

Una aplicación del modelo de Altman: Sector manufacturero del Ecuador

MALAVÉ, Loren A.†, FIGUEROA, Ivette J., ESPINOZA, Johnny E. y CARRERA, Alfredo

Recibido Octubre 15, 2017; Aceptado Noviembre 23, 2017.

Resumen

El estudio de la composición financiera de las grandes empresas es un tema de importancia dentro de la economía de un país. Evaluar la composición y estructura que define a dichas empresas dependerá del entorno donde se desarrollen y de la actividad económica a la que se dedican. Es así, que para analizar al sector manufacturero del Ecuador, se utilizará el modelo Z de Altman, donde se clasifica a las empresas del sector de acuerdo a su estructura financiera, mediante este análisis se encasilla a las empresas en sanas, enfermas y aquellas en zona gris o con peligro de quiebra. El análisis de las empresas que componen el sector en estudio se debe a su importancia en la economía del país, por otra parte a las variaciones en las políticas de gobierno que el sector ha enfrentado por el cambio de matriz productiva. Con la aplicación del modelo Z de Altman en los subsectores que integran la industria manufacturera se determina la frecuencia de empresas que se encuentran en zona de quiebra, se nota además la reducción del número de empresas desde el 2012, periodo en el cual se inició el cambio en la matriz productiva.

Matriz productiva, empresas, estructura financiera, Z de Altman

Abstract

The study of the financial company of large companies is an issue of importance within the economy of a country. Evaluate the composition and structure that define the companies that depend on the environment where it was developed and the economic activity to which it is dedicated. Thus, to analyze the manufacturing sector in Ecuador, the Altman Z model will be used, which classifies the companies of the sector according to their financial structure, through this analysis are the companies in healthy, diseased and gray areas or with danger of bankruptcy. Evaluating the companies that compose the sector under study is due to its importance in the economy of the country, on the other hand to the variations in the government policies that the sector has faced by the change of the productive matrix. With the application of Altman's Z in the subsectors that make up the manufacturing industry determines the frequency of companies that are in the bankruptcy zone, it is reduced to the reduction of the number of companies since 2012, period in which it started the change in the productive matrix.

Matriz productiva, empresas, estructura financiera, Z de Altman

Citación: MALAVÉ, Loren A., FIGUEROA, Ivette J., ESPINOZA, Johnny E. y CARRERA, Alfredo. Una aplicación del modelo de Altman: Sector manufacturero del Ecuador. Revista de Planeación y Control Microfinanciero 2017,3-10, 47-52

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

Los lineamientos estratégicos establecidos por el gobierno ecuatoriano a inicios del 2012, como el cambio de la matriz productiva, cuya finalidad era la de consolidar un sistema económico y solidario mediante la determinación de otras formas de producción para el fortalecimiento de la productividad y calidad de bienes a nivel nacional, benefició a ciertos sectores a partir de su implementación, entre ellos el sector manufacturero que se encuentra posicionado después del comercio como el sector que aporta más a la productividad del país.

La transformación que sufrió el sector en estudio vino acompañada de un sin número de beneficios para las empresas que lo componen, como consecuencia de aquello se pudo observar un leve incremento de la tasa de crecimiento de las firmas hasta cierto tiempo y el aumento de la inversión en las ya existentes, transcurridos 5 años nos planteamos lo siguiente: ¿Qué ha ocurrido con la estrategia visionaria? ¿A qué dificultades se enfrenta el sector? ¿Las grandes, pequeñas y medianas empresas se acoplaron al cambio?

En diferentes estudios dirigidos a casos colombianos se han aplicado instrumentos que permiten determinar posibles quiebras de las empresas dentro de sectores como: agroindustrial y textil, utilizando como base las razones financieras, con la finalidad de evaluar problemas de insolvencia futuros dadas políticas de estado para cada sector (Cárdenas 2016)

Aunque existen aportes referente a la evolución del sector manufacturero ecuatoriano en el transcurso del tiempo, en los que se discute las falencias que mantiene la implementación del proyecto, no se han efectuado estudios para determinar punto de quiebre de las empresas en el sector, por tal razón el presente artículo se limitará a analizar hasta qué punto ha sido afectado el sector considerando la estabilidad de las empresas que lo componen, para lo cual se propone un modelo de análisis de quiebra financiera que permitirá determinar la cantidad de empresas que se encuentran en zona de riesgo de quiebra y las causas que conllevaron a aquello.

Marco teórico

Los modelos de predicción de quiebra se originan por la necesidad de poder diagnosticar la situación de las empresas utilizando indicadores a partir de sus estados financieros. Se emplean diversos modelos para la determinación del quiebre, insolvencia empresarial, bancarota; según como lo han denominado diferentes autores, que tomaron su importancia de acuerdo a la modificaciones que se hacían.

El modelo de Edward Altman (1968), tuvo modificaciones en 1993, el cual en su metodología recoge indicadores que identifican las fortalezas financieras de las empresas y de esta manera definir si se encuentra el límite de fracaso o quiebra empresarial. El modelo parte del análisis de 66 empresas en las que se calculó 22 razones financieras clasificadas en 5 categorías estándar.

Se evidencia en trabajos anteriores la determinación de la quiebra de sectores empresariales como el caso del sector agroindustrial de Colombia, en donde se encontró que éste enfrenta deterioro acelerado de solvencia en las empresas, el cual se acentúa más con el paso del tiempo. Dentro del sector en mención los subsectores que se enfrentan a una baja calificación considerando el modelo de Altman son el banano y el de lácteos, esto como resultado de diferentes acuerdos comerciales que Colombia firmó con otros países.

Por otra parte para el sector manufacturero de Colombia se aplicó la misma metodología para evaluar el riesgo de empresas dedicadas al área del calzado y sus relacionados, en donde se determinó que el sector tiene una mediana probabilidad de riesgo.(Castro, 2008)

Según informe de análisis económico de industrias de Latinoamérica, donde se hace referencia al sector manufacturero de la región, Chile, Ecuador, Colombia y Perú presentan similitud en cuanto a la reducción de la participación del sector manufacturero como porcentaje del PIB, para lo cual se menciona que la región deberá plantear estrategias de crecimiento para mejorar los niveles de productividad y desarrollo.

El sector manufacturero ecuatoriano, está compuesto por las micro, pequeñas y medianas empresas, según datos del Banco Central del Ecuador al 2016, dentro de él los subsectores de alimentos y bebidas que representan el 38% de la industria, seguido de la industria química 11% y finalmente la industria textil y de cuero 7%; durante el año 2012 se enfrentó a tasas de crecimiento considerables pero a partir del 2013 al 2016 mantiene una senda de menor participación, esto debido a las políticas económicas implementadas como la restricción de importaciones, que aunque en cierto modo estas han sido positivas para ciertas actividades, sus resultados se ven reflejados en la balanza comercial del sector la cual muestra que a pesar de la restricción, las importaciones se vieron incrementadas en los últimos años como respuesta a la demanda de productos manufacturados.

A pesar de las propuestas a la estrategia de cambio en la matriz la economía se ha enfrentado a un escenario de recesión, puesto que ha sido duro para el sector incrementar sus ventas y producción, de la mano con la disminución en la compra de los principales insumos que requiere la empresa así también como la falta de liquidez; para lo cual las empresas han tenido que incurrir un sin número de estrategias de gestión con la finalidad de mantenerse en el negocio como postergar compras, proponer planes de pago a proveedores hasta el punto de gestionar créditos bancarios.

Según aquello, el sector manufacturero se encuentra en recesión, por tal razón es que se profundiza el análisis de riesgo financiero del sector utilizando indicadores financieros.

Metodología

Análisis multivariable y modelo z de altman

El puntaje Z es un análisis discriminante múltiple, este modelo creado por Edward I. Altman (1968) aplicado a una muestra de 66 empresas, parte del estudio de 22 razones financieras, a partir de ellas se seleccionaron 5 ratios como las variables de mejor ajuste y predicción de la quiebra de las empresas. El estudio concluye que son suficientes cinco ratios financieras para discriminar e identificar las empresas con dificultades financieras. El modelo inicialmente concluye con la siguiente ecuación, aplicado a empresas manufactureras que se negocian públicamente en el mercado de valores:

$$z = 1.2x_1 + 1.4x_2 + 3.3x_3 + 0.6x_4 + 0.99x_5$$

Donde las variables expresan:

$$x_1 = \text{Capital Trabajo} / \text{Activos Totales}$$

$$x_2 = \text{Utilidades Retenidas} / \text{Activos Totales}$$

$$x_3 = \text{Utilidades antes de Intereses e Impuestos} / \text{Activos Totales}$$

$$x_4 = \text{Valor de Mercado del Patrimonio} / \text{Valor en Libros del Total de la Deuda}$$

$$x_5 = \text{Ventas} / \text{Activos Totales}$$

$$Z = \text{Índice General}$$

Para el año 1984, Altman llevó a cabo un estudio en países altamente industrializados como Alemania, Australia, Italia, Israel, Japón y el Reino Unido, con el fin de perfeccionar el modelo y orientarlo para medir el riesgo de las empresas privadas que no cotizaban en bolsa de valores.

De ahí se plantea la ecuación denominada “Company and Country Riskmodels”. La misma que será aplicada en el presente trabajo para estudiar al sector manufacturero del Ecuador.

$$Z = 0.717x_1 + 0.847x_2 + 3.10x_3 + 0.420x_4 + 0.998x_5$$

Donde

$$x_1 = \text{Capital de trabajo} / \text{Activo total}$$

$$x_2 = \text{Utilidades retenidas} / \text{Activo total}$$

$$x_3 = \text{Utilidades antes de intereses e impuestos} / \text{Activo total}$$

$$x_4 = \text{Valor en libro del patrimonio} / \text{Pasivo total}$$

$$x_5 = \text{Ventas} / \text{Activo total}$$

De acuerdo, al estudio y al levantamiento de información de Altman, se definió una escala de clasificación, la cual permite identificar a las empresas de acuerdo a su posición financiera, tal como se detalla en la escala siguiente.

Sana (Solvencia)	Zona Gris	Enfermo
$x > 2.9$	$1.23 < x < 2.9$	$x < 1.23$

Tabla 1

De acorde a la escala expresada, si el índice Z de Altman de una empresa se encuentra por debajo del umbral 1,23 puntos (distress zone), la empresa estaría propensa a una quiebra de tipo financiero. Si el indicador se ubica entre 1,23 y 2,90 (grey zone) es probable que la empresa entre en estado de bancarrota, lo cual alerta a la gerencia a tomar medidas sobre el asunto. Por último, si el score Z se encuentra por encima de 2,90 puntos (safe zone) aumenta la probabilidad de que la empresa continúe en el mercado, señalando un buen desempeño financiero.

Datos y construcción de muestra

Para analizar la situación de las empresas del sector manufacturero para el periodo comprendido entre 2012-2016, se estimó el puntaje Z propuesto por Edward I. Altman (1968), se realizó el cálculo del indicador por empresa y por año. Posterior a ello, para realizar el estudio comparativo se segmentó a las diferentes empresas en subsectores de acuerdo Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CIUU 4.0). Para obtener el valor de cada una de las variables propuestas en el modelo Z, se utiliza información de los estados financieros de las empresas, datos extraídos del portal de información de la Superintendencia de Compañías y Seguros.

De acuerdo a la data de información, para el año 2016, el Ecuador contaba con alrededor de 60.311 empresas distribuidas en los diferentes sectores de la economía; del total de empresas existentes, 4.685 corresponden a Industrias Manufactureras. Sin embargo; debido a la limitación de datos, los cálculos de algunas variables no fue posible estimar para todas las empresas, estos datos fueron excluidos de la muestra final, trabajando con un base de 3.994 empresas en total.

Para el comparativo de empresas del sector por año se realizó la comparación de medias de cada uno de las muestras y se concluye que son significativamente comparables, por ello se realiza análisis comparativo entre años y subsectores.

Resultados

Al clasificar a las empresas del sector manufacturero por año y por criterio se observa que el número de empresas consideradas saludables ha disminuido en el periodo de estudio. A su vez, el número de empresas en quiebra ha tenido aumentos a los largo del tiempo.

Como primera conclusión podemos observar una tendencia al crecimiento de las empresas en peligro de quiebre, lo cual no es beneficioso para el sector manufacturero.

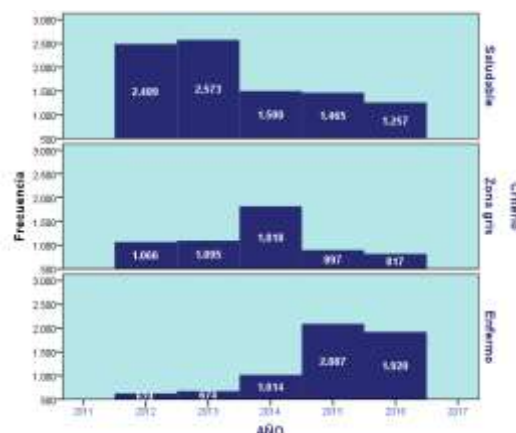


Gráfico 1 clasificación de las empresas de acuerdo al puntaje z de Altman

Por medio de un análisis interanual, se corrobora que en el año 2012, las empresas Saludables representaban alrededor del 59,56% del total de empresas existentes en este sector; no obstante, se observa una reducción de empresas saludables de un año a otro, llegando a un porcentaje del 31,47% para el año 2016, lo cual expresa una reducción del periodo inicial al actual de 28.09 puntos porcentuales.

De forma general la figura 2, detalla la composición de las empresas de acuerdo al indicador Z de Altman, al comparar las medias muestrales los datos arrojan las siguientes conclusiones.

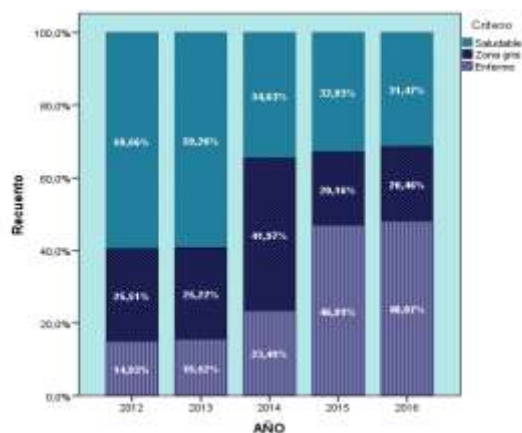


Gráfico 2 comparativo de las empresas periodo 2012-2016

Fuente: Superintendencia de Compañías y Seguros

Mucho más allá de profundizar en las empresas sanas, resulta imperante estudiar a fondo las empresas enfermas.

Con el fin de alcanzar este objetivo se divide al sector manufacturero en subsectores de producción. Es así, que de la data de empresa, se divide al sector en subcategorías de acuerdo a la clasificación CIUU, y se calcula un Z de Altman individual para cada empresa, y posterior se realiza el mismo procedimiento por subgrupos.

Observamos que del total de empresas que se encuentran el peligro de quiebra, el subsector con mayor afectación y quien ha tenido un mayor número de empresas en el rango de peligro es la industria de alimentos, seguida de la industria dedicadas a la fabricación de sustancias y productos químicos.

Conclusiones

La evaluación del estado financiero de las empresas resulta de relevancia al momento de concluir con el estado productivo de un sector económico. Por ello, la evaluación de riesgo estructural de un empresa puede repercutir en el estado prospectivo de la evaluación financiera de un sector.

La aplicación del Modelo de Altman, considerando los ratios financieros es una herramienta útil para determinar los niveles de quiebra de las empresas, el cual ha permitido identificar la cantidad de empresas que se encuentran en zona de quiebra o enfermas en el sector manufacturero del Ecuador. En otras palabras es una herramienta de alerta para que aquellas empresas analicen los resultados de sus ratios financieros.

Además según los datos obtenidos en este sector principal de la economía del país, nos genera una pauta para analizar la situación en sectores de las ciudades que aportan en mayor proporción a la economía del país.

Referencia

Altman, E. I. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23, 589-609.

Altman, E. I. (1983). *Corporate financial distress: A complete guide to predicting, avoiding, and dealing with bankruptcy*. (1st ed.). New York: John Wiley & Sons.

Banco Central del Ecuador, *Evolución del Sector Manufacturero*, 2016

Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos - CEPAL, *Evolución del Sector Manufacturero 2010-2013*

FLACSO, *Estudios Industriales de la micro, pequeña y mediana empresa*, 2013

INNOVAR, *Revista de Ciencias Administrativas y Sociales, Modelo de predicción de quiebras de empresas colombianas*, J. Rosillo - 2002