



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**

*La Universidad Católica de Loja*

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y  
EMPRESARIALES**

**CARRERA DE FINANZAS**

**Análisis de indicadores financieros y quiebra empresarial en  
las empresas del subsector G477 en el periodo 2017-2021**

Trabajo de integración curricular previo a la obtención del título de:

**LICENCIADA EN FINANZAS**

**Autor:** Torres Jiménez, Dayanna Elizabeth

**Director:** Cueva Cueva, Diego Fernando

LOJA

2024



*Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NC-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>*

2024

Aprobación del director del Trabajo de Integración Curricular

Loja, 12 de marzo de 2023

Licenciatura en finanzas

MSC. Viviana del Cisne Espinoza Loayza

**Director de la carrera de finanzas**

Ciudad.- Ambato

De mi consideración:

Me permito comunicar que, en calidad de director del presente Trabajo de Integración Curricular denominado: Análisis de indicadores financieros y quiebra empresarial en las empresas del subsector G477 en el periodo 2017-2021 realizado por Dayanna Elizabeth Torres Jiménez ha sido orientado y revisado durante su ejecución, así mismo ha sido verificado a través de la herramienta de similitud académica institucional, y cuenta con un porcentaje de coincidencia aceptable. En virtud de ello, y por considerar que el mismo cumple con todos los parámetros establecidos por la Universidad, doy mi aprobación a fin de continuar con el proceso académico correspondiente.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Director: Diego Fernando Cueva Cueva

C.I.: 1104197189

Correo electrónico: dfcueva@utpl.edu.ec

**Declaración de autoría y cesión de derechos**

Yo, Dayanna Elizabeth Torres Jiménez, declaro y acepto en forma expresa lo siguiente:

Ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: Análisis de indicadores financieros y quiebra empresarial en las empresas del subsector G477 en el periodo 2017-2021, de la carrera de Finanzas, específicamente de los contenidos comprendidos en: Quiebra Empresarial, el sector empresarial G477 y metodología y discusión de resultados, siendo Diego Fernando Cueva Cueva, director del presente trabajo; también declaro que la presente investigación no vulnera derechos de terceros ni utiliza fraudulentamente obras preexistentes. Además, ratifico que las ideas, criterios, opiniones, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad. Eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones judiciales o administrativas, en relación a la propiedad intelectual de este trabajo.

Que la presente obra, producto de mis actividades académicas y de investigación, forma parte del patrimonio de la Universidad Técnica Particular de Loja, de conformidad con el artículo 20, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior; y, artículo 91 del Estatuto Orgánico de la UTPL, que establece: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”, en tal virtud, cedo a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja la titularidad de los derechos patrimoniales que me corresponden en calidad de autor/a, de forma incondicional, completa, exclusiva y por todo el tiempo de su vigencia.

La Universidad Técnica Particular de Loja queda facultada para ingresar el presente trabajo al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública, en cumplimiento del artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

.....

Autor: Dayanna Elizabeth Torres Jiménez

C.I.: 2100457072

Correo electrónico: detorres8@utpl.edu.ec

**Dedicatoria**

Dedico este trabajo a mi familia, especialmente a mi madre, cuya inspiración y apoyo constante e incondicional han sido el pilar principal de mi motivación a lo largo de este extraordinario trayecto académico. Cada página de este documento refleja la huella de su influencia positiva en mi vida y, especialmente, en la elaboración de este trabajo. A mi familia, agradezco su dedicación inquebrantable, constante aliento y fe en mi capacidad. Sin su guía y apoyo, este trabajo no alcanzaría la profundidad y significado que posee. A mi hija Aisha, le dedico este logro, reconociendo que su presencia ha sido la chispa que avivó mi determinación para ser la luz que iluminó mi camino académico.

En cada palabra escrita aquí, veo el reflejo del amor, sacrificio y respaldo que mi familia me ha brindado. Este logro es tan suyo como mío, y con gratitud eterna, dedico esta tesis a quienes han sido mi apoyo inquebrantable.

## **Agradecimiento**

Quisiera expresar mi sincero agradecimiento a Dios, en primer lugar, por guiarme a lo largo de este enriquecedor viaje académico. Mi reconocimiento se extiende a todas las personas que han contribuido de manera significativa a la realización de este trabajo, en especial, agradezco al Magíster Diego Cueva por su orientación, paciencia y sabiduría, fundamentales para dar forma a este proceso. Mi gratitud también se dirige a mis profesores, cuyos conocimientos y comentarios han profundizado mi comprensión del tema. No puedo dejar de mencionar el apoyo incondicional de mi familia y amigos, cuyas palabras de aliento, comprensión y ánimo han sido mi motor en los momentos más desafiantes.

## Índice de contenidos

Carátula _____	I
Aprobación del director del Trabajo de Integración Curricular _____	II
Declaración de autoría y cesión de derechos _____	II
Dedicatoria _____	IV
Agradecimiento _____	V
Resumen _____	1
Abstract _____	2
Introducción _____	3
Capítulo uno _____	5
Quiebra Empresarial _____	5
1.1 Definiciones. _____	5
1.2 Metodologías. _____	7
Altman _____	8
Ohlson _____	14
Zmijewski _____	19
1.3 Revisión de literatura de quiebra empresarial. _____	20
Capítulo dos _____	24
El sector empresarial G477 _____	24
2.1 Introducción _____	24
2.2 Caracterización del sector G477 _____	25
Apartado 1: Caracterización del Sector Empresarial G _____	26
Capítulo tres _____	39

Metodología y discusión de resultados _____	39
3.1 Metodología _____	39
3.1.1 Tipo de investigación _____	39
3.1.2 Método de investigación _____	40
3.2 Unidad de análisis _____	40
3.2.1 Población / muestra _____	40
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos _____	41
3.3.1 Técnicas de procesamiento de datos _____	41
3.4 Resultados. _____	42
3.5 Discusión de resultados. _____	45
Referencias _____	51
Apéndice _____	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Apéndice A. Xxxxxxx xxxxxx xxxxxx _____	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

### Índice de tablas

Tabla 1. Variables del modelo de Altman _____	11
Tabla 2. Variables del modelo de Ohlson _____	16
Tabla 3. Variables del modelo de Zmijewski _____	20
Tabla 4. Plazas de empleo registradas promedio a nivel nacional _____	28
Tabla 5. Número de empresas por Sectores económicos a nivel nacional _____	30
Tabla 6. Número de empresas por tamaño en el sector G _____	33
Tabla 7. Ventas totales por Sectores económicos a nivel nacional _____	34
Tabla 8. Ventas totales por Tamaño de empresa a nivel nacional _____	35

Tabla 9. Ingresos por ventas de subgrupos del sector G \_\_\_\_\_ 37

Tabla 10. Total de empresas por región \_\_\_\_\_ 41

### **Índice de figuras**

Figura 1. Número de empresas por provincia \_\_\_\_\_ 26

Figura 2. Evolución de plazas de empleo \_\_\_\_\_ 29

Figura 3. Evolución del número de empresas \_\_\_\_\_ 31

## Resumen

Este trabajo se enfoca en analizar las diferencias en los indicadores financieros entre empresas saludables y aquellas en riesgo de quiebra en el sector G477 en Ecuador. Utilizando la base de datos de la SUPERCIAS, se aplican modelos predictivos, incluyendo el Z-Score de Altman, los modelos logit de Ohlson y el enfoque de regresión probit de Zmijewski. El análisis se lleva a cabo con el objetivo de evaluar la probabilidad de quiebra y entender cómo variables específicas del sector y externas afectan la precisión de estos modelos.

Los resultados obtenidos confirman de manera satisfactoria el logro del objetivo general, se identificaron diferencias significativas en los indicadores financieros entre las empresas, respaldando la conexión entre la salud financiera y la predicción de quiebra. Los modelos predictivos, de Altman, de Ohlson y el enfoque de Zmijewski, proporcionaron resultados concluyentes, destacando la utilidad de estas herramientas en la evaluación de la probabilidad de quiebra.

Además de cumplir con el objetivo general, la investigación ofrece una visión detallada del Sector Empresarial G477 en Ecuador, específicamente en el comercio minorista de productos especializados, así mismo el análisis de la evolución del empleo y las ventas totales revela patrones significativos que subrayan la importancia económica de este sector.

*Palabras clave: Saludable, riesgo, quiebra, modelos predictivos, indicadores financieros*

### **Abstract**

This work focuses on analyzing the differences in financial indicators between healthy companies and those at risk of bankruptcy in the G477 sector in Ecuador. Using the SUPERCIAS database, predictive models are applied, including Altman's Z-Score, Ohlson's logit models, and Zmijewski's probit regression approach. The analysis is carried out with the aim of evaluating the probability of bankruptcy and understanding how specific sectoral and external variables affect the accuracy of these models.

The results obtained successfully confirm the achievement of the overall objective. Significant differences in financial indicators between companies were identified, supporting the connection between financial health and bankruptcy prediction. The predictive models of Altman, Ohlson, and the Zmijewski approach provided conclusive results, highlighting the utility of these tools in assessing the probability of bankruptcy.

In addition to fulfilling the overall objective, the research offers a detailed insight into the G477 Business Sector in Ecuador, specifically in the retail trade of specialized products. Likewise, the analysis of employment evolution and total sales reveals significant patterns that underscore the economic importance of this sector.

*Keywords: Healthy, risk, bankruptcy, predictive models, financial indicators.*

## Introducción

La investigación y comprensión de los factores que conducen a la quiebra empresarial son esenciales para anticipar, prevenir y mitigar estos efectos adversos, al estudiar los indicadores financieros y aplicar modelos predictivos, se puede obtener una visión más clara de los riesgos financieros y las vulnerabilidades que enfrentan las empresas. Este conocimiento no solo es valioso para los analistas y empresarios, sino que también informa a las políticas públicas destinadas a fortalecer la resiliencia del entorno empresarial.

La importancia de la quiebra empresarial radica en su capacidad para influir en la estabilidad económica, así como en la dinámica laboral, abordar este tema de manera integral no solo contribuye a la comprensión de los desafíos financieros empresariales, sino que también permite desarrollar estrategias efectivas para preservar la salud económica y social en un entorno empresarial cambiante y dinámico.

Es crucial continuar estudiando el tema de la quiebra empresarial por diversas razones que van más allá de la comprensión de los problemas financieros individuales, este tema aporta conocimientos esenciales que pueden fortalecer la toma de decisiones y contribuir a la sostenibilidad económica.

En este sentido, el estudio de la quiebra empresarial permite prevenir y mitigar riesgos financieros, al comprender las causas y los indicadores de la quiebra, las empresas pueden anticipar posibles dificultades y tomar medidas preventivas para evitar consecuencias más severas. Identificar señales tempranas de problemas financieros proporciona una ventana de oportunidad para implementar estrategias de mitigación.

Además, este enfoque continuo también beneficia a las empresas al ofrecer una visión más clara de las prácticas empresariales exitosas y las áreas que requieren mejora, el conocimiento adquirido puede guiar a las empresas hacia la adopción de prácticas financieras más sólidas y resilientes, mejorando así su capacidad para enfrentar desafíos financieros.

Desde una perspectiva más amplia, el estudio de la quiebra empresarial puede contribuir al desarrollo de políticas públicas más adecuadas, entender las dinámicas de la quiebra empresarial puede ayudar a los responsables de la creación de políticas a diseñar medidas más efectivas para promover la estabilidad económica a nivel nacional.

La quiebra empresarial no solo afecta a las empresas individuales, sino que también tiene un impacto en la economía nacional, comprender este fenómeno es esencial para evaluar cómo las dificultades financieras a nivel empresarial pueden propagarse y afectar la salud general de una economía.

La investigación continua sobre quiebras empresariales también puede fomentar la innovación en herramientas financieras y modelos predictivos, la aplicación de enfoques más avanzados y precisos puede mejorar significativamente la capacidad de prever y gestionar los riesgos asociados con la salud financiera de las empresas.

## **Capítulo uno**

### **Quiebra empresarial**

#### **1.1 Definiciones.**

La quiebra empresarial trata de una situación en la que una empresa es incapaz de continuar con sus operaciones. Esta definición algunos autores la relacionan con diversos conceptos, como la insolvencia, la falta de liquidez y la incapacidad de cumplimiento y la falta de pagos.

Según el Diccionario de la Real Academia Española (2014), éste define al fracaso como el “malogro o resultado adverso de una empresa o negocio; un suceso lastimoso, funesto e inopinado o la caída o ruina de algo con estrépito y rompimiento” (Aldazábal y Napán, 2017).

En este sentido, Zacharakis et al. (1999) menciona que la quiebra empresarial se asocia con la liquidación de la empresa para prevenir mayores pérdidas y con la disminución del valor de la empresa por debajo de los costos de su mantenimiento en el mercado.

Otro de los autores que definen la quiebra empresarial es Montserrat et al. (2010), quienes comparten una perspectiva similar, ya que definen la quiebra empresarial desde el criterio de quiebra técnica, que se refiere a una empresa que, desde el punto de vista contable, tiene una cantidad de deudas superior al valor de sus inversiones, resultando en un patrimonio neto negativo y, por tanto, en un fracaso empresarial.

Por otro lado, Fernández (2013) sostiene que el fracaso empresarial es un término amplio que engloba diversos estados que pueden afectar negativamente a la empresa, y que existen varias causas y síntomas de deterioro que pueden ser identificados. El autor distingue tres estados diferentes de fracaso: fracaso económico, que se produce cuando los ingresos no son suficientes para cubrir los costos; fracaso financiero, o lo que Altman (1981)

describe como insolvencia técnica o de capital, que se refiere a problemas de falta de liquidez; y fracaso jurídico, que según Altman (1981) se identifica con la existencia de un patrimonio neto negativo en la empresa y conlleva una sanción legal en forma de insolvencia definitiva o bancarrota.

Otro de los enfoques de quiebra empresarial lo proponen Camacho et al. (2013), quienes adoptan el enfoque de insolvencia y la describen como la incapacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones financieras en el momento del vencimiento, lo que puede manifestarse en una interrupción de pagos o en un concurso de acreedores. Algo similar expone García y Mures (2013), ya que presentan que la quiebra empresarial está vinculada a la insuficiencia de la empresa para cumplir con sus obligaciones operativas y financieras, incluyendo el descubierto bancario, la falta de pago de dividendos a accionistas preferentes o un acuerdo con acreedores para reducir la deuda.

Otro aspecto importante es el que expone Masa et al. (2016) al mencionar que, varios estudios sugieren que una mayor rentabilidad reduce la probabilidad de quiebra empresarial. Por lo tanto, el análisis de la rentabilidad es uno de los principales factores a considerar al predecir la posibilidad de una quiebra empresarial. Sin embargo, Torralba et al. (2017) explican que la definición de fracaso empresarial es un tema que ha sido objeto de diversas interpretaciones y definiciones. La palabra "fracaso" proviene del latín "frangere", que significa "romper" o "estrellarse", y se encuentra estrechamente relacionada con la idea de "crisis". En este sentido, se reafirma la idea de la importancia de la insolvencia como una condición fundamental para la quiebra empresarial. Esto puede manifestarse en una disminución del valor de los activos, problemas de pago y otras dificultades que limitan el funcionamiento de la empresa (Baque-Cantos et al., 2020).

De la misma forma diversas investigaciones indican que a medida que el nivel de endeudamiento de una empresa aumenta, también se incrementa la probabilidad de su fracaso (Altman et al., 1977; Ohlson, 1980).

Según Zmijewski (1984), se considera que el fracaso empresarial comienza en el momento en que una empresa solicita la quiebra, incluso antes de que la autoridad judicial la declare oficialmente. También se puede analizar a través de variables que las consecuencias de una actividad empresarial insalubre llevan a la quiebra, que representa la última etapa del fracaso empresarial. El término "quiebra" se utiliza para describir la interrupción de las operaciones de la empresa debido a las causas mencionadas anteriormente, las cuales son en su mayoría inevitables para los propietarios del negocio (Gómez y Murillo, 2019).

En función de la información anteriormente presentada, se puede mencionar que la quiebra empresarial se refiere a la situación en la que una empresa no puede continuar con sus operaciones debido a problemas financieros, como la falta de liquidez o insolvencia. Es importante mencionar que los autores definen la quiebra empresarial desde diferentes perspectivas, tales como la insolvencia, la falta de pagos, la disminución del valor de la empresa, el patrimonio neto negativo, la interrupción de pagos, y la incapacidad para cumplir con las obligaciones financieras y operativas. También se menciona que la rentabilidad es un factor importante a considerar al predecir la posibilidad de una quiebra empresarial.

En conclusión, la quiebra empresarial es un término que abarca diferentes estados y situaciones que pueden afectar negativamente a una empresa. La falta de liquidez y la insolvencia son condiciones fundamentales para la quiebra empresarial, lo que puede manifestarse en problemas de pago, una disminución del valor de los activos y otras dificultades que limitan el funcionamiento de la empresa. Los gerentes y propietarios de las empresas deben ser conscientes de estos factores y trabajar en su gestión financiera para evitar la quiebra empresarial y garantizar la sostenibilidad a largo plazo de su negocio.

## **1.2 Metodologías**

En la actualidad, se disponen de diferentes métodos para evaluar la salud financiera de una empresa. Algunas técnicas comunes incluyen el análisis de razones financieras, el Modelo Z Score de Altman, el Modelo de Ohlson, entre otros. Estas técnicas tienen diversos objetivos, que van desde medir el rendimiento de los accionistas en relación a la inversión, determinar el valor de la empresa en el mercado, hasta proporcionar índices para prevenir la bancarrota (Vargas et al., 2013).

Singh y Mishra (2016) mencionan que, en las últimas cuatro décadas, se han desarrollado diversos modelos de riesgo crediticio que utilizan enfoques alternativos para predecir la quiebra. La literatura de predicción de quiebra ha estado dominada por el uso de razones contables debido a su simplicidad y su aplicabilidad a las empresas de mayor tamaño. Los autores examinan tres modelos ampliamente reconocidos para predecir la quiebra. Estos modelos son los siguientes:

- (i) El modelo de puntuación Z de Altman (1968), basado en el análisis discriminante múltiple (MDA).
- (ii) El modelo de puntuación Y de Ohlson (1980), basado en el análisis de regresión logit.
- (iii) El modelo de puntuación X de Zmijewski (1984), basado en el análisis de regresión probit.

### **Altman**

Se han realizado investigaciones sobre varios modelos con el objetivo de predecir la probabilidad de quiebra empresarial. Entre estos estudios se destacan los trabajos de Beaver (1967) y Altman (1968), quienes desarrollaron modelos univariados y multivariados, respectivamente, para predecir el fracaso empresarial, empleando para ello un grupo y número diferente de ratios financieros (Altman y Sabato, 2005).

Altman (1968) por primera vez incluyó numerosos predictores de quiebra por medio del análisis discriminante múltiple (MDA), creando de esta forma el modelo original "Z-

Score" , el cual según Napán y Aldazábal (2017) no es 100% seguro. A pesar de eso se ha probado ser de los mejores modelos estadísticos para predecir el riesgo de quiebra empresarial, así como la salud de la misma. Generalmente, un valor bajo de Z señala problemas, aunque eso no es especificador de la salud futura de la empresa.

Es importante destacar que la investigación inicial para la mayor parte del contenido de este apartado se llevó a cabo en 1967. Además, varios estudios posteriores han abordado el tema del modelo Z-Score y su eficacia, incluida una adaptación realizada en 1995 para evaluar el crédito de corporaciones en mercados emergentes. Además, Altman ha colaborado en el desarrollo del modelo "ZETA" de segunda generación, el cual fue creado en 1976 (Altman, 1977).

Altman (1977) optó por utilizar el MDA como la técnica apropiada para el análisis. El MDA es una técnica estadística que se utiliza para asignar una observación a uno de varios grupos predefinidos en función de sus características individuales. Se utiliza principalmente para clasificar y predecir en problemas donde la variable dependiente es cualitativa, como, por ejemplo, determinar si una empresa está en quiebra o no. El primer paso en el uso del MDA implica establecer clasificaciones claras de los grupos en cuestión.

Después de eso, es necesario elegir la muestra, los datos utilizados se obtendrán de los estados financieros correspondientes a un periodo anual anterior a la quiebra. Altman selecciona el grupo 1, que comprende empresas en quiebra, y el grupo 2, que incluye empresas no en quiebra (sin dificultades), las cuales son seleccionadas de manera aleatoria y estratificada.

Un argumento común es que las razones financieras, debido a su naturaleza, tienen el efecto de ajustar las estadísticas en función del tamaño, lo que elimina en gran medida el impacto del tamaño. El modelo ZETA incorporó empresas en dificultades de mayor tamaño y, sin duda, es relevante tanto para empresas pequeñas como grandes (Altman, 1977).

Después de definir los grupos iniciales y seleccionar las empresas, se procede a recopilar datos de los estados financieros, incluyendo balances e ingresos. Debido a la importancia de varias variables como indicadores de problemas corporativos en estudios previos, Altman (1977) calculó 22 ratios financieros, los cuales clasifica en 5 categorías estándar: liquidez, apalancamiento, rentabilidad, actividad y solvencia que son potencialmente útiles para su evaluación. A pesar de que Beaver (1967) determinó que la relación entre el flujo de efectivo y la deuda era el mejor indicador en un único ratio, Altman (1986) decidió no incluir esta proporción en su estudio debido a la falta de datos confiables y consistentes relacionados con la depreciación y el flujo de efectivo.

Para obtener un perfil final de variables, se emplean los siguientes procedimientos: (1) se examina la significancia estadística de varias funciones alternativas, incluyendo la determinación de las contribuciones relativas de cada variable independiente; (2) se evalúan las correlaciones entre las variables pertinentes; (3) se observa la precisión predictiva de los diferentes perfiles; y (4) se realiza una evaluación basada en el juicio del analista (Altman, 1977).

Después de calcular los coeficientes discriminantes, se pueden obtener puntuaciones discriminantes para cada observación en las muestras o cualquier empresa, y así asignar la observación a uno de los grupos según esa puntuación. El procedimiento fundamental consiste en comparar el perfil de una empresa individual con los perfiles de los diferentes grupos alternativos (Altman, 1977).

Altman (1977) indica las siguientes ecuaciones y sus variables para el correcto uso del MDA, el cual realiza el cálculo del coeficiente discriminante ( $V_i$ ) utilizando las variables independientes ( $X_i$ ) que representan los valores actuales. La función discriminante del modelo Z-Score se expresa de la siguiente manera:

$$Z = 1.2X_1 + 1.4X_2 + 3.3X_3 + 0.6X_4 + 1.0X_5 \quad (1)$$

Donde las variables son las expresadas en la tabla 1:

**Tabla 1**

*Variables del modelo de Altman*

<b>Variable</b>	<b>Ratio</b>	<b>Definición</b>
$X_1$	$\frac{\text{Capital de trabajo}}{\text{Activos totales}}$	Evalúa la liquidez y situación financiera de una empresa, considerando activos y pasivos circulantes.
$X_2$	$\frac{\text{Ganancias retenidas}}{\text{Activos totales}}$	Son las ganancias acumuladas y reinvertidas por una empresa a lo largo de su vida. Su relación con los activos varía según la edad de la empresa, siendo menor en empresas jóvenes.
$X_3$	$\frac{\text{Ganancias antes de intereses e impuestos}}{\text{Activos totales}}$	Es una medida de la productividad real de los activos de una empresa, sin considerar impuestos o apalancamiento
$X_4$	$\frac{\text{Valor de mercado capital}}{\text{Valor contable del pasivo total}}$	Indica cuánto pueden disminuir los activos antes de que los pasivos superen los activos y la empresa se declare insolvente.
$X_5$	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activo total}}$	Muestra la capacidad de ventas de los activos de una empresa, y es un indicador de la capacidad de la dirección para enfrentar las condiciones competitivas.

*Nota:* Adaptado de Altman (1977).

Napán y Aldazábal (2017) mencionan que la obtención del valor Z se basa únicamente en las cifras de los estados financieros de una empresa, usando valores

obtenidos del balance general y del estado de resultados. Según los valores obtenidos de Z, el resultado puede definir a la empresa según como:

- a.) **Saludable:** La empresa no se encontrará con problemas de insolvencia en el futuro, donde Z es mayor a 2.90.
- b.) **Zona gris:** La empresa mantiene altas probabilidades de entrar en insolvencia dentro de los siguientes 2 años, cuando Z se encuentra entre 1.81 y 2.90.
- c.) **Enferma:** Existe una muy alta posibilidad de insolvencia en el futuro, la empresa podría quebrar en 2 años, donde Z es menor a 1.81.

Altman et al. (1977) mejoró el modelo Z-Score original al desarrollar un modelo de segunda generación que consideraba los avances más recientes en el campo de las quiebras empresariales. Este nuevo modelo, conocido como ZETA, incorporó refinamientos en el uso de técnicas estadísticas discriminantes. Los resultados del estudio mostraron que el modelo ZETA era altamente preciso en la clasificación de quiebras, alcanzando una tasa de clasificación exitosa de más del 90% un año antes del fallo y una precisión del 70% hasta cinco años antes del mismo.

La mejora del modelo implica la incorporación de una nueva variable, X5, que representa la relación Ventas / Activos. Además, se reemplaza la variable de valor en mercado (X4) con el valor contable del patrimonio. Los resultados obtenidos son los siguientes:

$$Z' = 0.717X_1 + 0.847X_2 + 3.107X_3 + 0.420X_4 + 0.998X_5 \quad (2)$$

En consecuencia, la distribución de los puntajes del modelo es ahora más rigurosa, con una superposición mayor entre los grupos. Aunque el área gris (o zona de incertidumbre) se ha ampliado, debido a que el límite inferior ahora es 1.23 en lugar de 1.81 en el modelo Z-Score original.

- a.) **Saludable:**  $Z > 2.90$

b.) **Zona gris:**  $1.23 < Z < 2.90$

c.) **Enferma:**  $Z > 1.23$

Durante el estudio, Altman realiza una modificación en la ecuación del modelo al eliminar la variable  $X_5$  y aumentar la constante a 3.25. A pesar de este cambio, los resultados de clasificación obtenidos son idénticos al modelo Z-Score revisado de cinco variables. El nuevo modelo de puntuación es el siguiente:

$$Z'' = 6.56X_1 + 3.26X_2 + 6.72X_3 + 1.05X_4 + 3.25 \quad (3)$$

Este modelo en particular también es útil en una industria donde existe una gran variabilidad en el tipo de financiamiento de los activos entre las empresas, y donde los ajustes importantes como la capitalización del arrendamiento no se consideran.

Los resultados de la investigación de Altman (1977) muestran que el 72% de las asignaciones correctas sugieren que es posible predecir la quiebra con dos años de anticipación al evento.

Beaver (1967) realizó el hallazgo de que existen varios signos distintivos que pueden diferenciar entre muestras de empresas en quiebra y aquellas que no han fracasado hasta cinco años antes de su colapso. Se planteó interrogantes sobre el uso del análisis multivariante, aunque un comentarista sugirió probar dicho procedimiento. El modelo Z Score se ajustó exactamente a esta recomendación. Posteriormente, un estudio de Deakin (1972) empleó las mismas 14 variables que Beaver analizó, pero las aplicó dentro de una serie de modelos discriminantes multivariados.

Los estudios de Deakin (1972) y Beaver (1967) señalan de forma general que los ratios que evalúan la rentabilidad, la liquidez y la solvencia se destacaron como indicadores más significativos. Aunque estos trabajos establecieron importantes generalizaciones sobre el rendimiento y las tendencias de medidas específicas, resulta cuestionable adaptar estos

resultados para evaluar el potencial de quiebra de las empresas tanto en términos teóricos como prácticos.

Presentar el análisis de ratios de esta manera puede llevar a interpretaciones erróneas y generar confusión. Como menciona Altman (1977), un ejemplo de esto es cuando una empresa con baja rentabilidad y/o historial de solvencia podría ser considerada como una posible candidata a la quiebra. Sin embargo, debido a su nivel previo de liquidez promedio, la situación podría no ser tan grave. El problema central de estas deficiencias se encuentra en cualquier análisis univariado. Por lo tanto, una extensión adecuada de los estudios mencionados anteriormente se basa en sus hallazgos y combina varias medidas en un análisis más significativo.

### ***Ohlson***

Ohlson (1980) introdujo un modelo logit en la literatura de predicción de quiebras como una alternativa al enfoque de puntuación Z. El modelo logit presentaba supuestos diferentes y Ohlson (1980) identificó nueve variables independientes, tanto financieras como no financieras, las cuales fueron seleccionadas debido a su amplio uso en la literatura de predicción de bancarrotas. En su estudio, Ohlson empleó la técnica logit, la cual presenta supuestos menos restrictivos que los utilizados en el enfoque del MDA, para desarrollar un modelo de predicción de quiebras. Este modelo se basó en las nueve variables predictoras que evaluaban el tamaño, el apalancamiento, la liquidez y el rendimiento de las empresas (Singh y Mishra, 2016).

En contraste con el enfoque del modelo MDA, el modelo de Ohlson ha experimentado una disminución en su capacidad predictiva debido a la omisión del autor de utilizar estados financieros posteriores a la declaración de quiebra, así como la falta de incorporar información de mercado en las estimaciones. Como resultado, el estudio realizado no logró alcanzar la misma precisión que otros estudios previos (Pérez et al., 2013).

Ohlson opta por no utilizar el análisis multivariante discriminante, que es ampliamente utilizado en los modelos de prevención de bancarrota. En cambio, utiliza una metodología llamada análisis lógico condicional basada en enfoques eco-numéricos. En este modelo se pudo determinar 4 factores estadísticos que llegan a afectar las posibilidades de quiebra, entre ellos se muestran: El tamaño de la empresa; medida del desempleo, medida de estructura financiera, medida de liquidez (Vargas et al., 2013).

Una ventaja significativa de este modelo es que no tiene restricciones al seleccionar variables (ratios financieros), lo que le permite ofrecer una mayor precisión en la predicción de la quiebra. Además, este modelo utiliza algoritmos y ha sido desarrollado utilizando el software SPSS. Sin embargo, una desventaja observada en este modelo es su alta dependencia de la información financiera, lo que significa que, si las empresas no proporcionan información precisa en sus estados financieros, esto puede llevar a errores en los resultados obtenidos (Velasco, 2019).

Los modelos logit son menos restrictivos en comparación con otros enfoques, ya que no requieren que los datos sigan una distribución multivariante normal. Esto es particularmente útil al analizar muestras con perfiles estadísticos diferentes al estándar gaussiano, como los ratios financieros. En general, los modelos logit son altamente precisos, se distinguen de los modelos de análisis discriminante multivariante (MDA) que tienden a sobrestimar el riesgo y generar un número anormalmente alto de falsos positivos (Altman, 1968; Deakin, 1975; Altman, 1977; Kim, 2011).

El propósito de un modelo logit es estimar la probabilidad de que una observación, definida por un conjunto de atributos, tenga o no la característica de interés, como experimentar insolvencia. En lugar de clasificar las observaciones en categorías predefinidas, el modelo logit proporciona una estimación de la probabilidad de que ocurra el evento observado, como la insolvencia. Este enfoque se considera más realista, ya que todas las empresas, incluso aquellas que se consideran saludables, están expuestas a cierto grado de riesgo que debe ser evaluado y mitigado (De Llano et al., 2016).

Ohlson (1980) tenía un objetivo similar al de Altman, que consistía en predecir la probabilidad de quiebra empresarial. Ohlson fue el pionero en utilizar un modelo logit condicional, el cual permite evitar ciertos problemas teóricos que se presentan en el análisis discriminante múltiple (MDA), como la normalidad en la distribución de las razones financieras. Además, este enfoque metodológico tiene ventajas que implican que las matrices de varianzas-covarianzas entre los dos tipos de empresas no necesitan ser iguales, lo cual descarta el supuesto de homocedasticidad entre empresas. Con el fin de evitar los inconvenientes asociados con la puntuación Z, que proporciona una puntuación basada en ella, el modelo desarrollado fue criticado y se propuso un nuevo enfoque basado en regresión logit, que produce resultados binarios. La regresión logit establece un modelo probabilístico que utiliza una función de máxima verosimilitud no lineal para generar la probabilidad de quiebra de una empresa. Mediante el uso de una muestra de 105 empresas en quiebra y 20158 empresas saludables, Ohlson concluye que el modelo logit es más efectivo para predecir las probabilidades de dificultades financieras de una empresa.

A continuación, se presenta el modelo original:

$$Y = -1.3 - 0.4SIZE + 6.0TLTA - 1.4WCTA + 0.1CLCA - 2.4OENEG - 1.8NITA + 0.3FUTL - 1.7INTWO - 0.5CHIN \quad (4)$$

El cual se explica en la tabla 2:

**Tabla 2**

*Variables del modelo de Ohlson*

Variables	Ratios	Definición
SIZE	$Log \frac{Activos\ totales}{\text{Índice de nivel de precios del PNB}}$	Evalúa cómo los activos se ven afectados por cambios en las variables de inflación.
TLTA	$\frac{Pasivo\ total}{Activo\ total}$	El apalancamiento financiero mide la proporción de deuda en relación con los recursos

		propios de una empresa.
<b>WCTA</b>	$\frac{\text{Capital de trabajo}}{\text{Activo total}}$	El capital de trabajo es la discrepancia entre los activos corrientes y los pasivos de una empresa, representando su liquidez.
<b>CLCA</b>	$\frac{\text{Pasivo corriente}}{\text{Activo corriente}}$	Muestra la habilidad de la empresa para satisfacer sus obligaciones financieras, como deudas o pasivos a corto plazo.
<b>OENEG</b>	$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo total}}$	El nivel de endeudamiento evalúa la proporción de endeudamiento en comparación con el capital propio de una empresa.
<b>NITA</b>	Variable binaria	Variable binaria que toma el valor de 1 si los pasivos totales superan los activos totales, y 0 en caso contrario.
<b>FUTL</b>	$\frac{\text{Utilidad operacional}}{\text{Pasivo total}}$	Mide la capacidad del resultado operativo para cubrir los pasivos al comparar los fondos generados por las operaciones con el pasivo total.
<b>INTWO</b>	Variable binaria	Variable binaria que toma el valor de 1 si el ingreso neto fue negativo en los últimos 2 años, y 0 en caso contrario.
<b>CHIN</b>	$\frac{\text{Ingreso neto}_t - \text{Ingreso neto}_{t-1}}{\text{Ingreso neto}_t + \text{Ingreso neto}_{t-1}}$	La función del denominador es servir como un indicador de

nivel, lo cual implica que la variable tiene como objetivo medir la variación relativa en los ingresos netos.

*Nota:* Adaptado de Ohlson (2016).

En la ecuación, se establece que  $P$  representa la probabilidad de quiebra y  $X$  representa las variables enumeradas. La función logit mapea el valor de  $\beta_1 X$  a una probabilidad limitada entre 0 y 1. Si el valor resultante es mayor que 0.5, se clasifica como incumplimiento; de lo contrario, se considera que no está en incumplimiento (Singh y Mishra, 2016).

Ohlson (1980) expresa que siempre existe cierta incertidumbre sobre la representatividad de la información contable. Incluso cuando se aplica de manera rigurosa y meticulosa, las normas contables permiten cierta flexibilidad, lo que afecta la comparabilidad de los estados financieros en la práctica. Además, a medida que disminuye el tamaño de la empresa, también disminuye consistentemente el volumen de información disponible.

La regresión logística binaria, también conocida como logit binario, es un tipo de análisis de regresión en el que la variable independiente toma valores en el intervalo  $[1,0]$ . Esta variable indica la probabilidad de pertenencia a uno de los dos grupos: el grupo de empresas sanas o el grupo de empresas fracasadas. Los coeficientes de las variables independientes en el modelo pueden interpretarse como la medida relativa de importancia de los factores seleccionados para explicar la probabilidad de fracaso (Ohlson, 1980; Zavgren, 1985; Laitinen y Kankaanpää, 1999).

El modelo desarrollado ha surgido como una opción diferente al enfoque del modelo Z-Score y al análisis discriminante múltiple, su metodología se basa en la regresión logit y permite estimar la probabilidad de quiebra empresarial al considerar variables financieras y no financieras relevantes, a pesar de que ha sido objeto de críticas y tiene algunas

limitaciones, el enfoque logit ha demostrado ser más flexible y preciso en la predicción de la quiebra empresarial.

### **Zmijewski**

Un modelo probabilístico adicional para predecir la quiebra fue desarrollado por Zmijewski (1984) , quien utilizó la técnica de regresión probit. En su estudio, Zmijewski empleó la regresión probit para analizar ratios financieros, como liquidez, rendimiento y apalancamiento. Tanto el modelo logit como el modelo probit son ampliamente utilizados en la literatura, como se evidencia en los trabajos de Bandyopadhyay (2006), Bauer y Agarwal (2014), Duda y Schmidt (2010) y Shumway (2001), entre otros, según Rohani (2018).

El enfoque de muestreo más comúnmente utilizado es el denominado "basado en el estado" (*state-based sample*, Zmijewski 1984). Este método consiste en seleccionar una muestra de empresas que han experimentado fracaso empresarial, de acuerdo con la definición específica de fracaso considerada, y luego emparejarlas con empresas sanas del mismo sector y tamaño. Esto resulta en una muestra que contiene el mismo número de empresas en ambos grupos. Aunque este tipo de muestra tiene la ventaja de garantizar un número adecuado de empresas que han fracasado, dado que la tasa de fracaso empresarial es baja en la economía, se utiliza un método de muestreo no aleatorio que no respeta las proporciones de la población en la muestra. Esto difiere de los métodos estadísticos clásicos utilizados en los modelos de predicción del fracaso, los cuales se basan en un diseño muestral aleatorio (Balcaen y Ooghe, 2006).

En su estudio, Zmijewski (1984) utilizó la técnica probit para analizar datos de 40 empresas estadounidenses en quiebra y 8000 empresas no quebradas durante el período comprendido entre 1970 y 1978. Este modelo utiliza el enfoque probit para desarrollar un modelo de predicción de quiebra, el cual se basa en el uso de ratios que evalúan el rendimiento, el apalancamiento y la liquidez de la empresa como variables predictoras. El método probit permite estimar la probabilidad de que una empresa entre en quiebra en

función de estos indicadores clave. En la ecuación, X representa la probabilidad de quiebra y se utiliza la función de distribución acumulativa normal. La función probit mapea el valor  $\beta I$  X a una probabilidad que se encuentra entre 0 y 1 (Singh y Mishra, 2016).

$$X = -4.3 - 4.5\text{NITL} + 5.7\text{TLTA} - 0.004\text{CAACL} \quad (5)$$

Donde la tabla 3 muestra:

**Tabla 3**

*Variables del modelo de Zmijewski*

Variables	Ratios	Definición
NITL	$\frac{\text{Ingresos netos}}{\text{Pasivo total}}$	Evalúa el grado de protección de los ingresos netos de un período en relación al conjunto total de obligaciones.
TLTA	$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo total}}$	El apalancamiento financiero analiza la relación entre la deuda y el capital de una empresa, representando el porcentaje de la deuda en relación a los recursos propios.
CAACL	$\frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}}$	Refleja la habilidad de la empresa para satisfacer sus obligaciones financieras a corto plazo, como deudas y pasivos corrientes.

*Nota:* Adaptado de Zmijewski (1984).

### 1.3 Revisión de literatura de quiebra empresarial.

La quiebra empresarial es un tema importante en los ámbitos empresarial y académico. Se han realizado numerosos estudios para comprender las causas y factores que llevan a la quiebra de una empresa, con el fin de tomar medidas preventivas y asegurar la estabilidad financiera. Estos estudios se basan en la recopilación y análisis de datos financieros y no financieros de empresas en diferentes países. Los investigadores han

trabajado en la identificación de variables clave y en la creación de modelos que permitan predecir con mayor precisión la probabilidad de quiebra. La recolección de datos en diversos países es esencial para obtener una muestra representativa y evaluar la aplicabilidad de los modelos en diferentes contextos empresariales.

En el contexto español, Tascón y Castaño (2012) llevaron a cabo una investigación sobre variables y modelos para la identificación y predicción del fracaso empresarial. Su principal objetivo fue analizar la evolución a lo largo del tiempo de los estudios sobre el fracaso empresarial. Utilizando una metodología investigativa-comparativa, obtuvieron los siguientes resultados: se evidencia que, al incorporar variables empresariales externas, como aquellas relacionadas con el entorno sectorial, se logra mejorar significativamente la capacidad explicativa de los modelos de predicción.

Por su parte, Torralba et al. (2017) realizaron un estudio donde buscaban identificar las causas que llevan al fracaso de emprendedores en el municipio de Puebla. La investigación, mediante encuestas a 324 emprendedores, identificó causas desencadenantes del fracaso empresarial, como problemas en el mercado, gestión y financiamiento.

El estudio, respaldado por un instrumento de 15 ítems, reveló que la edad y el nivel académico no estaban vinculados al fracaso, entre las principales conclusiones, se destacó que el 64% de los empresarios había experimentado fracasos anteriores, indicando que el fracaso es una parte inherente del camino emprendedor en la ciudad. Asimismo, se señaló la limitada disponibilidad de créditos bancarios como un problema significativo para el crecimiento y la expansión de los negocios, contribuyendo a las causas del fracaso.

En Costa Rica, la investigación denominada "Modelos para la prevención de bancarrotas empresariales en el sector empresarial costarricense", de Vargas et al. (2013) tuvo como principal objetivo detectar las herramientas utilizadas por las empresas costarricenses para prevenir la bancarrota y evaluar el conocimiento general en temas

financieros. Se aplicó la investigación a 12 empresas costarricenses utilizando metodologías tradicionales de muestreo por conveniencia, selección de empresas y cuestionarios. Los hallazgos de la investigación indican que existe un desconocimiento sobre la prevención de bancarrotas en las empresas costarricenses. Aunque las razones financieras son ampliamente utilizadas, hay falta de conocimiento y aplicación de modelos específicos. El manejo del flujo de efectivo se identificó como crucial para evitar problemas financieros, por lo que los autores sugieren utilizar modelos y metodologías para tomar decisiones preventivas.

En el contexto colombiano, Pérez et al. (2013) realizaron una investigación sobre los modelos de predicción de fragilidad empresarial. El objetivo principal fue desarrollar un modelo que permita medir la probabilidad de que una empresa esté en riesgo de quiebra. Utilizando una metodología de actualización de un modelo de predicción de quiebra para Colombia, se encontraron los siguientes resultados: las razones financieras clave para distinguir entre empresas frágiles y no frágiles son la rentabilidad del activo, la rotación y el endeudamiento. El sector agrícola aumenta el riesgo de quiebra, mientras que el sector inmobiliario lo reduce. El modelo logit mostró un mejor rendimiento, con una precisión superior al 70%, aunque algunas empresas pueden tener características similares a empresas frágiles sin iniciar procesos legales. Las principales conclusiones presentadas por los autores fueron que la muestra amplia identificó la rentabilidad, la rotación y el endeudamiento como variables clave para predecir el riesgo de quiebra. Los sectores agrícolas y manufactureros son más propensos a la fragilidad empresarial, y se requieren mejoras en los datos para futuros estudios.

En Galicia, De Llano et al. (2016) investigaron acerca de la predicción del fracaso empresarial, el objetivo principal fue verificar si diferentes técnicas coinciden en un conjunto específico de variables predictoras en las sociedades mercantiles establecidas, con una antigüedad de al menos cuatro años. Se utilizó una metodología basada en la derivación de algoritmos de clasificación o estimadores de probabilidad de fallo a partir de información

financiera. Los principales resultados obtenidos indicaron que, independientemente de la metodología utilizada, es posible realizar predicciones confiables utilizando cuatro variables que proporcionan información sobre rentabilidad, estructura financiera, rotación y flujos de caja.

Baque et al. (2020) buscó en su investigación analizar el fracaso de las pymes y los factores que lo desencadenan utilizando una metodología descriptiva-documental basada en los datos de las PYMES presentados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. Se logró identificar como resultado clave que algunas de las causas de quiebra empresarial son: falta de liquidez, mala estrategia, entorno desfavorable, competencia, mala gestión, administración de los recursos, deudas excesivas, uso inadecuado del dinero, reclutamiento de personal incompetente, entre otros. Asimismo, consideran que la pandemia del COVID-19 fue un factor fundamental en el declive de las pymes durante el periodo analizado. Las conclusiones principales indicaron que los factores que llevan al cierre de una empresa pueden ser internos o externos, como el mal manejo del efectivo o la gestión inadecuada, además de la pandemia del COVID-19.

Los estudios analizados acerca de la quiebra empresarial se centra en el análisis de las causas y los factores que llevan a las empresas a esa situación, así como en el desarrollo de modelos y herramientas para predecir la probabilidad de quiebra, las investigaciones realizadas por diversos autores han concluido que la falta de liquidez, una gestión deficiente, dificultades en el mercado y el financiamiento, y eventos como la pandemia del COVID-19, entre otros factores, pueden contribuir al deterioro de las empresas.

## Capítulo dos

### El sector empresarial G477

#### 2.1 Introducción

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), en su clasificación del año 2012, estableció la inclusión del sector G477 dentro de la categoría de la venta al por menor de otros productos en comercios especializados. Esta categoría se refiere a un subsector específico dentro del ámbito del comercio minorista.

Dentro de la clasificación, este grupo se refiere a la venta minorista de productos especializados que no están contemplados en otras categorías específicas, como prendas de vestir, calzado y artículos de cuero, productos farmacéuticos y médicos, relojes, recuerdos, materiales de limpieza, armas, flores y mascotas, entre otros. Además, también se considera la venta minorista de productos usados en establecimientos especializados (Sector Atlas, s.f.).

Según Mejía (2020), los dos grupos más representativos el G46 y G47 comercio al por mayor y al por menor, el cual también concentra el mayor porcentaje de empresas. Señala que el grupo G47 ha mantenido más empresas en zona de alerta que las del sector G46. En relación con la zona de quiebra ambos sectores mantienen una progresión similar, a excepción del 2013 que el grupo G47 aumento el porcentaje de compañías en riesgo de quiebra, mientras que en 2015 las empresas dedicadas al comercio al por mayor (G46) disminuyeron su porcentaje, demostrando tener un año positivo para las finanzas de este sector.

Es importante mencionar la importancia económica y la relevancia del sector, dentro del panorama empresarial, Loor et al. (2018) mencionan que el sector G47, específicamente la división G47 (Comercio al por menor, excepto el de vehículos automotores y motocicletas), ha tenido una contribución significativa al producto interno bruto (PIB) y al

empleo en la economía ecuatoriana. Su importancia se debe a la cantidad de empresas que conforman esta división dentro del sector comercial. Es relevante destacar la evolución de esta división en los últimos años, de acuerdo con la revisión 4 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU). Además, es notable la participación de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) en este sector, según datos del Directorio de Empresas y Establecimientos de 2014.

Mejía (2020), aporta en su estudio que el grupo G47, que engloba al comercio al por menor, tiene índices de solvencia financiera menos favorables en comparación con el grupo G46, correspondiente al comercio al por mayor. Esto sugiere que las empresas dedicadas al comercio minorista en la provincia de Manabí enfrentan mayores desafíos en cuanto a su estabilidad financiera y liquidez.

## **2.2 Caracterización del sector G477**

El presente apartado tiene como objetivo realizar una caracterización exhaustiva del sector G, centrándose en su información sectorial, descripción del mercado objetivo, productos oferentes, tamaño y estructura, ventas, número de empresas, empleos, tipos de empresas presentes y desempeño general. Para ello, se analizará detalladamente la evolución de este sector a lo largo del tiempo, examinando sus principales indicadores y tendencias relevantes. Este estudio permitirá obtener una visión integral del sector G, comprender su importancia económica y social, así como identificar las oportunidades y desafíos que enfrenta. A través de un enfoque riguroso y coherente, se pretende generar conocimientos que contribuyan al desarrollo y fortalecimiento de este sector, impulsando su crecimiento y competitividad en el contexto actual.

El sector G477 se dedica a la comercialización minorista de una amplia gama de productos. Entre ellos se incluyen prendas de vestir, calzado, artículos de cuero, peletería y accesorios de vestir como guantes, corbatas, tirantes y paraguas. También abarca material de zapatería, como plantillas, taloneras, suela y artículos similares.

Además, este sector engloba la venta de productos farmacéuticos, medicinales y ortopédicos, así como cosméticos, artículos de tocador, perfumes y productos de uso personal. También abarca el comercio de equipo fotográfico, óptico y de precisión.

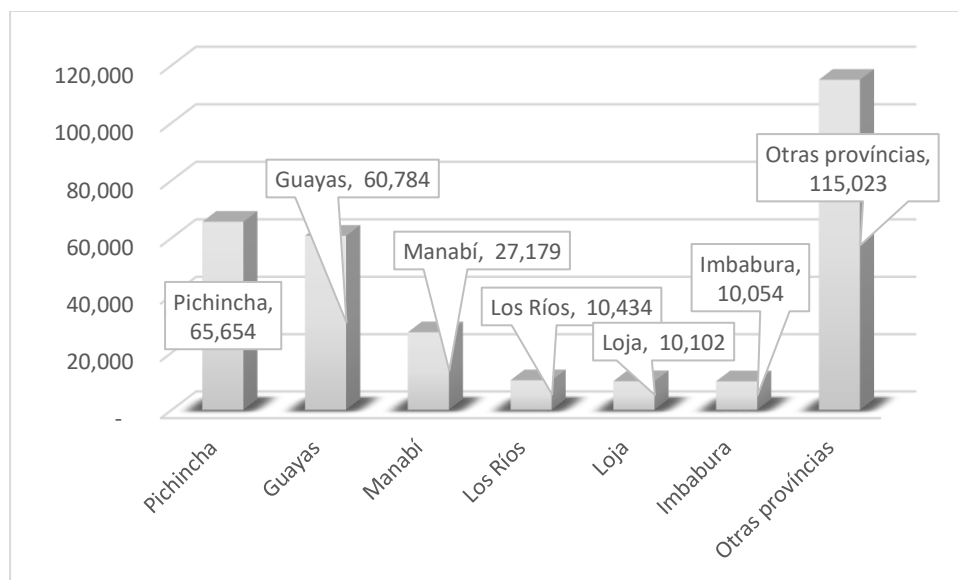
En el ámbito de la jardinería, el sector G477 incluye la comercialización de flores, plantas, semillas y fertilizantes. Asimismo, abarca la venta de mascotas y alimentos para mascotas. Además de los productos mencionados, este sector también se encarga de la comercialización de otras mercancías y artículos de segunda mano en comercios especializados.

### **Caracterización del Sector Empresarial G**

En esta sección, se presenta la figura 1, la cual ofrece información sobre el sector empresarial G en el Ecuador, mostrando el número de empresas segmentadas por provincia.

**Figura 1**

*Número de empresas por provincia*



*Nota:* Adaptado de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2022.

La figura 1 proporciona información sobre el número de empresas por provincia en Ecuador en el sector G, que corresponde al sector de comercio. Los datos son del año 2019. A continuación, se presenta un análisis del gráfico en cuatro párrafos:

La tabla presentada revela que la provincia de Pichincha es la que tiene la mayor cantidad de empresas en el sector de comercio, con un total de 65.654. Esto puede atribuirse a su posición como la provincia más poblada del país y su capital, Quito, que es un importante centro económico y comercial.

La provincia de Guayas se sitúa en el segundo lugar, con 60.784 empresas. Guayas es otra provincia significativa en términos económicos, ya que alberga la ciudad de Guayaquil, el principal puerto y centro comercial de Ecuador. La presencia de un gran número de empresas en esta provincia refleja su importancia como centro de actividad comercial.

En contraste, las provincias de Manabí, Los Ríos, Loja e Imbabura presentan un número considerablemente menor de empresas en el sector de comercio, con cifras que oscilan entre 10.102 y 27.179. Estas provincias pueden tener una economía más orientada hacia otros sectores o pueden experimentar un desarrollo comercial menos pronunciado en comparación con Pichincha y Guayas.

La tabla 4 también muestra una categoría adicional denominada "Otras provincias", que engloba a todas las provincias que no se mencionan específicamente. Esta categoría presenta un número significativamente alto de empresas, con un total de 115.023. Esto sugiere que, aunque existen disparidades en la distribución de empresas por provincia, el sector de comercio tiene una presencia amplia y diversificada en todo el país, más allá de las provincias específicas mencionadas.

Al analizar con detenimiento la tabla presentada, se puede apreciar claramente que las provincias de Pichincha y Guayas ocupan los primeros puestos en cantidad de empresas en el sector del comercio en Ecuador, también se puede apreciar que otras provincias tienen una presencia más moderada en el sector, no obstante, resulta interesante destacar que el sector comercial se encuentra extendido por todo el país, lo cual se refleja en la categoría de "Otras provincias", que engloba una cantidad significativa de empresas.

Es importante tener en cuenta que estos datos corresponden al año 2019 y es posible que haya habido cambios en años posteriores.

**Tabla 4**

*Plazas de empleo registradas promedio a nivel nacional*

<b>Sector(es): Todo</b>					
	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>Total</b>	3.090.577	2.935.258	2.940.651	3.012.017	3.031.496
<b>Servicios</b>	1.689.002	1.617.895	1.629.710	1.681.154	1.698.830
<b>Comercio</b>	561.406	525.029	525.302	543.941	555.609
<b>Industrias Manufact...</b>	417.278	393.392	388.559	391.672	387.630
<b>Agricultura, ganaderí...</b>	219.561	222.283	228.237	232.249	232.921
<b>Construcción</b>	164.300	140.524	134.721	126.525	118.770
<b>Explotación de Minas...</b>	39.030	36.135	34.122	36.476	37.736

*Nota:* Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2022.

La tabla 4 muestra las plazas de empleo registradas promedio por sectores económicos en todo el país durante el período de 2015 a 2019. Los sectores considerados son: servicios, comercio, industrias manufactureras, agricultura y ganadería, construcción y explotación de minas.

En general, se observa una tendencia estable en el número de plazas de empleo registradas en Ecuador durante estos años. Aunque los valores fluctúan ligeramente de un año a otro, la diferencia no es significativa en términos generales. El sector de servicios es el que muestra la mayor cantidad de plazas de empleo registradas, manteniéndose consistentemente por encima de los otros sectores en todos los años analizados. Esto sugiere la importancia del sector de servicios en la generación de empleo en el país.

El sector comercio ocupa el segundo lugar en términos de plazas de empleo registradas, aunque con cifras inferiores en comparación con el sector de servicios. Aunque el número de empleos en el sector comercio no experimenta un crecimiento significativo en

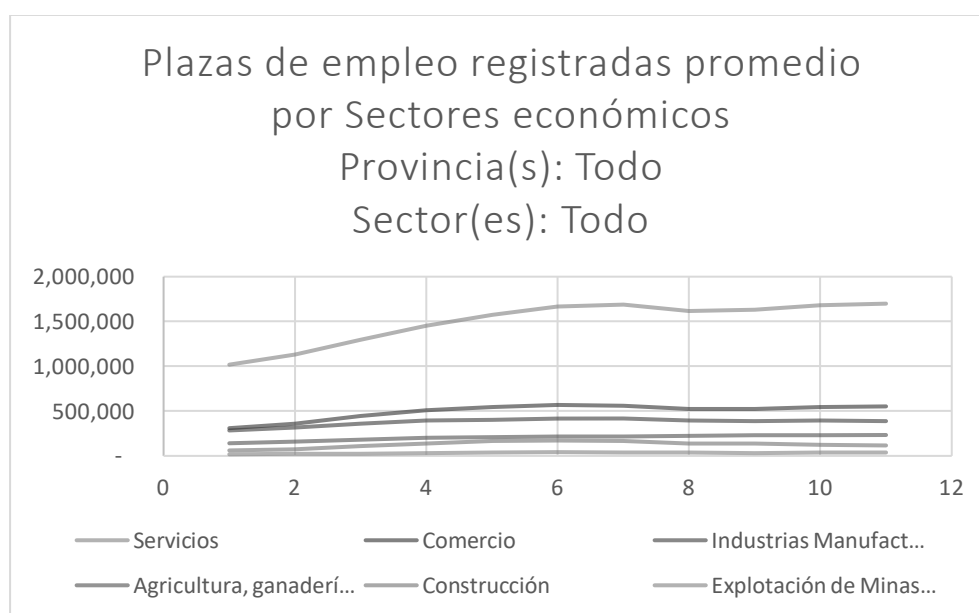
el período considerado, mantiene una presencia constante y significativa en la economía del país.

Los sectores de industrias manufactureras, agricultura y ganadería, construcción y explotación de minas presentan una cantidad considerablemente menor de plazas de empleo registradas en comparación con los sectores de servicios y comercio. En este sentido, es importante resaltar que el sector del comercio desempeña un papel importante en la generación de empleo en Ecuador, aunque en cifras inferiores al sector de servicios. Durante el período analizado, si bien no se observa un crecimiento significativo en el número de plazas de empleo en el comercio, su presencia constante demuestra su relevancia en la economía del país. El sector comercial brinda oportunidades laborales y contribuye a la estabilidad económica, siendo un componente clave en el panorama laboral de Ecuador.

La figura 2 presenta información relevante sobre el empleo en Ecuador, segmentado por sectores económicos, demostrando su significativa influencia en la economía del país.

## Figura 2

### *Evolución de plazas de empleo*



*Nota:* Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2022.

La evolución de las plazas de empleo registradas en Ecuador entre 2015 y 2019 muestra un crecimiento general en el número total de empleos. El sector de servicios se destaca como el sector con mayor número de plazas de empleo, seguido de cerca por el sector comercio. Ambos sectores han mantenido una presencia sólida y han contribuido significativamente a la generación de empleo en el país. Estos datos reflejan la importancia de los sectores de servicios y comercio en la economía ecuatoriana, destacando su papel como motores clave del empleo y el desarrollo económico en el país.

A continuación, se presenta la tabla 5, la cual muestra el número total de empresas segmentadas por sectores económicos.

**Tabla 5**

*Número de empresas por sectores económicos a nivel nacional*

<b>Sector(es): Todo</b>					
	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>Total</b>	160.789.463	149.426.420	160.157.073	170.955.077	169.450.528
<b>Comercio</b>	61.265.180	54.911.434	60.306.477	64.628.987	63.921.730
<b>Servicios</b>	49.239.729	38.140.041	39.410.636	42.309.505	42.591.551
<b>Industrias Manufact...</b>	33.421.319	31.502.290	34.006.871	36.361.051	35.528.292
<b>Explotación de Minas...</b>	10.724.921	9.553.444	9.921.968	11.637.014	11.789.419
<b>Agricultura, ganaderí...</b>	7.619.405	88.317.308	9.398.207	9.999.634	10.571.918
<b>Construcción</b>	7.527.919	7.001.902	7.112.914	6.018.885	5.042.618

*Nota:* Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2022.

La tabla 5 presenta el número de empresas por sectores económicos en todas las provincias de Ecuador durante los años 2015 a 2019. En general, se observa una ligera disminución en el número total de empresas, pasando de 887.393 en 2015 a 882.766 en 2019.

El sector de servicios tiene la mayor cantidad de empresas en todos los años analizados, aunque se observa una fluctuación leve. En 2019, el sector de servicios contaba

con 393.273 empresas, lo cual indica su importancia como sector económico dominante en términos de emprendimiento empresarial.

El sector comercio ocupa el segundo lugar en número de empresas, con una disminución gradual a lo largo de los años, pasando de 331.258 empresas en 2015 a 299.231 en 2019. Esto sugiere una disminución en la actividad empresarial en el sector comercial en el país durante ese período.

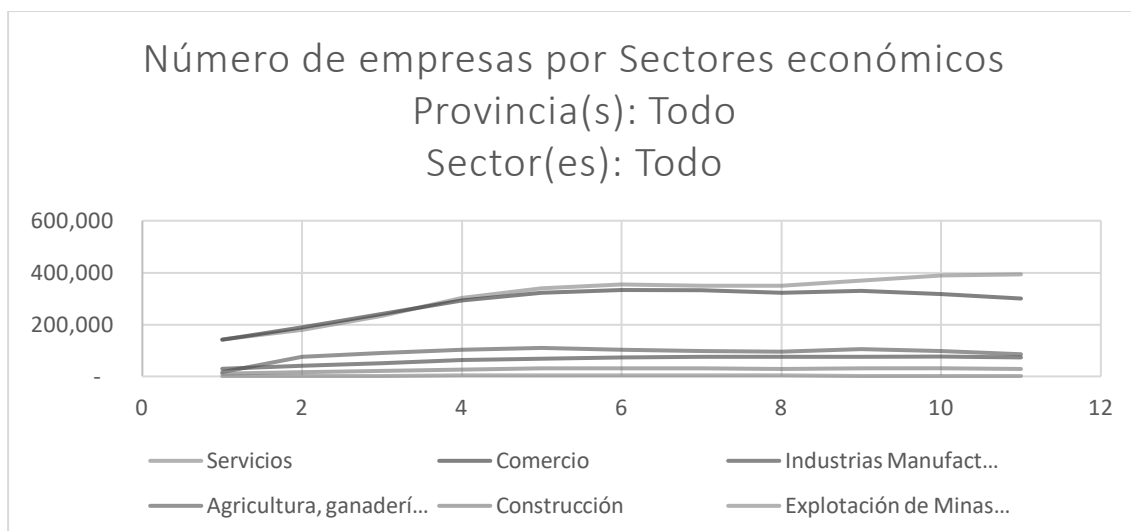
Los sectores de industrias manufactureras, agricultura, ganadería, construcción y explotación de minas presentan una cantidad considerablemente menor de empresas en comparación con los sectores de servicios y comercio. Se observa cierta estabilidad en el número de empresas en estos sectores a lo largo de los años considerados.

Se observa una tendencia general de disminución en el número total de empresas en varios sectores a lo largo del tiempo, el sector de servicios se destaca en esta reducción debido a su gran cantidad inicial de empresas, por otro lado, el sector comercio ha experimentado una disminución constante en la cantidad de empresas que lo componen.

En la figura 3 recoge información sobre la evolución de las empresas totales en el país, segmentada por sectores económicos.

### **Figura 3**

*Evolución del número de empresas*



*Nota:* Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2022.

La evolución del número de empresas en Ecuador entre 2015 y 2019 muestra una disminución general en el total de empresas registradas. Es importante tener en cuenta que esta disminución puede estar influenciada por factores como la quiebra de empresas, además se observa una disminución gradual en el sector comercio, que puede indicar un aumento en el número de empresas que han quebrado en este sector durante el período analizado.

El sector de servicios, a pesar de mostrar fluctuaciones leves, mantiene una cantidad considerable de empresas registradas, lo que indica una mayor resiliencia en este sector en términos de quiebras empresariales. Por otro lado, los sectores de industrias manufactureras, agricultura, ganadería, construcción y explotación de minas presentan un número relativamente estable de empresas a lo largo de los años considerados, lo que sugiere una menor incidencia de quiebras en estos sectores.

La evolución del número de empresas en Ecuador indica una disminución general que puede ser atribuida en parte a la quiebra de empresas, especialmente en el sector comercio. Esta situación destaca la importancia de implementar políticas y medidas que fomenten la sostenibilidad y el crecimiento empresarial, así como la resiliencia económica en el país.

La tabla 6 muestra la información recogida del número total de empresas, segmentada por sus tamaños.

**Tabla 6**

*Número de empresas por tamaño en el sector G*

<b>Tamaño de empresa</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Microempresa	298.165	290.559	298.854	288.101	270.718
Pequeña empresa	25.782	24.000	23.655	22.853	21.017
Mediana empresa A	3.452	3.098	3.373	2.459	3.370
Mediana empresa B	2.375	2.193	2.328	2.514	2.537
Grande empresa	1.484	1.352	1.444	1.570	1.589
<b>Total</b>	<b>331258</b>	<b>321202</b>	<b>329654</b>	<b>318497</b>	<b>299231</b>

*Nota:* Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2022.

El análisis de los indicadores nacionales de comercio en relación al número de empresas por tamaño revela algunas tendencias interesantes. Se observa una disminución general en el número total de empresas en el sector comercio, pasando de 331,258 empresas en 2015 a 299,231 empresas en 2019.

En términos de tamaño de empresa, las microempresas representan la mayoría en el sector de comercio en todos los años analizados. Aunque hubo una ligera disminución en su número, se mantuvieron como el tipo de empresa más común en el sector. Por otro lado, las pequeñas empresas también experimentaron una disminución constante en número a lo largo de los años.

En cuanto a las medianas y grandes empresas, se observa cierta variabilidad en su número, con fluctuaciones tanto al alza como a la baja en diferentes años. Las medianas empresas de tipo A tuvieron una disminución notable en 2018, pero se recuperaron en 2019. Las medianas empresas de tipo B mostraron una tendencia al alza, mientras que las grandes empresas se mantuvieron relativamente estables en número.

En este sentido, se aprecia que la evolución del número de empresas por tamaño en el sector comercio de Ecuador revela una tendencia general de disminución en el total de empresas. Las microempresas y las pequeñas empresas constituyen la mayor parte del sector, sin embargo, han experimentado una disminución en su cantidad a lo largo de los años. Por otro lado, las medianas y grandes empresas presentan variaciones en su número, con algunas fluctuaciones en diferentes períodos.

La tabla 7 recoge información acerca de las ventas totales divididas por los sectores económicos en Ecuador.

**Tabla 7**

*Ventas totales por sectores económicos a nivel nacional*

<b>Sector(es): Todo</b>					
	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>Total</b>	160.789.463	149.426.420	160.157.073	170.955.077	169.450.528
<b>Comercio</b>	61.265.180	54.911.434	60.306.477	64.628.987	63.921.730
<b>Servicios</b>	49.239.729	38.140.041	39.410.636	42.309.505	42.591.551
<b>Industrias Manufact...</b>	33.421.319	31.502.290	34.006.871	36.361.051	35.528.292
<b>Explotación de Minas...</b>	10.724.921	9.553.444	9.921.968	11.637.014	11.789.419
<b>Agricultura, ganaderí...</b>	7.619.405	88.317.308	9.398.207	9.999.634	10.571.918
<b>Construcción</b>	7.527.919	7.001.902	7.112.914	6.018.885	5.042.618

*Nota:* Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2022.

Aquí se puede apreciar el desempeño, la tabla 7 muestra las ventas totales en miles de dólares por sectores económicos en todas las provincias de Ecuador durante los años 2015 a 2019. En general, se observa un aumento gradual en las ventas totales, pasando de 160.789.463 miles de dólares en 2015 a 169.450.528 miles de dólares en 2019.

El sector comercio se destaca como el sector con las ventas totales más altas en todos los años analizados. Sin embargo, se observa una ligera disminución en las ventas a

lo largo del período, aunque se mantienen en niveles significativos. En 2019, el sector comercio registró ventas totales de 63.921.730 miles de dólares.

El sector servicios también muestra un aumento gradual en las ventas totales a lo largo de los años, aunque con fluctuaciones. En 2019, el sector servicios alcanzó ventas totales de 42.591.551 miles de dólares, lo cual indica su importancia como sector económico generador de ingresos. Otros sectores, como las industrias manufactureras, explotación de minas, agricultura, ganadería y construcción, también experimentaron aumentos en las ventas totales durante el período considerado, aunque con variaciones en diferentes años.

La evolución de las ventas totales por sectores económicos en Ecuador expone un incremento general en las ventas. El sector comercio se posiciona como líder en términos de ventas, seguido por el sector servicios. Estos datos reflejan la dinámica económica y las actividades comerciales en el país durante el período analizado, resaltando la importancia del sector comercial como generador de ingresos significativos.

La tabla 8 muestra información acerca de las ventas totales realizadas por las empresas segmentando por tamaño.

**Tabla 8**

*Ventas totales por tamaño de empresa a nivel nacional*

<b>Sector(es): [G] Comercio</b>					
	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>Total</b>	61.265.180	54.911.434	60.306.477	64.628.987	63.921.730
<b>Grande empresa</b>	39.868.283	35.302.485	39.745.397	43.498.614	43.473.470
<b>Pequeña empresa</b>	8.785.955	8.104.941	8.185.123	8.091.822	7.538.083
<b>Mediana empresa "B"</b>	7.272.324	6.642.098	7.191.522	7.739.448	7.804.774
<b>Mediana empresa "A"</b>	4.833.112	4.327.006	4.717.176	4.859.010	4.709.228
<b>Microempresa</b>	505.507	534.903	467.258	440.094	396.175

*Nota:* Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2022.

La tabla 8 presenta las ventas totales en miles de dólares por tamaño de empresa en el sector de comercio en todas las provincias de Ecuador durante los años 2015 a 2019. Se observa que el total de ventas en el sector de comercio se mantuvo relativamente estable en este período, con una ligera disminución de 61.265.180 miles de dólares en 2015 a 63.921.730 miles de dólares en 2019.

En términos de tamaño de empresa, las grandes empresas representaron la mayor parte de las ventas totales en el sector de comercio durante todo el período. Aunque hubo algunas fluctuaciones, las grandes empresas mantuvieron un nivel constante de ventas, alcanzando 43.473.470 miles de dólares en 2019. Por otro lado, las pequeñas y medianas empresas también contribuyeron significativamente a las ventas totales del sector, aunque experimentaron cierta variabilidad en sus cifras a lo largo de los años.

En particular, la microempresa registró las ventas más bajas en comparación con otros tamaños de empresas. Aunque hubo una disminución en las ventas de la microempresa durante el período analizado, aún contribuyeron con una cantidad significativa a las ventas totales del sector de comercio.

Las ventas totales en el sector de comercio en Ecuador se mantuvieron más o menos estables a lo largo del período analizado. Las grandes empresas representaron la mayor parte de las ventas, seguidas por las pequeñas y medianas empresas. Aunque la microempresa registró las ventas más bajas, aun así, desempeñó un papel importante en las ventas totales del sector de comercio. Estos datos reflejan la distribución de las ventas según el tamaño de la empresa en el sector de comercio e indican la estructura empresarial y las dinámicas económicas en el país durante el período analizado.

La tabla 9 presenta los ingresos por ventas del país divididos por los subgrupos del sector G.

**Tabla 9***Ingresos por ventas de subgrupos del sector G*

<b>Millones de USD</b>					
<b>Actividad</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
G4711.01	5.504,3	5.526,6	5.720,0	5.463,1	5.568,0
G4510.01	6.042,4	6.304,5	4.666,4	3.831,3	4.271,7
G4649.22	3.037,7	2.785,7	2.882,5	2.876,0	3.066,0
G4661.03	330,7	1.822,7	1.776,7	1.809,7	1.960,5
G4690.00	1.771,6	2.249,1	1.765,0	1.662,9	1.660,3
OTROS	28.691,3	29.163,4	28.058,3	25.073,3	25.529,2
<b>TOTAL</b>	<b>46.883,9</b>	<b>47.937,1</b>	<b>44.868,9</b>	<b>40.716,2</b>	<b>42.055,7</b>

*Nota:* Obtenido de Dirección Nacional de Investigación y Estudios, 2022.

La tabla 9 proporciona información sobre los ingresos por ventas de las principales actividades del sector G en millones de USD para los años 2013 a 2017. Se pueden destacar varias observaciones a partir de los datos presentados.

En primer lugar, se puede observar que los ingresos por ventas totales del sector G disminuyeron en general durante el período de estudio. El total de ingresos por ventas pasó de 46.883,9 millones de USD en 2013 a 42.055,7 millones de USD en 2017. Esta disminución puede indicar un deterioro en el desempeño económico del sector G durante este período.

En segundo lugar, al analizar las actividades específicas dentro del sector G, se puede observar que algunas actividades experimentaron fluctuaciones significativas en sus ingresos por ventas. Por ejemplo, la actividad G4510.01 experimentó un aumento en los ingresos por ventas de 6.042,4 millones de USD en 2013 a 6.304,5 millones de USD en 2014, pero luego sufrió una disminución considerable en los años siguientes. Por otro lado, la actividad G4661.03 mostró un crecimiento constante en los ingresos por ventas durante el período de estudio.

En tercer lugar, se destaca la presencia de una categoría "OTROS" que representa una parte significativa de los ingresos totales del sector G. Esta categoría experimentó una ligera disminución en los ingresos por ventas a lo largo del tiempo, pasando de 28.691,3 millones de USD en 2013 a 25.529,2 millones de USD en 2017.

## Capítulo tres

### Metodología y resultados

#### 3.1 Metodología

##### 3.1.1 Tipo de investigación

La investigación presente es de tipo descriptiva. Tinto (2013) sostiene que la investigación descriptiva es un proceso inicial y preparatorio para la investigación. Este tipo de investigación permite delimitar, organizar, caracterizar y clasificar el fenómeno a estudiar, ya que suele ser complejo y amplio, en otras palabras, busca proporcionar una descripción lo más precisa y exacta posible del fenómeno. En este sentido, la investigación adopta un enfoque descriptivo para cumplir con el propósito que menciona el autor.

Dado que la investigación descriptiva se centra en la descripción de fenómenos, situaciones, contextos y eventos tal como se observan, también implica un análisis de las características de la información recopilada a través del procesamiento de datos, por lo tanto, también se considera una investigación de tipo analítica, en este sentido, el enfoque de la investigación es cuantitativo, de acuerdo con Hernández et al. (2014), este enfoque se basa en la recolección de datos para probar hipótesis utilizando mediciones numéricas y análisis estadístico, su objetivo principal es establecer patrones de comportamiento y poner a prueba teorías.

La presente investigación adopta un enfoque cuantitativo debido a que el proceso de recolección de datos se realiza de manera dinámica y se basa en mediciones numéricas y análisis de resultados numéricos, en el presente estudio se asignan valores numéricos para analizar el fenómeno de quiebra empresarial, utilizando herramientas estadísticas y matemáticas usando para su fin bases de datos, el enfoque cuantitativo permite obtener resultados objetivos y precisos, que pueden ser analizados y generalizados de manera más rigurosa y confiable.

### **3.1.2 Método de investigación**

En el presente trabajo se utilizó un análisis sintético, aplicando diferentes modelos de predicción de quiebra con el objetivo de estimar la probabilidad de que una empresa transite de una situación financiera saludable a una situación no saludable. Entre los principales modelos que serán utilizados se encuentran el modelo de Altman, el modelo de Ohlson y el modelo de Zmijewski.

El modelo de Altman se basa en un análisis estadístico de múltiples variables financieras, permitiendo predecir la probabilidad de quiebra de una empresa. Por su parte, el modelo de Ohlson utiliza una combinación de ratios financieros y variables contables para evaluar la salud financiera de la empresa y pronosticar su riesgo de quiebra. Asimismo, el modelo de Zmijewski se enfoca en ratios financieros para evaluar la salud financiera y predecir el riesgo de quiebra.

### **3.2 Unidad de análisis**

La unidad de análisis está conformada por las empresas del sector G4677 que se encuentren debidamente registradas en la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, se consideró el periodo comprendido entre 2017 y 2021.

#### **3.2.1 Población / muestra**

La población de esta investigación está compuesta por las 3781 empresas pertenecientes al sector G477, las cuales están registradas en la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, se seleccionaron aquellas empresas que hayan registrado actividad en el periodo comprendido entre 2017 y 2021 y que dispongan de información financiera suficiente para determinar las variables de estudio, después de hacer una consolidación de los datos se eliminaron aquellas que no cuentan con valores suficientes para el análisis correspondiente, quedándonos con una muestra de 3505 empresas.

La tabla 10 muestra la distribución regional de empresas pertenecientes al sector G477 a nivel nacional.

#### **Tabla 10**

*Total de empresas por región y por año*

<b>Cuenta de Expediente</b>	<b>Etiquetas de columna</b>						
<b>Etiquetas de fila</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>Total general</b>	
COSTA	344	358	389	410	430	1931	
GALAPAGOS			1	1	1	3	
ORIENTE	1	2	2	3	4	12	
SIERRA	296	289	300	321	353	1559	
<b>Total general</b>	<b>641</b>	<b>649</b>	<b>692</b>	<b>735</b>	<b>788</b>	<b>3505</b>	

*Nota:* Adoptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2022.

### **3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Para la recolección de datos se siguió un proceso riguroso. En primer lugar, se empleó la base de datos de los estados financieros de las empresas registradas en la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros como fuente secundaria confiable. Esta base de datos proporcionó los datos necesarios para llevar a cabo el análisis, se consideraron específicamente los informes financieros publicados en el ranking de compañías durante el periodo de 2017 a 2021. Esta selección temporal garantizó una cobertura amplia y representativa de la información requerida.

Posteriormente, se realizaron cálculos utilizando los modelos de Altman, Ohlson y Zmijewski, los cuales sirvieron de base para evaluar la salud financiera y el riesgo de quiebra de las empresas, al utilizar la información recopilada de manera precisa, estos cálculos proporcionaron una evaluación confiable de la probabilidad de quiebra de las empresas analizadas.

#### **3.3.1 Técnicas de procesamiento de datos**

Tras la descarga de los datos, se llevó a cabo una consolidación de los estados financieros correspondientes al periodo de análisis, se realizó una depuración de datos atípicos presentes en las empresas seleccionadas, con el objetivo de garantizar la integridad y confiabilidad de los resultados. Además, se procedió a la consolidación del sector específico a analizar, en este caso, el sector G.

Posteriormente, se aplicaron los modelos de predicción seleccionados y se llevó a cabo un análisis detallado mediante la utilización de tablas y gráficos, esta metodología permitió un enfoque visual y estructurado para el análisis de los datos, facilitando su interpretación y brindando una mejor comprensión de los resultados obtenidos.

### 3.4 Análisis de resultados.

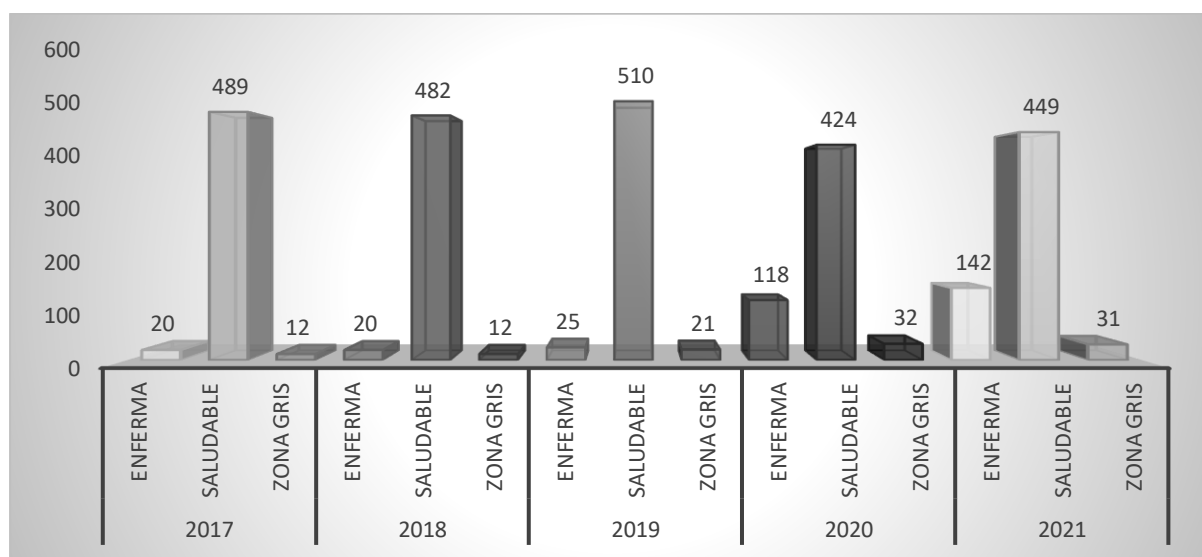
Una vez completado todo el proceso de recopilación y consolidación de datos, que incluyó la generación de los indicadores de Altman Z, los valores de Ohlson y Zmijewski, así como la asignación de las empresas a las categorías de zona gris, saludable y enferma (según el modelo Altman), y como zona de quiebra y saludable (según Ohlson y Zmijewski), se procedió a crear tablas dinámicas que representan el porcentaje de empresas según su clasificación en diversas regiones del país y en los diferentes años analizados, que muestran de forma más clara la tendencia de patrones financieros en todo el país.

#### **Altman**

Después de haber organizado los datos, se muestra la figura 4, donde se observa la evolución histórica de los mismos.

#### **Figura 4**

*Evolución histórica de las empresas*



*Nota:* Adaptado de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2022.

Los datos presentados ofrecen una perspectiva más amplia del panorama financiero de las empresas en todo Ecuador, abarcando todas las regiones y un periodo comprendido entre 2017 y 2021, evaluadas según el modelo de Altman Z2.

La figura 4 revela que, en 2017, 489 empresas en todo el país eran consideradas saludables. Esta cifra experimentó una ligera disminución en 2018, llegando a las 482, para luego aumentar a 510 en 2019, en 2020, el cual fue un año marcado por la pandemia de COVID-19, se observó una disminución significativa a 424 empresas saludables, a pesar de que hubo una ligera recuperación en 2021, con 449 empresas en esta categoría, no se logró alcanzar los niveles ninguno de los años anteriores.

En cuanto a las empresas en situación de quiebra, la cantidad se mantuvo relativamente constante en 20 empresas tanto en 2017 como en 2018, en 2019, aumentaron a 25, en 2020 se experimentó un drástico aumento, llegando a 118, en 2021, esta cifra se incrementó aún más, alcanzando las 142 empresas en situación crítica.

Las empresas en la denominada "zona gris" evolucionaron de la siguiente manera: en 2017 y 2018, se registraron 12 empresas, en 2019, este número aumentó a 21, manteniéndose relativamente estable en 2020 con 32 empresas y en 2021 con 31, según la clasificación de Altman.

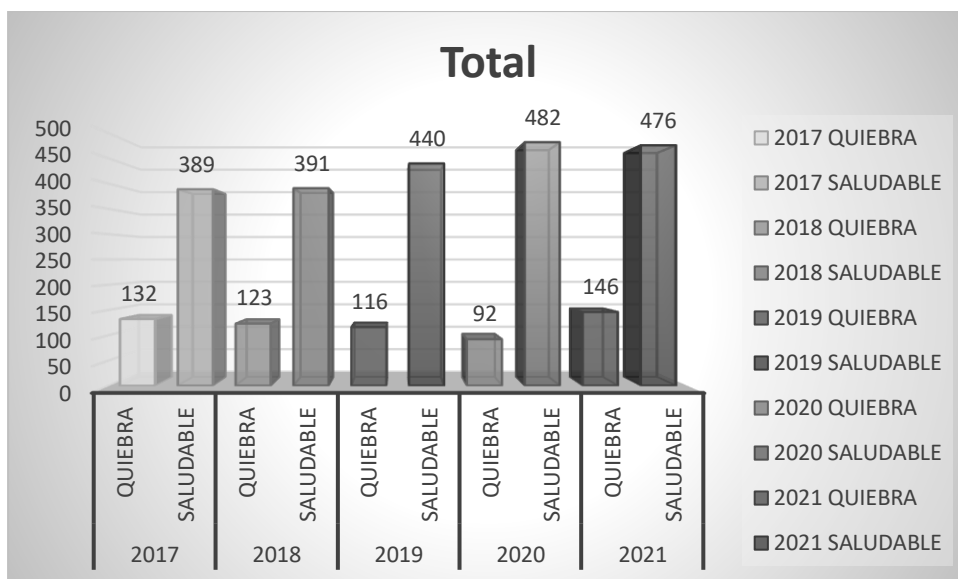
Es evidente que las empresas saludables han experimentado algunas variaciones a lo largo del periodo analizado, mientras que las empresas en zona gris se han mantenido relativamente constantes, y las empresas en quiebra han experimentado un aumento constante.

### **Ohlson**

A continuación, se presenta la figura 5, que muestra los resultados de Ohlson, acompañado de sus correspondientes interpretaciones.

### **Figura 5**

*Evolución histórica de las empresas*



Nota: Adaptado de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2022.

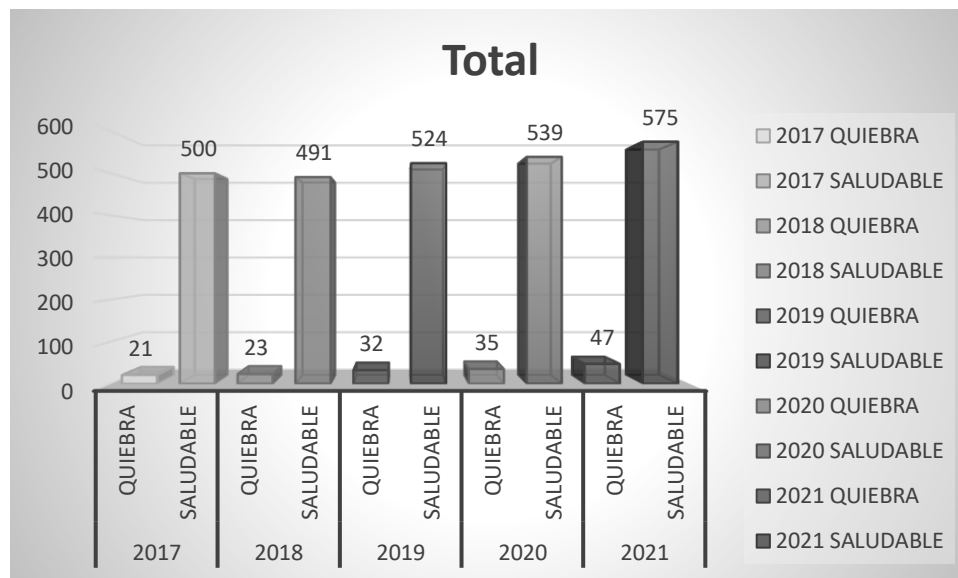
Según la clasificación de Ohlson, en todo el Ecuador, en 2017 hubo un total de 389 empresas saludables, esta cifra experimentó un aumento constante en los años siguientes, alcanzando las 391 en 2018, 440 en 2019 y 482 en 2020, sin embargo, se registró una ligera disminución en 2021, llegando a 476 empresas saludables.

En cuanto a las empresas en quiebra, se observa una tendencia a la baja a lo largo de los años, en 2017, se contabilizaron 132 empresas quebradas, cifra que disminuyó a 123 en 2018, 116 en 2019 y 92 en 2020, no obstante, en el año 2021, posterior a la pandemia por COVID-19, se produjo un aumento en las empresas quebradas, alcanzando el máximo del periodo con 146 empresas.

Se puede concluir que, según Ohlson, las empresas saludables han experimentado un aumento constante a lo largo de los años analizados, con pequeñas variaciones, sin embargo, las empresas en quiebra han mostrado una disminución constante, con la excepción del año 2021, donde se observó un incremento.

### **Zmijewski**

A continuación, se presenta la figura 6, que contiene los datos y resultados de Zmijewski, acompañada de su respectiva interpretación.

**Figura 6***Evolución histórica de las empresas*

*Nota:* Adaptado de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2022.

Según la clasificación de Zmijewski, en el año 2017, se registraron 500 empresas saludables, las cuales experimentaron una disminución en el año 2018, llegando a 491, posteriormente, se observó un crecimiento sostenido con 524 empresas en 2019, 539 en 2020 y 575 en 2021.

En contraste, las empresas en quiebra mostraron un aumento constante durante los años analizados, se contabilizaron 21 empresas quebradas en 2017, 23 en 2018, 32 en 2019, 35 en 2020 y 47 en 2021.

Bajo los criterios de Zmijewski, se observa que tanto las empresas saludables como las que se encuentran en quiebra han experimentado un aumento a lo largo del período analizado.

### **3.5 Discusión de resultados.**

Según el estudio realizado por Mejía y Flores (2020), obtuvieron que, mediante el resultado de Altman, durante los 6 años estudiados, desde el 2010 hasta el 2015, hubo en promedio 51% de empresas en la zona segura, 18% en la zona de alerta y 31% en la zona de quiebra. Según el estudio de Rubio Misas (2008), que se enfoca en la

relación con la edad de las empresas y su fracaso en la ciudad de Andalucía en el año 1999, considera que las que mayormente fracasan son empresas que tienen de 6 a 10 años de edad, con el 39,9% del total analizadas, seguidas del 33,8% que son empresas de 1 a 5 años y seguida del 23,8% que son empresas de 11 a 25 años de edad. En este sentido, podemos contrastar los resultados obtenidos en el presente estudio con los mencionados, debido a que de acuerdo a la estimación del modelo de Altman se obtiene un porcentaje de participación similar en relación a la clasificación de las empresas.

El estudio presentado contrasta con los hallazgos de Bermeo y Armijos (2021), quienes utilizaron el método de Altman para evaluar empresas de construcción de edificios residenciales en el Azuay, en la investigación, concluyeron que el 38% de las empresas se encontraban en una zona segura, el 25% en una zona de riesgo y el 38% en situación de quiebra. Este resultado se asemeja a los obtenidos en el presente estudio, donde la aplicación del método de Altman también reveló patrones similares en el sector comercial minorista.

En el estudio realizado por Osorio et al. (2017) durante el periodo 2013-2017, se examinó el riesgo de insolvencia mediante la aplicación de la interpretación de Ohlson, según sus hallazgos, se determinó que, en promedio, el 18,36% de las empresas estudiadas estaban en riesgo de insolvencia durante el periodo analizado. Al comparar estos resultados con los obtenidos en el presente estudio, observamos una similitud significativa, aplicando la misma interpretación de Ohlson, se encontró que, en promedio.

En la investigación liderada por Llundo (2021), se encontró que, según las interpretaciones de Zmijewski, el 100% de las 30 empresas tomadas como muestra se hallaban en quiebra. Esta cifra contrasta notablemente con los resultados del presente estudio, donde la aplicación de las interpretaciones de Zmijewski arrojó un promedio del 5,6% de empresas en quiebra, siendo así, el 94,4% restante de las empresas en nuestra muestra se encontraba en una situación saludable.

Es relevante contextualizar los hallazgos en relación con los datos proporcionados por el Banco Central del Ecuador (2023), que, según su análisis del periodo 2010 al 2013, la tasa promedio de creación de empresas manufactureras fue del 18,7%, mientras que la tasa de cierre se situó en un 8,7%, este fenómeno se traduce en el cierre de aproximadamente 500 empresas manufactureras cada año durante ese periodo. Los resultados del estudio están basados en datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros actualizados al 2020.

### **3.6**

## Conclusiones

Se pudo concluir que efectivamente existe diferencia significativa entre los indicadores financieros de cada una de las categorías de empresas, ya que, según los distintos autores, los resultados de las ecuaciones realizadas muestran distintos resultados según la categoría de la empresa.

Los estudios revisados sobre quiebra empresarial indican la importancia de modelos predictivos, como el Z-Score de Altman, modelos logit como el propuesto por Ohlson, y el modelo de regresión probit de Zmijewski, estos modelos, permiten evaluar la probabilidad de quiebra y han demostrado ser herramientas valiosas para la toma de decisiones preventivas.

Se destaca la importancia del Sector Empresarial G477 en Ecuador, específicamente en el ámbito del comercio minorista de productos especializados, la evolución del empleo revela que, a pesar de ciertas fluctuaciones, el sector de servicios lidera en la generación de empleo, seguido de cerca por el sector comercial, aunque el comercio no experimenta un crecimiento significativo en empleo durante el período analizado, su presencia constante subraya su importancia en la economía del país.

En cuanto a las ventas totales, se observa un aumento gradual en el período de 2015 a 2019, con el sector comercial liderando en ventas totales, seguido por el sector de servicios, a pesar de que el comercio mantiene niveles significativos de ventas, se señala una ligera disminución en el tiempo.

### 1.7 Resultados

Uno de los resultados más destacados de esta investigación es la confirmación de que el objetivo general planteado, centrado en analizar las diferencias en los indicadores financieros de empresas sanas y quebradas en Ecuador, ha sido cumplido de manera satisfactoria, los análisis realizados revelaron diferencias significativas en los indicadores financieros entre las empresas pertenecientes a distintas categorías, respaldando la

premisa de que la salud financiera y la predicción de quiebra están estrechamente vinculadas.

Al aplicar modelos predictivos, como el Z-Score de Altman, modelos logit propuestos por Ohlson, y el enfoque de regresión probit de Zmijewski, se obtuvieron resultados concluyentes que respaldan la utilidad de estas herramientas en la evaluación de la probabilidad de quiebra, la diversidad de resultados según la categoría de la empresa subraya la importancia de considerar variables específicas del sector y externas para mejorar la precisión de dichos modelos.

Además, la investigación no solo cumple con el objetivo general, sino que también proporciona una visión detallada del Sector Empresarial G477 en Ecuador, del ámbito del comercio minorista de productos especializados, la evolución del empleo y las ventas totales en este sector revela patrones significativos que respaldan la importancia económica del sector.

## Recomendaciones

Para futuros estudios, se recomienda enriquecer los modelos predictivos incluyendo variables macroeconómicas específicas de la economía ecuatoriana, la inserción de indicadores como el Valor Agregado Bruto (VAB) sectorial y el Producto Interno Bruto (PIB) puede proporcionar una perspectiva más completa y contextualizada sobre la salud financiera de las empresas según la economía del país residente. La relación directa entre el desempeño empresarial y la situación macroeconómica del país es crucial para comprender mejor los factores que influyen en la predicción de quiebras, esta ampliación de variables permitirá una evaluación más precisa de los riesgos financieros, facilitando así una toma de decisiones más informada.

Considerando la ligera disminución en las ventas totales del sector comercial a lo largo del tiempo, se recomienda la implementación de políticas que fomenten la sostenibilidad empresarial. Esto podría incluir iniciativas para mejorar la eficiencia operativa, reducir el impacto ambiental y social, así como fomentar la mejora de las prácticas comerciales, también se puede implementar prácticas y tecnologías que reduzcan el consumo de energía. Un enfoque proactivo en la sostenibilidad puede contribuir al crecimiento a largo plazo de las empresas y su sostenibilidad.

Se recomienda la colaboración entre instituciones académicas y empresas del sector para desarrollar un aplicativo conjunto que evalúe la probabilidad de quiebra en empresas ecuatorianas, la participación de expertos académicos en finanzas y profesionales del sector empresarial asegurará una combinación de conocimientos teóricos y experiencia práctica en la creación del aplicativo. Además, se sugiere la integración de indicadores específicos para la economía ecuatoriana y la adaptación de modelos predictivos a través de técnicas de aprendizaje automático, permitiendo la detección temprana de posibles situaciones de quiebra, este aplicativo no solo sería una herramienta valiosa para la toma de decisiones empresariales, sino que también contribuiría a la estabilidad económica del país al proporcionar alertas y mecanismos de alarma personalizados.

## Referencias

- Aldazábal Contreras, J. C., & Napán Vera, A. F. (2017). Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016. *Revista Publicando*.
- Altman, E. I. (1977). PREDECIENDO LA DISTRIBUCIÓN FINANCIERA DE LAS EMPRESAS: REVISAR EL Z-SCORE Y ZETA. *Journal of Banking & Finance*.
- Augusto Baque-Cantos, M., Chele-Chele, J. E., Gaona-Obando, V. B., & Cedeño-Chenche, B. S. (2020). *Fracaso de las pymes: Factores desencadenantes, Ecuador 2020*.
- Banco Central del Ecuador. (2023). *Información económica*.  
<https://www.bce.fin.ec/informacioneconomica>
- Bermeo, D., y Armijos, J., (2021). *Predicción de quiebra bajo el modelo Z2 Altman en empresas de construcción de edificios residenciales de la provincia del Azuay*.  
[http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2477-90752021000200048&script=sci\\_arttext](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2477-90752021000200048&script=sci_arttext)
- Gómez García, S., & Murillo Mora, M. (2019). *Fracaso empresarial: evolución histórica y aportes a su definición*. <https://eumed.net/ce/2019/1/fracaso-empresarial.html>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Pilar Baptista, L. (2014). *DEFINICIONES DE LOS ENFOQUES CUANTITATIVO Y CUALITATIVO, SUS SIMILITUDES Y DIFERENCIAS*. [www.elosopanda.com](http://www.elosopanda.com)
- Montserrat Manzaneque, L., Ochovo Banegas, R., & García Pérez de Lema, D. (2010). Diferentes procesos de fracaso empresarial. Un análisis dinámico a través de la aplicación de técnicas estadísticas clúster. *Universidad de Castilla-La Mancha y Universidad Politécnica de Cartagena*, 19(3), 67–88.
- Osorio, I. O., Clavijo, M. R., & Cevallos Rodríguez, E. (n.d.). *ANÁLISIS DE INSOLVENCIA DEL SECTOR ALIMENTICIO DE LA CIUDAD DE CUENCA*.
- Pérez G, J. I., González C, K. L., & Lopera C, M. (2013). Modelos de predicción de la fragilidad empresarial: aplicación al caso colombiano para el año 2011. *Perfil de Coyuntura Económica*, 22, 205–228.

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-42142013000200010&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-42142013000200010&lng=en&nrm=iso&tlng=es)

- Rohani Md-Rus, H. W. (2018). *Predecir dificultades financieras: Aplicabilidad del modelo O-Score y logit para empresas paquistaníes*. 14.
- Rubio Misas, M. (2008). *ANÁLISIS DEL FRACASO EMPRESARIAL EN ANDALUCÍA. ESPECIAL REFERENCIA A LA EDAD DE LA EMPRESA* (Vol. 54).
- Singh, B. P., & Mishra, A. K. (2016). Re-estimation and comparisons of alternative accounting based bankruptcy prediction models for Indian companies. *Financial Innovation*, 2(1). <https://doi.org/10.1186/s40854-016-0026-9>
- Tinto Arandes, J. A. (2013). El análisis de contenido como herramienta de utilidad para la realización de una investigación descriptiva. Un ejemplo de aplicación práctica utilizado para conocer las investigaciones realizadas sobre la imagen de marca de España y el efecto país de origen. *Redalyc.Org*.
- Torralba Flores, A., Pérez Paredes, A., & Martínez Ángeles, D. M. (2017). Fracaso emprendedor, como experiencia de aprendizaje para empresarios del municipio de Puebla. *Revista GEON (Gestión, Organizaciones y Negocios)*, 4(2), 25–33. <https://doi.org/10.22579/23463910.21>
- Vargas Charpentier, J. A., Barrett Gómez, M., & Cordero Rojas, J. M. (2013). *Modelos para la prevención de bancarrotas empresariales utilizados por el sector empresarial costarricense* (Vol. 7, Issue 3).