equilibrado, una competencia perfecta.

En el año 2001, las empresas que califican como oligopolio, tienen un 88,24 % de participación en los ingresos operacionales del subsector, estas empresas corresponden a la: AA33688, AA11427, AA5097. En el año 2002, el 92,5 % de participación acumulada corresponden a 2 empresas que acaparan el mercado las cuales son: AA5097, AA11427. En los años restantes, es decir, 2005, 2007 y 2008, los oligopolios el monopolio del subsector fueron llevados por la empresa AA5097 y AA9935.

La tendencia del ID para el subsector F452 Construcción de edificios completos o de partes de edificios; obras de ingeniería civil durante el período 2000 - 2008 se encuentra entre los valores de 0,50 y 0,70, lo que indica que durante ese período por lo menos han existido 2 empresas que acaparan un porcentaje alto de los ingresos operacionales de todo el sector. Excepto por el año 2003 donde se indica que se tuvo un mercado inequitativo. La empresa que se destacó como empresa monopólica para el 2003 fue la AA2050 ya que su participación en los ingresos operacionales fue de 54,05 %.

En los años 2000, 2001, 2002, 2004, 2005, 2006, 2007 y 2008, las empresas que formaron un oligopolio fueron: la AA16392 y la AA3208.

Con respecto al subsector F453 Acondicionamiento de Edificios, el índice de Theil es alto, supera el 0,70; lo cual indica que este mercado, durante el período de estudio, es un mercado de competencia perfecta. La tendencia del índice de Theil para el subsector F454 Terminación de edificios durante el período 2000 - 2008 ha tenido valores constantes, que superan el 0,7 por lo que este subsector también se destaca por su equidad en sus actividades, pero se puede visualizar que en los años 2005, 2006 y 2008 su índice de Theil es de 0,66; 0,67 y 0,59 respectivamente, razón por la cual se determina que en estos años el mercado tuvo un oligopolio. Las empresas dominantes fueron: la AA6284 y AA37937.

Finalmente, con respecto al subsector F455 Alquiler de equipo de construcción o demolición dotado de operarios; se puede evidenciar que desde el 2000 al 2002, y el año 2008 existía una competencia perfecta dentro del mercado. Pero desde el año 2003 hasta el 2006, los ingresos operacionales fueron acaparados por una sola empresa la cual superó el 55 % del total de ingresos del sector. Este monopolio corresponde a la empresa AA50041.

En 2007 el mercado F455 pasó de ser un mercado monopólico a un mercado moderadamente equitativo, puesto que su índice de Theil fue de 0,64. La empresa que ha sido calificada como empresa monopólica es la AA50041.

3.2 Elección del índice adecuado para la economía ecuatoriana

Antes de elegir el índice de concentración más adecuado para su aplicación en la economía ecuatoriana, como un resumen, en el siguiente cuadro, se puede ver los tres índices calculados anteriormente para cada subrama de la Construcción en cada año del período 2000 - 2008. Los valores presentados corresponden a los promedios para cada subrama.

Tabla 4. Promedio del período 2000 - 2008 del HHI, ID y T. Elaborado por: La Autora.

Subrama	HHI	ID	T (normalizado)
F451	4532,17	6058,71	0,42
F452	704,44	3917,18	0,37
F453	297,41	2610,23	0,18
F454	1989,01	4943,84	0,28
F455	3217,28	6042,86	0,37

De acuerdo al resultado de los índices de concentración para las subramas F451, F454 y F455 se pueden interpretar a estos mercados como altamente concentrados. Puesto que los valores del HHI y el ID superan los 1800. Pero, el índice de Theil se encuentra entre 0,50 y 0,72 por lo que se puede decir que por lo menos existe competencia moderadamente equitativa.

Las subramas F452 y F453 difieren mucho al momento de observar sus 3 índices, el HHI las califica como mercados desconcentrados, el índice de Dominación como mercado altamente concentrado (monopólico) y el de Theil indica que el F452 es moderadamente desconcentrado (oligopolio) y el F453 es un mercado desconcentrado (competencia perfecta).

Para poder observar el comportamiento de los índices estudiados unos con otros y poder elegir el que más se ajuste a la economía ecuatoriana se procedió a calcular las correlaciones para los tres índices.

Los valores de correlación más altos son presentados por el Índice de Dominancia pues supera el 90 % de correlación con los otros índices, ya que como se dijo en la definición, trata de puntualizar el porcentaje de influencia de la empresa más dominante en el mercado. Aunque los 3 índices presentan correlaciones por sobre el 70 %, se podría aplicar en la economía ecuatoriana el Índice de Dominancia y se puede complementar con la aplicación del índice de Herfindahl Hirschman.

4 Conclusiones

- El sector económico de la construcción dinamiza también sectores como el sector comercial, el de transporte, el de suministros de servicios básicos como electricidad y agua, entre otros. La falta de apoyo y de eficiencia en el mismo provoca que otras ramas de la economía del país sean relativamente inestables provocando un bajo crecimiento en la economía, afectando al empleo.
- El desarrollo industrial forma parte fundamental en la economía de los países, y sabiendo que los países desarrollados tienen más oportunidades de generar empleo, hacer surgir su industria, aumentar su competitividad y mejorar su infraestructura a través del Sector de la Construcción, también hay que destacar que dicho sector está aumentando su participación en otras economías como la de los países en vías de desarrollo, beneficiándose el crecimiento económico y ofreciendo plazas de trabajo para los ciudadanos, como ocurre en el Ecuador.
- La construcción en el Ecuador es una actividad que va creciendo, como se ha evidenciado en la participación en el PIB la cual en el año 2000 fue del 7,07 % y para el año 2008 su participación fue del 9,03 %. En el año 2010 esta participación a la formación del PIB siguió aumentando hasta llegar al 10,30 % de participación, posicionándose en el cuarto lugar entre los sectores que aportan significativamente al PIB. En primer lugar está el sector "Otros servicios" con un 27,70 % de participación a la formación del PIB, en segundo lugar el sector "Explotación de minas y canteras" con un 14,97 %, y en tercer lugar el sector "Comercio al por mayor

y menor" con un aporte del 11,79 % a la composición del PIB.

- Ecuador es uno de los países que tiene mayor porcentaje de participación a la formación del Producto Interno Bruto en comparación con los demás países de América Latina. La participación del PIB construcción de Ecuador, para el año 2008, superó con 2 puntos porcentuales al PIB construcción mexicano, con 2,32 puntos porcentuales al venezolano, con 1,38 puntos porcentuales al colombiano y con 3,11 puntos porcentuales a la participación porcentual del PIB construcción peruana.
- Cada año aumenta el número de empresas que se dedican a la actividad de la construcción en el Ecuador, es así que en el año 2000 se contaban con 1366 empresas y para el último año de estudio, es decir el año 2008 ya participaron 2169, generando un 4,78 % de empleo en todo el país. Y ubicándose el mayor número de empresas en la región Costa.
- El Sector de la Construcción tiene una alta dependencia financiera, puesto que, para que el negocio crezca, el sector se ve obligado a contraer deuda por parte de sus acreedores, como se vio en el análisis del Capítulo 2 en donde el Endeudamiento del Activo del sector fue de 0,77, es decir que se genera el 77 % de deuda por cada unidad del activo.
- La inversión por parte del Gobierno a través del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) ha sido favorable puesto que a través de sus créditos hipotecarios ha dinamizado la economía de la construcción beneficiando a la mano de obra. Para el año 2009 se registró que el 80 % de estos créditos fueron gracias a esta institución pública.
- A pesar de que el Sector de la construcción está dividido en 5 subramas, la que más aporta es la F452 Construcción de edificios completos o de partes de edificios; obras de ingeniería civil, esto se debe a que esta subrama representa el mayor número de empresas (2116 empresas) dentro de todo el sector (2465 empresas), el 85,84 % de participación.
- Los ingresos operacionales de las empresas del Sector construcción han dado lugar a que su posición jerárquica con respecto a la participación en los ingresos no sea siempre la misma a lo largo del período 2000 - 2008. Por ejemplo, la empresa 44552, durante los años 2000 y 2002 se posicionó en primer lugar puesto que su participación en los ingresos operacionales fue de 23,33 % y 18,26 % respectivamente, pero para el año 2002 descendió a segundo lugar porque sus ingresos operacionales aportaron el 5,24 % al total del sector, en el año 2004, 2005 y 2006 volvió a tomar el primer lugar con un 9,28 %, 15,33 % y 11,84 % de participación respectivamente; y para los 2 últimos años de estudio nuevamente descendió a segundo lugar y su aporte a

la formación de los ingresos operacionales del sector fueron de: 2007: 7,80%; y 2008: 5,91%.

- En los Ingresos Operacionales del Sector Construcción registrados en el año 2008, en la subrama F451 Preparación del Terreno, las empresas que más aportan con ingresos operacionales son las medianas y las pequeñas con el mismo porcentaje respectivamente de 0,09%. En la F452 Construcción de edificios completos o de partes de edificios; obras de ingeniería civil, las empresas grandes con un 56,19%. En la subrama F453 Acondicionamiento de edificios predominan las empresas pequeñas con un 3,18% y las medianas con un 2,36%. Las empresas grandes y pequeñas tienen un gran aporte para los ingresos operacionales de la subrama F454 Terminación de edificios, con un 0,36% y con un 0,14% respectivamente. Y para la F455 Alquiler de equipo de construcción o demolición dotado de operarios, las empresas que resaltan en su participación son las medianas y pequeñas con 0,32% y 0,34% respectivamente.
- Mediante el Análisis de Componentes Principales y el Análisis de Conglomerados se pudo reducir la cantidad de información utilizada lo que permitió ampliar la visión de las variables (Indicadores Financieros) e individuos (empresas del Sector Construcción) de acuerdo a su comportamiento y homogeneidad.
- Los estados financieros de las empresas difieren unos de otros, razón por la cual existen ocasiones en las que las empresas no proporcionan la información necesaria para calcular los indicadores financieros considerados; es por esto que, se tuvo que eliminar a aquellas empresas que no facilitaban información relevante.
- Con respecto a los conglomerados de liquidez, la mayoría de empresas todavía tiene dificultad para pagar sus obligaciones a corto plazo, este grupo de empresas corresponde al 80% del total de empresas registradas al 2008 que sus ingresos fueron mayores que cero, el total de empresas estudiadas fue de 1329, aunque se debería tomar en cuenta si el indicador supera la unidad para saber si la empresa tiene a su favor activos que no están siendo altamente productivos.
- El mayor número de empresas estudiadas del Sector de la Construcción con respecto a los indicadores de solvencia, tienen una alta capacidad endeudarse a largo plazo y son independientes con respecto a sus acreedores, este grupo de empresas representa el 75% de las 899 empresas estudiadas.
- El 18% de las empresas estudiadas para los indicadores de gestión demuestran su eficiencia para manejar sus activos, para invertir con un alto retorno. Son 308 empresas de un total de 956 empresas sometidas al análisis de conglomerados.
- Con respecto a los indicadores de rentabilidad, 240 empresas del total de 893 sometidas al estudio, son calificadas como eficientes al momento de convertir sus ventas en utilidades y manejar sus gastos adecuadamente de tal forma que no superen a los ingresos y por ende no caigan en pérdidas contables. Este número de empresas corresponde al 26,87% del total.
- La competencia es buena siempre y cuando el gobierno regule las actividades empresariales para proteger a los empleados de las empresas y a los consumidores. Los monopolios no siempre pueden ser nocivos para el mercado si es que mantienen precios accesibles y no actúan deslealmente en la economía.
- Los índices de concentración han sido útiles y complementarios para la realización del análisis puesto que presentó diferentes visiones al momento de analizar los mercados con respecto a su distribución de los ingresos, especialmente los ingresos operacionales.
- El número de empresas dedicadas a la actividad de la construcción aumenta cada año; y tanto el índice de Dominancia, como el índice de Theil, califica al mercado de la construcción, en cada una de las subramas, como inequitativo puesto que estos índices tratan de resaltar a la empresa dominante del mercado. En cambio, el índice de Herfindahl-Hirschman califica a las subramas F451, F454; F455 como inequitativo y a las subramas F452, F453 como equitativo, de acuerdo a los parámetros que plantea la teoría.
- La subrama F452 es la que registra una concentración de mercado puesto que tan solo 6 empresas de 1200 con ingresos operacionales mayores que cero, representan el 30,39% de participación en el Ingreso total de la subrama.
- El índice que se podría adaptar al estudio de las empresas en el Ecuador es el índice de Dominación puesto que al realizar el estudio de correlación con los otros 2 índices, HHI y Theil, fue el que tuvo mayor correlación con los mismos, 0,93 para con el HHI y 0,79 para con el índice de Theil. Además, este índice permite identificar si existen Monopolios u Oligopolios dentro del Sector de la Construcción y sus empresas.

Referencias

- [1] Viramontes Muciño, Alejandro. *La construcción actividad clave para el desarrollo del país*. México. 1998.
- [2] García de la Cruz, José Manuel; Sánchez Díez, Ángeles. *Globalidad y concentración económica: implicaciones para la política económica y del desarrollo*. Departamento de estructura económica y economía del

- desarrollo, Universidad autónoma de Madrid. Año 2000. Archivo PDF.
- [3] Timm, Neil. *Applied Multivariate Analysis*. Estados Unidos. Springer-Verlag New York. 2002.
- [4] Peña, Daniel. *Análisis de datos multivariante*. Madrid - España. 2002.
- [5] Härdle, Wolfgang; Simar, Léopold. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Estados Unidos. 2003.
- [6] Larraín B., Felipe; Sachs, Jeffrey. *Macroeconomía en la economía global*. Segunda edición. Buenos Aires, Rep. Argentina. Marzo del 2003.
- [7] SEOPAN (Asociación de Empresas Constructoras de Ámbito Nacional de España). *Informe Anual de la Construcción. España*. Año 2006. Archivo PDF.
- [8] Gutiérrez Rueda, Javier; Zamudio Gómez, Nancy. *Reporte de Estabilidad Financiera, Medidas de concentración y competencia*. Colombia. Marzo 2008.
- [9] Vergara Kaplan, Matías. *Informe Internacional, Estados Unidos Situación del Sector Construcción*. Auspiciado por la Cámara Chilena de la Construcción. Chile. Junio 2009.
- [10] Departamento de Investigación y Estrategia. *El sector de la Construcción, Radiografía del sector y de los mercados de edificación*. Barcelona - España Abril de 2009.
- [11] Flores, Bertín. *Desempeño del Sector Construcción en México en 2010*. México. Diciembre 2009.
- [12] CEPAL (Comisión Económica para América Latina), *Anuario Estadístico - América Latina y el Caribe. Año 2008 - 2009*.
- [13] Constitución de la República del Ecuador.
- [14] Proyecto de Ley Orgánica de la Competencia, Control y Regulación de Monopolios.
- [15] Puente G, Carlos. *Concentración Empresarial, Aproximación a un análisis empírico*. Ecuador. Año 2010. Archivo PDF.
- [16] Superintendencia de Compañías. *Datos Financieros, Cuentas Contables*. Ecuador. Años 2000 al 2008.
- [17] Superintendencia de Compañías. *Concepto y Fórmula de los Indicadores*. Año 2010.
- [18] CEPAL (Comisión Económica para América Latina) www.eclac.org
- [19] Banco Central del Ecuador www.bce.fin.ec
- [20] Superintendencia de Compañías www.supercias.gov.ec
- [21] Ministerio de Industrias y Productividad www.micip.gov.ec
- [22] Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad www.mcpec.gov.ec