



Resumen 067

DOI: 10.47550/RCE/MEM/31.61

Factores que inciden en la quiebra de empresas ecuatorianas del sector manufacturero en el periodo 2014-2018

Jessica Caiza⁴⁷ y Geovanni Chango⁴⁸

Información

Resumen:

Palabras clave

Clasificación JEL

En el Ecuador, según Garzón et al. (2016) en el periodo 2010-2013 la tasa promedio anual de natalidad de las empresas en este sector fue de 18.7% y la de mortalidad (cierre) fue de 8.7%, lo que quiere decir que, durante este periodo, aproximadamente 500 empresas manufactureras cerraron cada año, lo cual conllevó cientos de empleos perdidos y familias sin recursos provenientes de las fuentes de empleo que brinda este sector. Es pertinente el estudio de quiebra de empresas del sector manufacturero puesto que según cifras del Banco Central del Ecuador (BCE), para el periodo 2013-2018 la industria manufacturera tiene una participación promedio del 14.09% del PIB anual, siendo una de las principales industrias productivas seguida de la construcción y el comercio que tienen una participación del 11.95% y el 10.60%, respectivamente. Según los datos de la Superintendencia de Compañías, para el 2018 el sector de “Industrias Manufactureras” contaba con 6003 empresas, generando una cantidad considerable de personal ocupado que asciende a los 319.029.

Dado que una empresa es una entidad que se interrelaciona con los demás agentes económicos, el cese definitivo de las operaciones de una empresa no solo conlleva pérdida de ingresos tributarios a las arcas fiscales, también representa pérdida de puestos de trabajo que son indispensables en la dinámica económica y social. Por esta razón el hecho de que exista riesgo de quiebra, quiere decir que existe riesgo de pérdida del bienestar de la sociedad.

En base a lo mencionado, es necesario el desarrollo e implementación de herramientas de prevención sobre una posible quiebra empresarial. Por ello, este estudio tiene como objetivo principal identificar y analizar los factores empresariales que aumentan o reducen el riesgo de quiebra de las empresas en el sector manufacturero en el Ecuador.

A través de los años se han utilizado diversas teorías, análisis financiero y métodos estadísticos, para poder explicar y predecir la probabilidad que tiene una empresa de tener una crisis financiera o entrar en estado de quiebra.

⁴⁷ Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.

⁴⁸ Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.



Los primeros estudios que se realizaron sobre quiebra empresarial hacen énfasis en la “teoría de los indicadores financieros” (FitzPatrick, 1932; Horrigan, 1965; Smith & Winakor, 1935), bajo la cual, el fenómeno de la quiebra empresarial se explicaría totalmente por el comportamiento y la evolución de sus propios indicadores financieros. Lim et al. (2012) también mencionan la teoría de la liquidez, rentabilidad y riqueza empresarial, la cual proviene de la percepción de las razones financieras como indicadores que reflejan el estado en el cual se encuentra una empresa. A modo que, si una empresa muestra que los indicadores de liquidez, rentabilidad y riqueza son “buenos”, se puede decir que la empresa está en una condición saludable, caso contrario, se encuentra en riesgo de quiebra.

Santomero & Vinso (1977), Vinso (1979), Wilcox (1971) utilizaron la teoría de la ruina del jugador, la cual se basa en un modelo dentro del esquema de insolvencia empresarial. Asume que la empresa es un jugador de apuestas, la cual continuará con su actividad hasta que su patrimonio neto sea negativo, en ese momento la empresa quebraría. Por otro lado, de acuerdo con Hashi (1997), en base a la teoría existente sobre la competencia, si los mercados muestran ser altamente competitivos no se observará la existencia de problemas financieros en las empresas tales como: insolvencia, incumplimiento o quiebra.

En cuanto a estudios empíricos, existe una gran diversidad, desde estudios con modelos univariantes (Beaver, 1966), hasta modelos que utilizan inteligencia artificial (Hernandez & Wilson, 2013; Lee & Choi, 2013; Zhou et al., 2010). Sin embargo, hasta la actualidad, los más utilizados son los estudios multivariantes, entre los cuales destacan los modelos discriminantes (Altman, 1968; Deakin, 1972) y los modelos logit empleados por autores como Chiu et al. (2013), Kovacova & Kliestik (2017), Lo (1986), Ohlson (1980). Independientemente de la metodología, estos estudios en su mayoría utilizan diversos ratios financieros de liquidez, rentabilidad, endeudamiento y apalancamiento (Lim et al., 2012). Sin embargo, también se introducen otros tipos de variables (macroeconómicas, geográficas, demográficas, entre otras), como se puede observar en estudios desarrollados por Aleksanyan & Huiban (2016), Buehler et al. (2012), Contreras (2016), Noga & Schnader (2013).

En los estudios en los cuales se incluyen ratios de liquidez a corto plazo, se encontró que, al incrementar la liquidez disminuye la probabilidad de quiebra (Altman, 1968; Beaver, 1966; Contreras, 2016; Kovacova & Kliestik, 2017). Mientras que, Bermudez & Bravo (2019) encuentran que estos índices no son estadísticamente significativos en el caso ecuatoriano. Estos autores y además Chiu et al. (2013), Girón et al. (2016) y Mures & García (2004) incluyen ratios de apalancamiento y rentabilidad, encontrando así que mientras más grandes sean las utilidades obtenidas por la empresa y el costo de su deuda sea menor, la probabilidad de que esta fracase disminuye. Varios autores incorporan también otros tipos de variables. Por ejemplo, Aleksanyan & Huiban (2016), Ohlson (1980), Bermudez & Bravo (2019) incluyen factores demográficos empresariales como son la edad y el tamaño de la empresa; Puebla et al. (2018), Alcívar & Saines (2010) incluyen variables geográficas, como la tasa de crecimiento del sector, la tasa neta de creación y la ubicación geográfica; Bauer & Endrés (2016) incluye las exportaciones; Puebla et al. (2018), Waltman et al. (1998) incluyen los salarios.

De esta forma, para estimación de un modelo probabilístico de la quiebra empresarial del sector manufacturero ecuatoriano el presente trabajo considera los datos provenientes la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SUPERCIAS) actualizados al 2020. Dicho portal oferta al público el directorio compañías y los balances anuales, los cuales muestran información sobre el manejo financiero interno, así como información básica de las empresas. En concreto para fines del análisis se usarán datos sobre las empresas del sector manufacturero ecuatoriano en el periodo 2014-2018. Se obtuvo información de 7542 empresas con 123 variables sobre indicadores contables como: activos, pasivos, utilidad, patrimonio, ingreso, etc. Y, variables que muestran información básica sobre la empresa como: año de nacimiento, edad, ubicación (por región, provincia y ciudad), tamaño, situación legal, año del último balance presentado, año de resolución y actividad económica (Codificación CIIU), entre otras variables. Cabe mencionar que, en el proceso de depuración de la data, así como la construcción de los ratios financieros se perdió información de varias empresas, por lo cual, para las estimaciones preliminares se contó con 4523 observaciones de las cuales 667 empresas están quebradas. Posteriormente se elige una muestra de empresas no quebradas con enfoque 50-50 donde se selecciona aleatoriamente un número igual de empresas no quebradas con características similares a las quebradas, esto con el fin de obtener mejores resultados en la predicción y clasificación del modelo.

Para la construcción de la variable dicotómica dependiente, se definió una aproximación a la “muerte” o quiebra de empresas, la cual está conforme al “Reglamento sobre disolución, liquidación, cancelación y reactivación de compañías nacionales y revocatoria del permiso de operaciones de sucursales de compañías extranjeras” (SUPERCIAS, 2019). Para efectos de este estudio se considera que una empresa está en quiebra o “muerta” si mantiene en su situación legal al 2020 los siguientes estados: disolución, liquidación, inactividad y cancelación. Y de forma similar se considera que las empresas que no han quebrado son aquellas que mantienen el estado “activo”.

De este modo la variable dicotómica dependiente (y_i) toma el valor de uno si la i -ésima empresa quiebra, y el valor de cero, caso contrario, tal que:

$$Y_i = \begin{cases} 0 & \text{si la empresa } i \text{ no quiebra} \\ 1 & \text{si la empresa } i \text{ quiebra} \end{cases}$$



Para analizar el efecto relativo de las características individuales y sectoriales de las empresas, se realizó una selección de variables tal como lo siguieren los estudios empíricos sobre quiebra empresarial, las cuales se podrían clasificar como medidas de liquidez, endeudamiento, rentabilidad, gestión o gasto, actividad, demografía y geografía empresarial.

Ratios de liquidez: hacen referencia al grado en que los activos pueden ser liquidables a corto plazo, los cuales podrían ser o no suficientes para afrontar los pagos provenientes de deudas adquiridas a corto plazo; Ratios de deuda a corto y largo plazo: miden la relación que existe entre los diferentes componentes del pasivo, a corto o largo plazo; Ratios de rentabilidad: comparan los beneficios obtenidos en diferentes niveles, con aquellas magnitudes que lo han generado; Ratios de gestión o gasto: miden la composición de los diferentes componentes del gasto; Actividad económica la cual está establecida en base a sus encadenamientos productivos y si la empresa exporta o no; Demografía y geografía empresarial: la edad, tamaño y ubicación pueden representar un factor importante en la determinación de la quiebra (tabla 1).

Tabla 1: Variables independientes

VARIABLES		
Ratios de Liquidez	Cuentas por cobrar/ Activo total	
	Activo fijo/ Activo total	
	Razón circulante= Activo corriente/Pasivo Corriente	
Ratios de deuda a corto plazo	Cuentas por pagar corrientes/ Pasivo total	
	Obligaciones Corrientes/Pasivo total	
Ratios de deuda a largo plazo	Cuentas por pagar no corrientes/ Pasivo total	
	Obligaciones no Corrientes/Pasivo total	
Ratios de gestión o gasto	Gast. Salarios/ Gastos totales	
	Gast. Publicidad/ Gastos totales	
Ratios de rentabilidad	Costo de venta/ Ingresos por venta	
	Margen de utilidad=Utilidad Neta/Ventas	
	ROA=Utilidad neta/Activo total	
Actividad	Exportaciones	
	Por encadenamientos	clave
		base
isla		
Demografía empresarial	Edad	
	Tamaño empresa	microempresa
		pequeña
		mediana
Grande		
Geografía empresarial	Tamaño ciudad	pequeña
		mediana
		Grande

Elaboración: Autores

La metodología propuesta es la regresión probit, la cual sigue el enfoque de Zmijewski (1984). Es útil para determinar la relación que existe entre la variable dependiente y las variables explicativas. Además, se especializa en variables de respuesta binaria donde la probabilidad de respuesta es la función de distribución acumulada normal estándar evaluada en una función lineal de las variables que está dada por Kovacova, Kiestik (2017) y Wooldrige (2020).

$$\Phi(x, \beta) = \int_{-\infty}^x \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{t^2}{2}} dt$$

De este modo la variable dicotómica dependiente (y_i) toma el valor de uno si la i -ésima empresa quiebra, y el valor de cero, caso contrario, tal que:



$$Y_i = \begin{cases} 0 & \text{si la empresa } i \text{ no quiebra} \\ 1 & \text{si la empresa } i \text{ quiebra} \end{cases}$$

Por lo tanto, la probabilidad de riesgo de quiebra de una empresa está dada por la siguiente función:

$$P1 = 1 - \Phi(x, \beta) = \Phi(\beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \dots + \beta_nx_n)$$

Con la finalidad de validar el modelo econométrico estimado en este estudio, se practicaron varias pruebas estadísticas. Se obtuvo que cumple con correcta especificación, no multicolinealidad, homocedasticidad de la varianza y la normalidad de los errores.

Los resultados muestran que los ratios o variables que reducen el riesgo de quiebra son: La deuda a corto y largo plazo, resulta algo contradictorio tomando en cuenta que Aguiar y Ruiz (2015) y Rybárová et al (2016) que muestran que el proceso de quiebra está fuertemente relacionado con la dificultad de pagar deudas; Las cuentas por cobrar, sin embargo, se debe tener un control sobre su otorgamiento, ya que al ser excesivas aumentan el riesgo de quiebra Gaspareniene y Grigaliuné (2016). El gasto en publicidad también reduce el riesgo de quiebra debido a que las empresas que invierten en publicidad generan más ventas y beneficios (Jindal, 2020). El ROA, debido a que una empresa más rentable tiene menores probabilidades de quiebra Altman (1968), Beaver (1966), Ohlson (1980). Edad empresarial, se espera que su manejo sea más optimizado y por lo tanto reduzca su probabilidad de quiebra. La ubicación geográfica, si la empresa se encuentra en una ciudad pequeña reduce la probabilidad de quiebra con respecto a las empresas que se encuentran ubicadas en ciudades metrópoli. El sector al cual pertenecen las empresas mediante sus encadenamientos, si estas son clave o base en relación con el sector motor. Los ratios o variables que aumentan el riesgo de quiebra empresarial son: el gasto en salarios de Waltman (1998) prevé este resultado siempre que el gasto sea excesivo o poco eficiente. El tamaño empresarial muestra que el hecho de ser una micro o pequeña empresa aumenta el riesgo de quiebra con respecto a las empresas grandes.

En conclusión, las empresas del sector manufacturero ecuatoriano pueden fijar su manejo interno y gestión en base a que las acciones que les permita prevalecer en el mercado, tales como un correcto manejo de las cuentas por cobrar y carga salarial. Incrementar la inversión en publicidad, apalancar sus actividades con deuda y obligaciones a corto y largo plazo, ya que puede ser una alternativa que promueva la supervivencia siempre y cuando sea correctamente manejada. Por otro lado, las características sectoriales, así como las características propias de la empresa como: ubicarse en determinada ciudad en base a su tamaño, tener mayor edad o tamaño juegan un papel importante en la supervivencia. Si embargo, poco es lo que puede hacer la empresa para cambiar en estos aspectos, pero sí puede prevenir como dichas características pueden afectarla.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcívar, A., & Saines, A. (2010). Análisis de la Quiebra Empresarial de Pequeñas y Medianas Empresas en Ecuador (2006-2010). Una aplicación del Modelo de Duración de Cox (1972). Espol.
- Aleksanyan, L., & Huiban, J.-P. (2016). Economic and financial determinants of firm bankruptcy: evidence from the French food industry. *Review of Agricultural, Food and Environmental Studies*, 97(2), 89–108. <https://doi.org/10.1007/s41130-016-0020-7>
- Altman, E. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate. *The Journal of Finance*, 23(4), 589–609. <https://doi.org/10.2307/2978933>
- Bauer, P., & Endrész, M. (2016). Modelling bankruptcy using Hungarian firm-level data, MNB Occasional Papers, No. 122. Magyar Nemzeti Bank Occasional Papers. <http://hdl.handle.net/10419/173444>
- Beaver, W. H. (1966). Financial Ratios As Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*, 4, 71–111. <https://doi.org/10.2307/2490171>
- Bermudez, N., & Bravo, A. (2019). Modelo Predictivo de los Determinantes del Cierre Empresarial de las MIPYMES en el Ecuador Período 2007-2016. *X-Pedientes Económicos*, 3(5), 78–93. https://ojs.supercias.gob.ec/index.php/X-pedientes_Economicos/article/view/82
- Buehler, S., Kaiser, C., & Jaeger, F. (2012). The geographic determinants of bankruptcy: Evidence from Switzerland. *Small Business Economics*, 39(1), 231–251. <https://doi.org/10.1007/s11187-010-9301-8>
- Chiu, W. C., Peña, J. I., & Wang, C. W. (2013). Do structural constraints of the industry matter for corporate failure prediction? *Investment Analysts Journal*, 78, 65–81. <https://doi.org/10.1080/10293523.2013.11082562>
- Contreras, G. (2016). Universidad Complutense de Madrid Un. In Análisis de quiebra empresarial: modelo de ecuaciones de estimación generalizadas sobre datos panel.
- Deakin, E. B. (1972). A Discriminant Analysis of Predictors of Business Failure. *Journal of Accountin Research*, 10(1), 167–179. <https://doi.org/10.2307/2490225>
- FitzPatrick, P. J. (1932). A comparison of the ratios of successful industrial enterprises with those of failed companies. *The Certified Public Accountant*, 6, 727–731.



- Garzón, N., Kulfas, M., Palacios, J., & Tamayo, D. (2016). Evolución del sector manufacturero ecuatoriano 2010-2013. INEC, Cuaderno de Trabajo, 1. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/SECTOR MANUFACTURERO.pdf>
- Girón, C., Villanueva, J., & Armas, R. (2016). Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016. *Revista Publicando*, 4(13), 108–126.
- Hashi, I. (1997). The Economics of Bankruptcy, Reorganization, and Liquidation: Lessons for East European Transition Economies. *Russian and East European Finance and Trade*, 33(4), 6–34. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1479548>
- Hernandez, M., & Wilson, N. (2013). Financial distress and bankruptcy prediction among listed companies using accounting, market and macroeconomic variables. *International Review of Financial Analysis*, 30, 394–419. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2013.02.013>
- Horrigan, J. (1965). Some Empirical Bases of Financial Ratio Analysis. *The Accounting Review*, 40(3), 558–568. <https://doi.org/10.2307/243060>
- Kovacova, M., & Klietnik, T. (2017). Logit and Probit application for the prediction of bankruptcy in Slovak companies. *Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*, 12(4), 775–791. <https://doi.org/10.24136/eq.v12i4.40>
- Lee, S., & Choi, W. S. (2013). A multi-industry bankruptcy prediction model using back-propagation neural network and multivariate discriminant analysis. *Expert Systems with Applications*, 40(8), 2941–2946. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.12.009>
- Lim, T. C., Lim Xiu Yun, J., Gan, S., & Jiang, H. (2012). Bankruptcy Prediction: Theoretical Framework Proposal. *International Journal of Management Sciences and Business Research*, 1(9), 69–74. <https://ssrn.com/abstract=2703256>
- Lo, A. W. (1986). Logit versus discriminant analysis. A specification test and application to corporate bankruptcies. *Journal of Econometrics*, 31(2), 151–178. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(86\)90046-1](https://doi.org/10.1016/0304-4076(86)90046-1)
- Mures Quintana, M., & García Gallego, A. (2004). Factores determinantes del fracaso empresarial en Castilla y León. *Revista de Economía y Empresa*, 21(51), 95–116.
- Noga, T. J., & Schnader, A. L. (2013). Book-tax differences as an indicator of financial distress. *Accounting Horizons*, 27(3), 469–489. <https://doi.org/10.2308/acch-50481>
- Ohlson, J. A. (1980). Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 18(1), 109–131. <https://doi.org/10.2307/2490395>
- Puebla, D., Tamayo, D., & Feijoó, E. (2018). Factores relacionados a la supervivencia empresarial evidencia para Ecuador. *Analítica*, 16(2), 119–153. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7291242>
- Santomero, A. M., & Vinso, J. D. (1977). Estimating the probability of failure for commercial banks and the banking system. *Journal of Banking and Finance*, 1(2), 185–205. [https://doi.org/10.1016/0378-4266\(77\)90006-1](https://doi.org/10.1016/0378-4266(77)90006-1)
- Smith, R., & Winakor, A. (1935). Financial Structure of Unsuccessful Industrial Corporations. *Bureau of Business Research, University of Illinois*, 32(46).
- Superintendencia de Balances de compañías manufactureras. https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/portalInformacion/sector_societario.zul