



**Facultad de Ciencias de la Administración**

**Carrera de Contabilidad y Auditoría**

**ORIGEN, DEFINICIÓN Y MODELOS DE  
PREDICCIÓN DEL FRACASO EMPRESARIAL  
EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS:  
UNA REVISIÓN TEÓRICA**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del  
grado en Licenciada en Contabilidad y Auditoría**

**Autora:**

Jhomyra Carolina Guayara Morocho

**Directora:**

Ing. María Gabriela Chica Contreras

**Cuenca – Ecuador**

**2023**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de titulación va dedicado con mucho amor principalmente a mis padres Luis Guayara y Rosa Morocho, quienes siempre me apoyaron y confiaron en mí. Gracias a ellos por enseñarme a ser la persona que soy ahora, mis valores, mis principios y no dejarme sola, gracias por todos sus esfuerzos que hicieron cada día por verme triunfar.

A mis hermanos Wilmer, Walter, Verónica y Jorge, quienes se encuentran en otro país, pero a pesar de ello siempre han estado ahí cuando los he necesitado por apoyarme y darme muchos ánimos para no rendirme.

De igual manera a mi esposo Milton Carvajal por su paciencia, su amor y sus palabras de motivación por seguir adelante y a mi hija Dannaé Carvajal, quien es el pilar fundamental en mi vida, gracias por decirme todos los días mama tú puedes lograrlo no te rindas.

Este esfuerzo se los dedico con mucho cariño por todo lo que han hecho por mi para llegar a cumplir con este sueño tan anhelado.

Jhomyra Carolina Guayara M.

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias a Dios por darme las fuerzas necesarias para enfrentar todo tipo de adversidades que se ha presentado en mi camino, por guiarme, protegerme siempre y darme la valentía necesaria para no rendirme hasta lograr con mi meta. También agradezco a mi familia que siempre han estado ahí apoyándome y no me dejaron sola.

Un agradecimiento para mi tutora de tesis la Ing. María Gabriela Chica, quien fue una guía fundamental en este proceso.

A mis compañeros y compañeras que me brindaron su apoyo y amistad.  
Jhomyra Carolina Guayara M.

## Índice de Contenidos

DEDICATORIA .....	i
AGRADECIMIENTO .....	ii
Índice de Contenidos.....	iii
Índice de Tablas .....	iv
Índice de Figuras.....	v
Índice de Anexos.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	vii
1. Introducción .....	1
1.1. Antecedentes y justificación.....	1
1.2. Objetivos .....	2
1.3. Marco teórico.....	2
1.4. Análisis de los modelos de predicción de fracaso empresarial en las PYMES .....	5
2. Métodos.....	6
2.2. Motores de búsqueda y bases de datos.....	7
2.3. Definición de palabras clave para la búsqueda .....	8
2.4. Filtrado de la información .....	8
2.5. Selección de fuentes .....	8
3. Resultados.....	9
3.1. Origen y evolución del concepto de fracaso empresarial en las organizaciones.....	9
3.2. Fracaso empresarial en las PYMES y su relación con los modelos de predicción. .	11
3.3. Limitaciones y beneficios de la aplicación de modelos de predicción de fracaso empresarial en PYMES.....	11
4. Discusión .....	13
4.1. Interpretación de resultados.....	13
4.2. Comparación entre similitudes y diferencias entre los artículos.....	13
4.3. Limitaciones de la revisión.....	14
4. Conclusión.....	14
5. Referencias.....	15
6. Anexos.....	18

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b> Clasificación de las empresas según el número de empleados e ingresos anuales .....	3
<b>Tabla 2</b> Clasificación de las empresas según los ingresos, activos y empleados de países de América Latina.....	3
<b>Tabla 3</b> Modelos más comunes implementados en PYMES.....	6
<b>Tabla 4</b> Identificación de bases de datos y motores de búsqueda .....	7
<b>Tabla 5</b> Criterios de inclusión y exclusión.....	8
<b>Tabla 6</b> Artículos identificados para la revisión de literatura.....	9
<b>Tabla 7</b> Artículos seleccionadas para la revisión de literatura .....	9
<b>Tabla 8</b> Artículos clasificados por idioma .....	9

## Índice de Figuras

<b>Figura 1</b> Metodología para la revisión sistemática de la literatura.....	7
<b>Figura 2</b> Beneficios de la aplicación de modelos de predicción del fracaso empresarial el PYMES .....	12

## **Índice de Anexos**

<b>Anexo 1.</b> Fichaje bibliográfico.....	18
--	----

## RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo analizar el origen, definición y modelos de predicción del fracaso empresarial en las PYMES. Se utilizó una metodología cualitativa-descriptiva mediante la revisión sistemática de la literatura en portales digitales y motores de búsqueda predefinidos.

Los resultados revelaron que estos modelos son útiles para identificar riesgos y tomar medidas preventivas a nivel administrativo y financiero. Sin embargo, se encontraron limitaciones en su precisión y en su capacidad para considerar factores específicos de cada realidad empresarial. A pesar de esto, estos modelos son valiosos para la asignación de recursos, la gestión de riesgos y la obtención de financiamiento.

El modelo Altman Z-Score en particular ha demostrado ser efectivo en la predicción del fracaso empresarial y se utiliza ampliamente en la literatura. Su aplicación podría mejorar el desempeño financiero, prevenir crisis al identificar patrones de riesgo y tomar decisiones estratégicas.

**Palabras clave:** decisiones estratégicas, fracaso empresarial, gestión de riesgos, modelos de predicción, pymes

## ABSTRACT

This study aimed to analyze the origin, definition, and prediction models of business failure in SMEs. A qualitative-descriptive methodology was used to systematically review the literature in digital portals and predefined search engines. The results revealed that these models are useful for identifying risks and taking preventive measures at the administrative and financial levels. However, limitations were found in their accuracy and their ability to consider specific factors of each business reality. Despite this, these models are valuable for resource allocation, risk management, and obtaining financing. The Altman Z-Score model has proven to be effective in predicting business failure and is widely used in the literature. Its application could improve financial performance, prevent crises by identifying risk patterns, and make strategic decisions.

**Keywords:** SMEs, business failure, prediction models, risk management, strategic decisions



Este certificado se encuentra en el repositorio digital de la Universidad del Azuay, para verificar su autenticidad escanee el código QR

Este certificado consta de: 1 página



# 1. Introducción

## 1.1. Antecedentes y justificación

Según Zamani et al. (2022) el fracaso empresarial es un problema común a nivel mundial, especialmente en los primeros años de vida institucional, como lo indica la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE). Aunque históricamente se ha considerado la falta de financiamiento y habilidades gerenciales como los principales factores del fracaso empresarial, también, existen otros factores que se han considerado importantes, tales como: la falta de planificación estratégica, innovación, mala gestión del flujo de caja, competencia desleal, falta de adaptación al cambio, diferenciación calidad de los productos o servicios, motivación del personal y la cultura empresarial sólida. Según los autores como Kristanti et al. (2019) y Borges et al. (2019), el fracaso empresarial no siempre indica que el emprendedor o la empresa en cuestión no sea apto o capaz, sino que a menudo es el resultado de una mala gestión o de circunstancias imprevistas que están fuera del control de la organización. Sin embargo, el fracaso también puede ser una oportunidad para aprender y mejorar en futuros emprendimientos, lo que puede proveer de una vasta experiencia en el campo de los negocios.

Desde hace más de setenta años, se han estudiado diversos factores que contribuyen al fracaso de pequeñas y medianas empresas (PYMES). Aunque la falta de financiación y habilidades gerenciales se consideran los principales motivos, otros elementos también son importantes y han sido objeto de investigación (Rahman et al., 2022). La planificación estratégica, la gestión eficaz del flujo de caja, la competencia desleal, la capacidad de adaptación al cambio, la calidad de los productos o servicios, la motivación del personal y la cultura empresarial sólida, la motivación del personal y la cultura empresarial son factores que también pueden afectar el éxito de una empresa (Najib et al., 2021).

Además, otra causa común del fracaso empresarial es la mala gestión de los recursos financieros. Aunque una empresa puede tener acceso a financiamiento, si no es capaz de administrarlo adecuadamente, corre el riesgo de incurrir en deudas y sufrir pérdidas (Valenzuela et al., 2019). Por lo tanto, es fundamental que las empresas cuenten con una planificación y un control riguroso de sus finanzas para evitar situaciones de sobreendeudamiento o malversación de fondos (Baier-Fuentes et al., 2023). Los problemas de gestión también pueden contribuir al fracaso empresarial. La falta de innovación es un problema que puede afectar el éxito de una empresa, ya que es importante que estén al tanto de las tendencias del mercado y se adapten a ellas. Finalmente, la ausencia de una dirección estratégica también puede ser una causa de fracaso empresarial, ya que las empresas necesitan tener un plan a largo plazo que les permita alcanzar sus objetivos (Najib et al., 2021).

En la actualidad, el fracaso empresarial es un tema de interés para muchos investigadores y profesionales, debido a su impacto negativo en la economía, la sociedad y la vida de las personas involucradas (P. R. Gutiérrez et al., 2021). En la mayoría de los países de la OCDE, las PYMES son responsables de entre el 96% y el 99% del número total de empresas, contribuyendo con alrededor del 16% de la producción industrial y entre el 60% y el 70% del empleo, principalmente en el sector de servicios. Estas cifras son aún más altas en países como Portugal, Italia, España, Bélgica, Noruega y Japón.

Asimismo, en economías en transición del centro y este de Europa, como Bulgaria, República Checa, Estonia, Croacia, Polonia o Eslovaquia, las PYMES son responsables de más del 50% del empleo en el sector formal, así como también, en las principales economías latinoamericanas, como Argentina, Brasil, Chile y México, son un importante generador de empleo, representando entre el 48% y el 86% del empleo formal. En economías emergentes de Asia, como Taiwán y Tailandia, absorben el 69% y el 87% del empleo en el sector formal, respectivamente.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en el 2020, para prevenir y mitigar el fracaso empresarial, se han desarrollado varios modelos de predicción que permiten identificar las empresas que tienen mayor riesgo de fracasar (Rahman et al., 2022). Aquellos utilizan diversas variables, como la rentabilidad, el crecimiento, la productividad y la liquidez (Pérez Espés et al., 2022). Uno de los modelos más utilizados es el modelo Z de Altman, que emplea una combinación de cinco variables financieras para predecir el fracaso empresarial (Filho et al., 2017). Otras estrategias para prevenirlo incluyen el fortalecimiento de la gestión financiera y de recursos humanos, la diversificación de productos y servicios, la innovación, el desarrollo de una cultura empresarial positiva y el establecimiento de alianzas estratégicas con otras empresas (Phayaphrom et al., 2021).

La implementación de modelos puede resultar de gran utilidad para los propietarios y gerentes de pequeñas y medianas empresas, permitiéndoles identificar los factores que conllevan al fracaso empresarial y aplicar las medidas necesarias para hacerle frente. Es importante tener en cuenta que cada organización es única y puede enfrentar desafíos y oportunidades específicos, por lo que estos modelos deben ser utilizados con precaución y adaptados a las particularidades de cada empresa. A pesar de los avances en la materia, aún es necesario profundizar en la investigación para lograr una comprensión completa de los factores que intervienen en el fracaso empresarial en las PYMES (Baier-Fuentes et al., 2023).

Por ello, es pertinente revisar la literatura existente sobre el tema, con el fin de identificar las principales teorías y modelos que se han desarrollado hasta el momento, y evaluar su utilidad para la comprensión y prevención del fracaso empresarial en pequeñas y medianas empresas. El análisis permitirá identificar las lagunas en la investigación actual y proponer nuevas áreas de estudio que contribuyan a la reducción del fracaso empresarial en el contexto actual. Por lo que, los resultados de la investigación pueden ser de gran interés para los responsables de la toma de decisiones en ámbitos gubernamentales y empresariales. La revisión teórica propuesta puede contribuir a identificar estas limitaciones y proponer nuevas líneas de investigación en este campo, con el objetivo de mejorar la comprensión del fenómeno del fracaso empresarial y su prevención.

## **1.2. Objetivos**

### **Objetivo General:**

Analizar el origen, definición y modelos de predicción del fracaso empresarial en pequeñas y medianas empresas a través de una revisión teórica de la literatura

### **Objetivos Específicos:**

- Recopilar fuentes relacionadas con el origen, definición y modelos de predicción del fracaso empresarial en pequeñas y medianas empresas.
- Analizar cómo han evolucionado los modelos de predicción del fracaso empresarial en pequeñas y medianas empresas.
- Determinar la importancia que tiene para las pequeñas y medianas empresas la aplicación de modelos de predicción de fracaso empresarial.
- Redactar el artículo científico de revisión de literatura.

## **1.3. Marco teórico**

### **1.3.1. El fracaso empresarial**

Es la incapacidad de una empresa para continuar operando de manera rentable; el cierre total de la entidad, la venta forzada, la fusión con otra empresa, la adquisición por parte de otra institución, entre otras (Rattanapongpinyo, 2018; Pérez Espés et al., 2022). Se considera que una empresa ha fracasado si se liquida, mientras que otros relacionan su definición a la capacidad de generar ganancias (Santana Vilorio, 2017). Los efectos del fracaso empresarial pueden ser desastrosos, no solo para los propietarios y los inversores, sino también para los empleados, proveedores, clientes y la comunidad en general (Kindström et al., 2022).

### **1.3.2. Las pequeñas y medianas empresas**

Las pequeñas y medianas empresas son una parte esencial de la economía de cualquier país. Según la Comisión Europea, representan el 99% de todas las empresas de la Unión Europea y son responsables de la creación de empleo y de la generación de riqueza en muchas regiones del mundo (Kahveci, 2021). En este sentido, son un factor clave para el crecimiento económico y el desarrollo sostenible.

En Unión Europea, las organizaciones que conforman este segmento se caracterizan por tener un tamaño y una estructura organizativa más reducidos en comparación con las grandes empresas. Estas empresas suelen tener menos de 250 empleados y una facturación anual inferior a los 50 millones de euros (Rahman et al., 2022). A pesar de su tamaño, estas entidades tienen una gran capacidad para innovar, adaptarse a los cambios y responder rápidamente a las demandas del mercado (Gutiérrez et al., 2018).

Las PYMES de países en vías de desarrollo tienen una importancia fundamental en la creación de empleo, ya que generan una gran cantidad de puestos de trabajo en la economía (Steinerowska-Streb et al., 2022). Además, son un motor para la innovación y el desarrollo tecnológico, ya que suelen estar en contacto directo con los consumidores y tienen la capacidad de responder rápidamente a sus necesidades y demandas (Baier-Fuentes et al., 2023). Por otro lado, también tienen una función social importante, ya que pueden contribuir

al desarrollo local y regional al establecerse en zonas menos desarrolladas y generar empleo y riqueza en estas regiones (Najib et al., 2021).

Estas empresas también enfrentan desafíos significativos, ya que tienen recursos limitados y, en algunos casos, pueden tener dificultades para acceder a financiamiento y a recursos humanos cualificados. También pueden enfrentar barreras regulatorias y administrativas que dificultan su crecimiento y desarrollo (Arango et al., 2023).

En el Ecuador una PYME se caracteriza por tener criterios que la hacen pertenecer a este grupo y sus características que se detallan a continuación en la Tabla 1.

**Tabla 1**

*Clasificación de las empresas según el número de empleados e ingresos anuales*

<b>Clasificación</b>	<b>Número de empleados</b>	<b>Cantidad de ingresos anuales</b>
Microempresa	Menos de 10	Hasta \$200,000
Pequeña empresa	Entre 10 y 49	Entre \$200,001 y \$1,000,000
Mediana empresa	Entre 50 y 199	Entre \$1,000,001 y \$5,000,000
Gran empresa	Más de 200	Más de \$5,000,000

*Nota:* La Tabla muestra la clasificación de las empresas en el Ecuador por tamaño.

Fuente: SUPERCAS, 2023.

En la Tabla 1, se considera que una empresa es micro si tiene hasta 10 empleados, pequeña si tiene entre 11 y 50 empleados, mediana si tiene entre 51 y 200 empleados, y grande si tiene más de 200 empleados. En cuanto a la cantidad de ingresos, se considera que una empresa es micro si tiene hasta USD 300.000 de ingresos anuales, pequeña si tiene entre USD 300.001 y USD 5.000.000 de ingresos anuales, mediana si tiene entre USD 5.000.001 y USD 10.000.000 de ingresos anuales, y grande si tiene más de USD 10.000.000 de ingresos anuales.

**Tabla 2**

*Clasificación de las empresas según los ingresos, activos y empleados de países de América Latina*

<b>País</b>	<b>Ingreso Anual</b>	<b>Activo Total</b>	<b>Número de Empleados</b>
Argentina	Menos de AR\$ 2.821 millones	Menos de AR\$ 2.821 millones	1-200 empleados
Brasil	Menos de R\$ 4,8 millones	Menos de R\$ 4,8 millones	1-99 empleados
Chile	Menos de UF 100.000	Menos de UF 100.000	1-200 empleados
Colombia	Menos de COP 4.800 millones	Menos de COP 4.800 millones	1-200 empleados
Costa Rica	Menos de CRC 1.125 millones	Menos de CRC 1.125 millones	1-50 empleados
México	Menos de MXN 100 millones	Menos de MXN 100 millones	1-250 empleados
Nicaragua	Menos de C\$ 50 millones	Menos de C\$ 50 millones	1-100 empleados
Panamá	Menos de \$1.000.000	Menos de \$1.000.000	1-100 empleados
Paraguay	Menos de Gs. 9.700 millones	Menos de Gs. 9.700 millones	1-99 empleados
Perú	Menos de S/ 12 millones	Menos de S/ 12 millones	1-100 empleados

*Nota:* La Tabla muestra la clasificación de las empresas en distintos países de América Latina.

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2020.

Las clasificaciones de la Tabla 1 y la Tabla 2 son importantes para el análisis y estudio de las pequeñas y medianas empresas, ya que permite identificar las diferencias y similitudes entre ellas según su tamaño y recursos, lo que puede influir en su capacidad para enfrentar desafíos y aprovechar oportunidades en el mercado.

### **1.3.3. Modelos de predicción del fracaso empresarial**

El modelo de predicción más comúnmente utilizado es el Z-score, desarrollado por el economista Edward Altman en la década de 1960 (Manzaneque et al., 2021). Esta propuesta utiliza cinco variables financieras para predecir la probabilidad de que una empresa quiebre en el próximo año. Las variables incluyen el capital circulante, la rentabilidad, el tamaño de la empresa, la liquidez y el endeudamiento. El modelo asigna un puntaje a cada variable y los combina para producir un puntaje total que indica la probabilidad de fracaso (Steinerowska-Streb et al., 2022).

Además, de ser uno de los modelos de predicción más utilizados en la actualidad, el modelo de Z-score ha demostrado tener una alta precisión en la predicción del fracaso empresarial PYMES. Según varios estudios empíricos, es capaz de predecir con precisión el fracaso empresarial en el 80-90% de los casos (Manzaneque et al., 2021; Steinerowska-Streb et al., 2022). Esto lo convierte en una herramienta valiosa para los propietarios y gerentes de PYMES, ya que les permite anticipar y prevenir posibles problemas financieros antes de que se conviertan en una amenaza para la supervivencia de la empresa. Sin embargo, es importante tener en cuenta que esta propuesta metodológica no es infalible y que su precisión puede verse afectada por factores externos como cambios en el entorno económico o la competencia.

Otro modelo de predicción común es el modelo de Flujo de Efectivo Descontado (DCF, por sus siglas en inglés), que utiliza proyecciones de flujo de efectivo futuras y una tasa de descuento para calcular el valor actual de una empresa. Si el valor actual de la empresa es menor que el valor de sus activos, se considera que la empresa tiene una mayor probabilidad de fracaso (Rahman et al., 2022). Es catalogada como una herramienta útil para evaluar la salud financiera a largo plazo de una empresa y su capacidad para generar flujos de efectivo. Sin embargo, su uso para predecir la probabilidad de fracaso empresarial es menos común que el modelo de Z-score, debido a la necesidad de hacer suposiciones precisas sobre las proyecciones de flujo de efectivo y la tasa de descuento, que pueden ser difíciles de estimar con precisión. Además, no tiene en cuenta la liquidez y el endeudamiento de una empresa, que son factores importantes que el modelo de Edward Altman considera en su análisis.

El modelo de Análisis Discriminante (AD) es un modelo estadístico que utiliza varias variables financieras y no financieras para predecir la probabilidad de fracaso empresarial. Se basa en la idea de que las empresas que fracasan tienen características financieras y no financieras, distintas de las empresas que tienen éxito. Esta propuesta utiliza una función matemática para clasificar las empresas en función de su probabilidad de fracaso. Al utilizar una amplia gama de variables, este modelo puede proporcionar una visión más completa de la situación de la empresa y ayudar a identificar factores que podrían haber sido pasados por alto en otros modelos. Sin embargo, al igual que con cualquier modelo, es importante aplicarlo con cautela y adaptarlo a las necesidades específicas de cada empresa.

El modelo de Análisis de Componentes Principales (PCA, por sus siglas en inglés) es un modelo estadístico que utiliza una combinación de variables financieras y no financieras para predecir el fracaso empresarial. Esta propuesta reduce la dimensionalidad de los datos y utiliza una combinación de variables para crear una variable de predicción única (Valenzuela et al., 2019). Además, se utiliza comúnmente para reducir la complejidad de los datos financieros y no financieros en un conjunto de variables más manejable y fácilmente interpretable. El PCA tiene en cuenta la correlación entre las variables y las agrupa en componentes principales que explican la mayor parte de la varianza en los datos. Estos componentes principales pueden ayudar a identificar las variables que tienen un mayor impacto en el resultado de la predicción de fracaso empresarial y, por lo tanto, pueden ayudar a los propietarios y gerentes de las empresas a centrarse en áreas específicas de mejora para evitar el fracaso.

En síntesis, cada uno de estos modelos de predicción del fracaso empresarial se han utilizado comúnmente en la investigación y en la práctica empresarial. Cada modelo tiene sus fortalezas y debilidades, y su uso depende de las necesidades y recursos de la empresa. Su aplicación permite a las empresas y a los investigadores identificar los factores que contribuyen al fracaso empresarial y tomar medidas preventivas para evitarlo.

### **1.3.4. Modelos de predicción del fracaso empresarial en PYMES**

Los modelos se han vuelto cada vez más importantes en la gestión empresarial, especialmente en el contexto de las pequeñas y medianas empresas. En el marco de la literatura existen diferentes modelos para la predicción del fracaso empresarial, entre ellos, los más utilizados son: modelos estadísticos, modelos de redes neuronales, modelos de minería de datos, modelos de árboles de decisión, modelos de regresión

logística, modelos de regresión lineal, modelos de discriminante lineal, entre otros (Phayaphrom et al., 2021a). Estas herramientas son especialmente importantes en el caso de las PYMES, ya que estas son vulnerables a una serie de riesgos empresariales, como la competencia, los cambios en las condiciones económicas, los problemas financieros y la falta de experiencia gerencial (Santana Vilorio, 2017).

Por otro lado, es importante mencionar que la literatura señala que, los modelos pueden ser mejorados mediante la combinación de diferentes técnicas, enfoques y variables, como la integración de modelos estadísticos y modelos de redes neuronales, la inclusión de variables macroeconómicas, entre otros (Baier-Fuentes et al., 2023). Donde se emplean variables relevante como: financieras (rentabilidad, liquidez, endeudamiento), mercado (participación de mercado, cuota de mercado), gestión (calidad de la gestión, eficiencia operativa), recursos humanos (rotación de personal, capacitación), variables tecnológicas (innovación, inversión en tecnología), entre otras (Gutiérrez et al., 2021).

Kahveci (2021) concluyó que las ratios más sensibles para predecir fracasos son el coeficiente de liquidez, el capital circulante neto/activo total y el patrimonio neto/pasivo total, que mostraron tendencia decreciente y por debajo de los niveles normales antes de la quiebra.

Finalmente, se puede mencionar que, los modelos son una herramienta valiosa para la gestión de PYMES, ya que permiten anticipar posibles problemas financieros y gerenciales y tomar decisiones oportunas para evitar el fracaso empresarial. el uso de diferentes técnicas y enfoques puede mejorar la eficacia y precisión de estos modelos.

#### **1.4. Análisis de los modelos de predicción de fracaso empresarial en las PYMES**

El análisis de los modelos de predicción de fracaso empresarial en las PYMES es un tema de gran importancia en la gestión financiera de las pequeñas y medianas empresas (Gutiérrez et al., 2021). Estos modelos son herramientas útiles para identificar las empresas que pueden estar en riesgo de fracaso y ayudar a los gerentes y propietarios a tomar decisiones informadas para evitar el fracaso empresarial (Manzanaque et al., 2021).

Los modelos se pueden clasificar en dos categorías: estadísticos y de aprendizaje automático (Naradadmitha y Jayasekara, 2019). Por lo que, según el autor Santana Vilorio (2017) los modelos estadísticos se basan en análisis de datos históricos para identificar patrones que puedan predecir el fracaso empresarial en el futuro. Entre estos se mencionan:

- Análisis discriminante: Se basa en la creación de una función discriminante que separa las empresas en dos grupos: las que fracasan y las que no fracasan.
- Regresión logística: Emplea una regresión para predecir la probabilidad de fracaso empresarial en el futuro.
- Análisis de supervivencia: Se basa en la teoría de la supervivencia para predecir el tiempo que tardará una empresa en fracasar.

Por lo anteriormente mencionado, se puede decir que los tres modelos utilizan las mismas variables financieras: liquidez, rentabilidad y apalancamiento.

Según Ordóñez et al. (2022) los modelos de aprendizaje automático utilizan algoritmos para analizar los datos y descubrir patrones que puedan predecir el fracaso empresarial en el futuro. Los más comunes incluyen redes neuronales, árboles de decisión y máquinas de vectores de soporte (Valenzuela et al., 2019).

- Redes neuronales: Este modelo imita la estructura del cerebro humano para identificar patrones en los datos.
- Árboles de decisión: Utiliza un árbol para representar todas las decisiones y resultados posibles.
- Máquinas de vectores de soporte: Este modelo encuentra la mejor separación entre dos grupos de empresas (las que fracasan y las que no fracasan)

Adicionalmente, los artículos analizados abordan una serie de características de los modelos de predicción de fracaso empresarial en las PYMES. Este segmento tiene menos datos financieros disponibles que las grandes empresas, lo que puede limitar su precisión (Filho et al., 2017). Es por ello que pueden ser difíciles de obtener, debido a la falta de recursos y a la falta de obligaciones reglamentarias.

Los modelos más simples se basan en variables financieras fundamentales, como la liquidez, la rentabilidad y el apalancamiento, con el objetivo de predecir el fracaso empresarial (Cheng et al., 2022). Para Bushe (2019), pueden variar en complejidad y las variables que se utilizan para hacer predicciones. En la Tabla 3, se presentan algunos de los modelos más empleados y sencillos en las PYMES.

**Tabla 3**

*Modelos más comunes implementados en PYMES*

<b>Modelo de predicción</b>	<b>Variables utilizadas</b>	<b>Factibilidad de implementación en PYMES</b>
Altman Z-score	Liquidez, rentabilidad, apalancamiento, solvencia, eficiencia	Relativa facilidad en su incorporación.
Modelo de Beneish	Variación de la rentabilidad, variación del flujo de caja, variación del apalancamiento	Requiere una mayor cantidad de datos financieros y su objetivo es estimar la probabilidad de que una empresa este falseando sus estados financieros.
Score de Finanzas PYME	Liquidez, rentabilidad, apalancamiento, eficiencia	Es el más empleado, ya que es utilizado como un método de predicción de la probabilidad de pago, cuando acceden al sistema financiero.
Modelo de Ocaña	Liquidez, solvencia, apalancamiento	Sirve para dar mejores resultados en las estrategias de negociación.
Modelo de Ohlson	Tamaño de la empresa, rentabilidad, apalancamiento, contabilidad, flujo de caja, crecimiento de ventas	Se considera el más complejo de implementar, ya que requiere información específica del entorno macro y micro de la PYME.

*Nota:* La Tabla muestra los modelos más comunes utilizados en PYMES.

Fuente: Cindik et al., 2021; Manzaneque et al., 2021; Nguyen Thi, 2022; Phayaphrom et al., 2021.

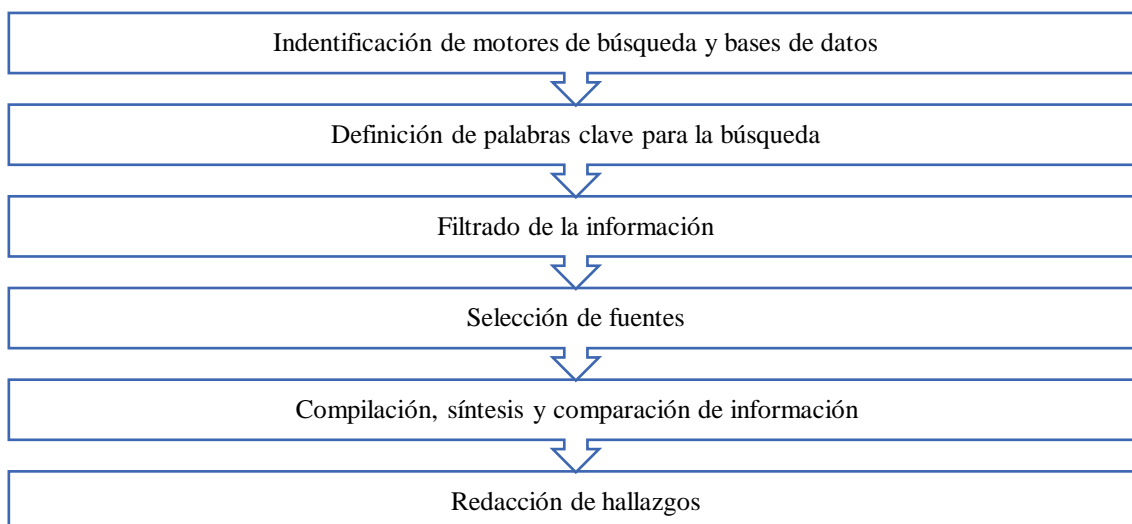
Según la información expuesta en la Tabla 8, cada modelo de predicción de fracaso empresarial tiene sus similitudes y diferencias en cuanto a las variables utilizadas y la complejidad en el proceso de implementación. Es importante que se considere las necesidades específicas de su empresa y los recursos disponibles al seleccionar un modelo de predicción para predecir el riesgo de fracaso empresarial.

## **2. Métodos**

Se estableció la metodología de investigación de Sabatés y Roca (2020) quienes destacan la importancia de seguir una serie de pasos para llevar a cabo una revisión exhaustiva y rigurosa de la literatura científica. Esto permitió que la investigación esté basada en evidencias sólidas y de calidad. Para ilustrar estos pasos, se incluyó en la Figura 1 el esquema propuesto por estos autores.

**Figura 1**

*Metodología para la revisión sistemática de la literatura*



*Nota:* La Figura muestra el proceso de revisión sistemática de la literatura elegido para la investigación

Fuente: Sabatés y Roca, 2020.

La búsqueda exhaustiva de literatura relevante se logró a través de la identificación de motores de búsqueda, bases de datos y definición de palabras clave para los resultados pertinentes. Por otro lado, la identificación ayudó a eliminar la información irrelevante y a seleccionar solo las fuentes más importantes y confiables. Al elegir solo los estudios relevantes, se pueden procesar rigurosamente los datos recopilados a través de la compilación, síntesis y comparación de información.

## 2.2. Motores de búsqueda y bases de datos

Se emplearon los siguientes motores de búsqueda y bases de datos, que se visualizan en la Tabla 4.

**Tabla 4**

*Identificación de bases de datos y motores de búsqueda*

Base de datos/motores de búsqueda	Motivo de selección
Dialnet	Amplio acceso a documentos académicos relevantes en el tema de predicción del fracaso empresarial en pequeñas y medianas empresas.
Redalyc	Enfoque especializado en publicaciones académicas y de investigación en el tema de finanzas, economía y derecho.
Scopus	Información de alta calidad y sus filtros avanzados de búsqueda, lo que lo convierte en una herramienta valiosa para investigar los modelos de predicción y definición del fracaso empresarial en pequeñas y medianas empresas.
ResearchGate	Acceso a investigaciones inéditas y la posibilidad de interactuar directamente con investigadores y otros miembros de la comunidad científica.

*Nota:* La Tabla indica los portales digitales determinados para la investigación y su respectiva justificación de elección.

Fuente: la autora.

### 2.3. Definición de palabras clave para la búsqueda

Las palabras claves fueron:

- a) Pequeñas y medianas empresas; PYMES,
- b) Modelos de predicción del fracaso empresarial,
- c) Fracaso empresarial,
- d) Fracaso empresarial en PYMES.

Además, se emplearon los siguientes operadores lógicos para especificar la relación entre términos en la búsqueda:

- AND: Para combinar dos o más términos y buscar información que incluya ambos.
- OR: Para buscar información que incluya cualquiera de los términos especificados.
- NOT: Para excluir términos específicos de la búsqueda.

### 2.4. Filtrado de la información

La información encontrada a través de las palabras claves definidas en el apartado anterior, se estableció con base en los siguientes criterios de inclusión y exclusión, de acuerdo a la Tabla 5.

**Tabla 5**

*Criterios de inclusión y exclusión*

Criterios	Descripción
Criterios de inclusión	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Publicaciones con una antigüedad menor a 10 años.</li><li>2. Artículos que aborden de manera empírica y teórica el tema investigado.</li><li>3. Artículos identificados en bases de datos y motores de búsqueda como: Redalyc, Dialnet, ResearchGate, Dialnet y Scopus.</li></ol>
Criterios de exclusión	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Libros, artículos o revistas que sobrepasen el tiempo de publicación expuesto.</li><li>2. Páginas Web, ensayos y monografías.</li></ol>

*Nota:* La Tabla indica los criterios de inclusión determinados para la selección de datos.

Fuente: La autora.

Estos criterios de inclusión ayudaron a asegurar que la información obtenida sea relevante, actual y de alta calidad para el estudio.

### 2.5. Selección de fuentes

Se eligió la información empleando los criterios de inclusión, y se pudo obtener el siguiente número de publicaciones a analizar. Ver Tabla 6.



**Tabla 6***Artículos identificados para la revisión de literatura*

<b>Palabra clave</b>	<b>Scopus</b>	<b>ResearchGate</b>	<b>Dialnet</b>	<b>Redalyc</b>	<b>Número de artículos buscados</b>
PYMES	2	21	45	42	110
Modelos de predicción del fracaso empresarial	2	22	95	39	158
Fracaso Empresarial	2	34	74	25	135
Fracaso empresarial en PYMES	1	11	45	9	66
<b>TOTAL</b>					<b>469</b>

*Nota:* La Tabla indica el número de coincidencias identificadas de acuerdo a los portales digitales.

Fuente: la autora

En la Tabla 7 se aprecia que, con la aplicación de la metodología propuesta, se buscaron 469 artículos, posteriormente, se seleccionaron 33 artículos a través de la visualización y comparación de la información y se enfatizó en base a la lectura de resúmenes, resultados y conclusiones.

**Tabla 7***Artículos seleccionadas para la revisión de literatura*

<b>Palabra clave</b>	<b>Publicaciones seleccionadas</b>
Scopus	2
ResearchGate	8
Dialnet	10
Redalyc	13
<b>Total, artículos seleccionados</b>	<b>33</b>

*Nota:* La Tabla indica las fuentes seleccionadas para la revisión. Tal y como se expone en el Anexo 1.

Fuente: la autora.

Al finalizar el proceso metodológico propuesto, se pudo estimar que se revisó un total de 33 artículos científicos, donde se comprobó que el 60% de los artículos utilizados para la investigación fueron en inglés, ya que en este idioma se escribe el mayor número de literatura científica y esto ayuda a que exista más alcance para profundizar el tema. Ver Tabla 8.

**Tabla 8***Artículos clasificados por idioma*

<b>Idioma</b>	<b>Número de artículos</b>	<b>Porcentaje de participación</b>
Español	8	25%
Inglés	25	75%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

*Nota:* La Tabla indica los artículos científicos seleccionados por idioma.

Fuente: la autora.

### **3. Resultados**

#### **3.1. Origen y evolución del concepto de fracaso empresarial en las organizaciones**

El concepto de fracaso empresarial en las organizaciones ha evolucionado con el tiempo. En las primeras décadas del siglo XX, se consideraba que una empresa había fracasado si se liquidaba, es decir, si se vendían sus activos y se pagaban sus deudas (Zamani et al., 2022; Gutiérrez et al., 2018). Sin embargo, esta definición era muy limitada, ya que no tenía en cuenta otros factores que pueden contribuir al fracaso

empresarial, como la falta de rentabilidad, la incapacidad para atraer clientes o la mala gestión financiera (Valenzuela et al., 2019; Borges et al., 2019). En el mismo sentido, la escasa atención a los fracasos empresariales en la historiografía internacional de las empresas del siglo veintiuno puede estar relacionada con el predominio de las corrientes económicas y los enfoques asociados a las teorías del crecimiento económico y a la sociología de las organizaciones, que han priorizado el estudio de trayectorias empresariales exitosas (Mora Hernández, 2022; Baier-Fuentes et al., 2023). Manzanique et al. (2021), tras estudiar cómo ha evolucionado la estimación y control de la supervivencia empresarial en las organizaciones, ha planteado tres posibles etapas de su origen. La primera etapa se refiere al fracaso en empresas familiares, que tuvo lugar entre 1919 y 1932. Durante este periodo, la historiografía europea se centró en las trayectorias de empresas familiares, cuyos ciclos de vida fueron más accidentados y fluctuantes en comparación con las firmas de gestión profesionalizada altamente integradas y diversificadas.

La segunda etapa se relaciona con la gestión y propiedad de la empresa. La creencia de la sociedad con respecto a triunfo de las empresas fueron cuestionadas por la historiografía en los años setenta y ochenta, que se centraron en los modelos culturales que inciden en la gestión y propiedad de las empresas, criterio que comparte Cheng et al. (2022) es su trabajo de investigación donde analizó la supervivencia y el desarrollo sostenible de las pequeñas y medianas empresas modernas, a través de un análisis de las acciones que llevan a cabo los gerentes y propietarios desde el origen de la administración como tal.

La tercera etapa del origen del fracaso empresarial se da en la demografía de empresas. Baier-Fuentes et al. (2023) debaten sobre el retraso económico, las características del capitalismo, el análisis del nacimiento y muerte de empresas articulada a los ciclos de vida de las firmas con la evolución económica de Francia, aspectos que permitieron postular relaciones entre la inversión y la creación de empresas, así como entre los cambios en los precios relativos y las quiebras.

Rahman et al. (2022), concluye que, durante la década de 1950, los investigadores comenzaron a percatarse de que el fracaso empresarial no era algo sencillo de definir, ya que podía estar influenciado por múltiples factores. Por tanto, comenzaron a desarrollar nuevas definiciones de fracaso empresarial que pudieran abarcar todos los factores que contribuyeran a este problema. Es por ello que investigaciones como las de Najib et al. (2021) y (Gutiérrez et al. (2021), tras indagar en el origen del fracaso empresarial, consideran que uno de los enfoques más comunes fue definir el fracaso empresarial en términos financieros. Esto se debía a que la mayoría de las empresas que fracasaban lo hacían debido a problemas financieros. Por lo tanto, una definición apropiada podría ser: la incapacidad de una empresa para generar beneficios durante un tiempo determinado. Los autores concluyen que esto se justifica en que, si una empresa no era capaz de obtener beneficios durante un periodo de tiempo razonable, no cumple con su objetivo principal; la generación de ingresos, por lo que se consideraba que había fracasado.

Por otra parte, autores como Baier-Fuentes et al. (2023) complementan que es importante considerar el fracaso empresarial en términos de cumplimiento de obligaciones financieras. En este caso, el autor concluye que una empresa habría fracasado si no era capaz de cumplir con sus obligaciones financieras, incluyendo el pago de deudas y el cumplimiento de contratos. Según la perspectiva de Kristanti et al. (2019), esta definición considera que una empresa puede generar beneficios, pero si no logra cumplir con sus obligaciones financieras, podría enfrentar desafíos significativos y, en última instancia, fracasar.

En las últimas décadas, la investigación sobre el fracaso empresarial se ha ampliado significativamente, y se ha descubierto que hay muchos factores diferentes que pueden contribuir a la falta de éxito en una empresa. Autores como Adam y Alarifi (2021), Kahveci (2021) y Mora-Hernández (2022), concluyen que, en la actualidad, los factores, características y cualidades que conforman el espectro de lo que se considera fracaso empresarial se ha expandido y van más allá de los factores financieros tradicionales, como la rentabilidad o la capacidad de cumplir con las obligaciones financieras. Uno de los factores clave que se ha identificado es la falta de planificación estratégica. Las empresas que no tienen un plan claro para su futuro a menudo no logran cumplir sus objetivos y fracasan. La planificación estratégica implica analizar el entorno externo de la empresa, identificar las fortalezas y debilidades de la empresa y establecer objetivos claros para el futuro. Las empresas que no tienen una visión clara de su futuro a menudo no pueden tomar decisiones efectivas y se quedan atrás en un mercado competitivo.

En la actualidad se reconoce que existen diversos factores que pueden influir en el fracaso empresarial en las PYMES, los cuales no se limitan únicamente a aspectos financieros, sino a un contexto que involucra aspectos del macro y microentorno de la empresa. Esta comprensión más amplia ha impulsado a los

investigadores y propietarios de negocios a desarrollar nuevas estrategias y herramientas con el fin de prevenirlo y hacer frente a los desafíos que conlleva.

### **3.2. Fracaso empresarial en las PYMES y su relación con los modelos de predicción.**

La literatura empresarial ha prestado una gran atención al tema del fracaso empresarial en las PYMES, debido a su importancia como motor de crecimiento económico en muchos países. Si bien la falta de financiamiento y habilidades gerenciales se han considerado tradicionalmente como los principales factores, estudios recientes han identificado otros elementos importantes relacionados con el tema de investigación. Los autores Adam y Alarifi (2021) concluyen que el uso de los modelos de predicción enfocados en análisis econométrico e indicadores financieros, ha incrementado debido al acceso a la información y herramientas tecnológicas que se encuentran al alcance de las empresas en la actualidad. Arango et al. (2023), en su artículo complementa que los modelos son una herramienta útil para los inversores, los banqueros y los gerentes, ya que les permite tomar decisiones informadas sobre la asignación de recursos y la gestión de riesgos.

Arasti et al. (2014) y Baier-Fuentes et al. (2023) en sus estudios, enfocados en analizar las herramientas de supervivencia durante las crisis en Irán, afirmaron que los modelos de predicción se han desarrollado en respuesta a la necesidad de identificar tempranamente las empresas que están en peligro de fracasar, esto permite la implementación de medidas preventivas. También, existen factores que deben ser tomados en cuenta, como la tasa de rotación de los empleados, la calidad del equipo directivo, la satisfacción de los clientes y la calidad de los productos o servicios ofrecidos.

De manera específica, Borges et al. (2019) y Bushe (2019) al emplear modelos de supervivencia de Portugal y Sudáfrica, respectivamente, encontraron que el uso de técnicas estadísticas avanzadas y algoritmos de aprendizaje automático que pueden analizar grandes cantidades de datos y detectar patrones ocultos en los mismos, son capaces encontrar relaciones significativas en factores de riesgos internos y externos que les permita conocer su capacidad de continuar en el mercado, sin embargo, muchas veces, estas herramientas requieren de basta información, que no siempre está disponible en este segmento empresarial.

Por lo tanto, uno de los modelos más comunes para predecir el fracaso empresarial es a través de Altman. Según un estudio realizado por Kindström et al. (2022) demostró que su aplicación fue la más precisa en comparación con otros, ya que se requiere información interna de la empresa que puede ser accesible para el mercado.

Baier-Fuentes et al. (2023), expresa que un estudio centrado en identificar los factores que se relacionan a la falta de aplicación de modelos de supervivencia, aplicado en propietarios y gerentes en Brasil, determinó que, aunque estas herramientas han sido ampliamente utilizadas y validadas en la literatura, su probabilidad de éxito es cuestionable y se encuentra influenciada por factores contextuales y contingentes. Por lo que estos modelos pueden no ser efectivos en todos los casos y pueden requerir de un análisis más profundo y específico.

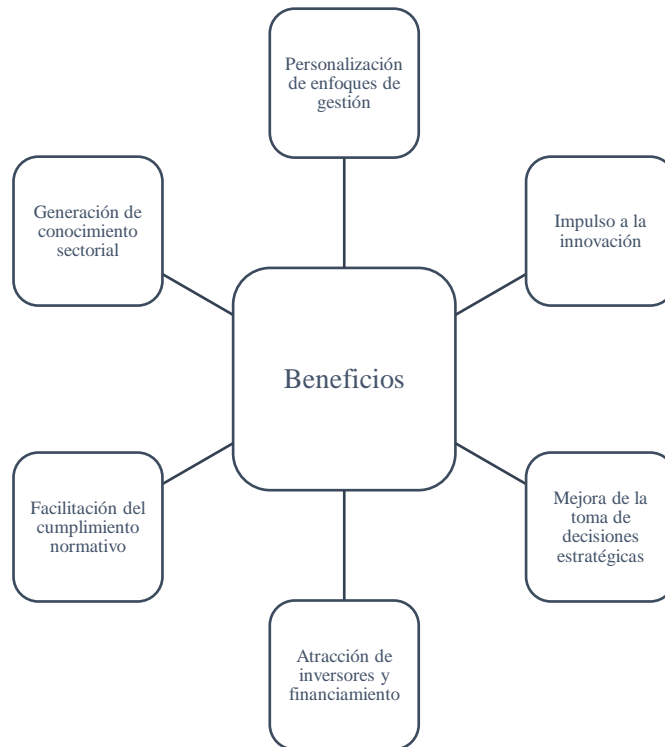
En resumen, la literatura empresarial ha enfatizado la relevancia de utilizar modelos de predicción basados en análisis financiero y económicos. Estos modelos desempeñan un papel importante al permitir la toma de decisiones fundamentadas, la identificación temprana de empresas en situación de riesgo y la implementación de acciones preventivas. No obstante, también se reconoce la importancia de tener en cuenta otros factores como la rotación de empleados, la calidad del equipo directivo, la satisfacción de los clientes y la excelencia de los productos o servicios ofrecidos.

### **3.3. Limitaciones y beneficios de la aplicación de modelos de predicción de fracaso empresarial en PYMES.**

Entre los beneficios, destaca la capacidad para identificar patrones y tendencias que podrían indicar un alto riesgo de fracaso empresarial, esto se demostró al efectuar un análisis comparativo de la predicción de dificultades financieras de Turquía, con base en la aplicación del modelo Altman Z-Score (Cindık et al., 2021). Otra investigación enfocada en estudiar el papel del apoyo y la innovación en la supervivencia empresarial durante la pandemia COVID-19, concluye que la predicción temprana del fracaso empresarial permite a los empresarios tomar medidas preventivas para evitar la quiebra, como reducir costos, aumentar ventas o buscar financiamiento adicional. Además, los modelos suelen ser utilizados también por los proveedores de servicios financieros y aseguradoras para evaluar el riesgo de crédito y tomar decisiones informadas sobre la concesión de préstamos o seguros (Najib et al., 2021).

**Figura 2**

*Beneficios de la aplicación de modelos de predicción del fracaso empresarial el PYMES*



*Nota:* La Figura muestra los beneficios de la aplicación de modelos de predicción de fracaso empresarial el PYMES.

Fuente: Jones y Wang, 2019 y Kahveci, 2021.

Según la Figura 2, los autores afirman que su aplicación proporciona conocimientos sectoriales, mejora el cumplimiento normativo y fomenta la innovación. Además, aumenta la confianza de los inversores y las instituciones financieras, personaliza los enfoques de gestión y respalda la toma de decisiones estratégicas. Esto fortalece la posición competitiva, reduce los riesgos y mejora el rendimiento y la sostenibilidad empresarial.

No obstante, también existen limitaciones en la aplicación de estos modelos. Según el autor Kahveci (2021) examinó detalladamente la información disponible sobre la gestión de crisis y supervivencia en la Unión Europea, y pudo determinar que una de las limitaciones más significativas se centra en que son herramientas basadas en probabilidades y no pueden predecir con certeza el fracaso empresarial. Existen múltiples factores externos e imprevistos que pueden afectar el desempeño, como cambios en el mercado, fluctuaciones económicas o eventos impredecibles. Por lo que, el autor concluye que cada PYME es única y puede tener características y circunstancias específicas que no se ajustan completamente a los modelos de predicción existentes. Por lo tanto, es necesario complementar el análisis cuantitativo con un enfoque cualitativo, que involucre la experiencia y el conocimiento contextual de los expertos en el campo empresarial.

Un estudio de investigación que examinó los factores determinantes del ciclo de vida de las PYMES en Chile, utilizó un enfoque de modelo de supervivencia basado en la duración, llegó a la conclusión de que otra limitación importante es la dificultad para identificar las verdaderas causas asociadas a factores del entorno tanto macro y microeconómicos. Además, Rahman et al. (2022), en su artículo centrado en investigar las estrategias de supervivencia de las PYMES durante la pandemia de COVID-19 utilizó modelos de lógica difusa y encontró que una de las razones por las que se limita la aplicación de estas herramientas es la necesidad de contar con una gran cantidad de recursos, como datos históricos, software especializado y hardware capaces de procesar y analizar conjuntos de datos. Incluso si una PYME tiene acceso a los recursos necesarios para implementar estos modelos de predicción, es posible que no obtenga

los conocimientos técnicos para interpretar los resultados y tomar las medidas necesarias para abordar los problemas identificados.

En resumen, la aplicación de modelos de predicción del fracaso empresarial en las PYMES brinda beneficios como la detección de patrones de riesgo, la adopción de medidas preventivas y el respaldo a decisiones estratégicas. También son utilizados por entidades financieras para evaluar el riesgo crediticio.

## **4. Discusión**

### **4.1. Interpretación de resultados.**

Los estudios realizados por los autores mencionados proporcionan diferentes perspectivas sobre el concepto de fracaso empresarial y su evolución a lo largo del tiempo. En las primeras décadas del siglo XX, se consideraba que una empresa había fracasado si se liquidaba, es decir, si se vendían sus activos y se pagaban sus deudas. Sin embargo, esta definición era limitada y no tomaba en cuenta otros factores que contribuyen en este suceso. Se destaca la importancia de considerar aspectos más allá de la liquidación de la empresa, como la gestión Financiera, la propiedad, los modelos culturales y los factores demográficos. Es por ello que se afirma que el fracaso empresarial es un concepto complejo y multifactorial que requiere una definición que abarque todos los factores que contribuyen a este problema. Estas perspectivas amplían su entendimiento y proporcionan una visión más holística para su análisis y comprensión.

De igual manera, la literatura empresarial ha prestado una atención significativa de este tema en las PYMES. Se ha demostrado la relevancia de utilizar modelos de predicción basados en análisis financiero y económico, los cuales han sido útiles para tomar decisiones, identificar tempranamente empresas en riesgo y aplicar medidas preventivas. Estos modelos, como el Altman Z-Score, han demostrado su eficacia en la identificación de patrones y tendencias que indican un alto riesgo de quiebra. Además, se ha observado que su aplicación puede proporcionar beneficios adicionales, como el cumplimiento normativo, la mejora de la posición competitiva, la personalización de enfoques de gestión y la confianza de inversores y entidades financieras.

Sin embargo, los modelos de predicción tienen sus limitaciones. No pueden predecir con certeza el fracaso empresarial, ya que existen factores externos e imprevistos que pueden influir en el rendimiento de las empresas. Además, su implementación requiere recursos significativos y conocimientos técnicos. Se considera la necesidad de complementar el análisis cuantitativo de estos modelos con un enfoque cualitativo que tome en cuenta la experiencia y el conocimiento de los expertos en el campo empresarial. Esto se debe a que cada PYME es única y puede tener características y circunstancias específicas que no se ajusten completamente a los modelos de predicción existentes.

Por lo que, se puede decir que la aplicación de dichos modelos en las PYMES tiene una importancia significativa, ya que permite la toma de decisiones informadas en cuanto a la asignación de recursos, la gestión de riesgos y la búsqueda de financiamiento adicional. Estos modelos permiten identificar tempranamente las empresas en riesgo de fracaso y tomar medidas preventivas. Asimismo, son frecuentemente empleados por entidades financieras y aseguradoras para evaluar el riesgo crediticio y tomar decisiones relacionadas con préstamos y seguros.

### **4.2. Comparación entre similitudes y diferencias entre los artículos.**

Existen similitudes en cuanto a la importancia de los modelos de predicción del fracaso empresarial en las PYMES y su utilidad para la toma de decisiones. Adam y Alarifi (2021) y Arango et al. (2023) coinciden que son herramientas útiles para inversores, banqueros y gerentes, ya que les permiten identificar tempranamente las empresas en riesgo de fracaso y tomar medidas preventivas. Además, destacan la relevancia de considerar diversos factores en los modelos de predicción, como la tasa de rotación de empleados, la calidad del equipo directivo, la satisfacción de los clientes y la calidad de los productos o servicios ofrecidos (Borges et al., 2019; Bushe, 2019).

Adicionalmente, Borges et al. (2019) y Bushe (2019) coinciden en la utilidad de técnicas estadísticas avanzadas y algoritmos de aprendizaje automático para analizar grandes cantidades de datos y detectar patrones ocultos en ellos. Se destacan la necesidad de considerar diversos factores en los modelos y la aplicación de técnicas estadísticas avanzadas y algoritmos de aprendizaje automático. Sin embargo, se señala la limitación de la disponibilidad de información de las PYMES.

Sin embargo, Gutiérrez et al. (2021) también advierten sobre la generación de falsos positivos y la posibilidad de identificar erróneamente empresas de alto riesgo de fracaso, lo cual puede llevar a decisiones

equivocadas y afectar negativamente el desempeño de la empresa. Se destaca una crítica común a los modelos de predicción del fracaso empresarial relacionada con su limitación para tener en cuenta factores externos vinculados al entorno de la entidad. Esto sugiere que los modelos pueden no ser efectivos en todos los casos y que se requiere un análisis más profundo y específico. Además, Rahman et al. (2022) mencionan la necesidad de recursos, como datos históricos, software especializado y hardware potente, para implementar estos modelos de predicción. Esto suele limitar su aplicación en las PYMES, especialmente si carecen de los conocimientos técnicos necesarios para interpretar los resultados y tomar medidas correctivas.

### **4.3. Limitaciones de la revisión.**

Se señalan limitaciones en los modelos de predicción, como la posibilidad de generar falsos positivos y la falta de consideración de factores contextuales y contingentes. Además, se destaca la necesidad de recursos técnicos y conocimientos especializados para implementar y utilizar estos modelos de predicción, lo cual puede ser una barrera para las PYMES. A pesar de ello, la aplicación de dichos modelos sigue siendo valiosa herramienta debido a su capacidad para identificar patrones y tendencias de riesgo, así como su potencial para evitar decisiones erróneas y abordar problemas, brindando así la oportunidad de mejorar el desempeño y evitar situaciones de crisis en las empresas.

Por otra parte, se identificaron limitaciones relacionadas con el proceso de revisión de la literatura, centrándose en la restricción de tiempo disponible para llevarlo a cabo. Es importante destacar que una revisión exhaustiva de la literatura requiere una inversión considerable de tiempo y recursos, lo que puede dificultar la inclusión de todos los estudios relevantes dentro del plazo establecido. Esta limitación temporal pudo haber afectado la visión completa y representativa del campo de estudio, así como la profundidad y alcance de los hallazgos obtenidos en la revisión. De igual manera, algunos de los estudios analizados presentaron limitaciones metodológicas o sesgos que podrían comprometer la confiabilidad de los resultados o las conclusiones extraídas de la revisión. Estas limitaciones se centran en el tamaño de la muestra y la subjetividad en la medición cuantitativa de variables, por lo que se considera esencial ser conscientes de estas posibles limitaciones y considerar su impacto en la interpretación de los hallazgos y en la generalización de los resultados.

## **4. Conclusión**

El fracaso empresarial es un problema global que afecta especialmente a las PYMES en los primeros años de su existencia, ya que son responsables de entre el 96% y 99% del número total de empresas, contribuyendo con alrededor del 16% de la producción industrial y entre el 60% y el 70% del empleo, principalmente en el sector de servicios. Este segmento desempeña un papel crucial en la economía global y tienen el potencial para impulsar la innovación y el crecimiento (Arango et al. 2023). Su análisis proporciona información valiosa sobre la salud financiera de la empresa y revela posibles deficiencias en la gestión financiera, para implementar medidas de mejora respecto a la planificación, el control de costos y la gestión de la empresa. Es por ello que, el presente trabajo de investigación buscó realizar una revisión teórica de la literatura para analizar el origen, definición y modelos de predicción del fracaso empresarial en este segmento de empresas. A lo largo de la evolución de los modelos de predicción, se ha demostrado su utilidad para identificar tempranamente los riesgos y tomar medidas preventivas que eviten la quiebra. Estos modelos, como el Altman Z-Score, han mostrado efectividad en la predicción del fracaso empresarial y se han utilizado ampliamente en este segmento organizacional.

En este contexto, su aplicación tiene una importancia significativa, ya que permiten tomar decisiones sobre la asignación de recursos, la gestión de riesgos y la búsqueda de financiamiento adicional. Además, también suelen ser empleados por proveedores de servicios financieros y aseguradoras para evaluar el riesgo de crédito y tomar decisiones sobre préstamos o seguros. Sin embargo, es importante tener en cuenta las limitaciones inherentes a estos modelos, como la falta de precisión en los resultados, la posibilidad de generar falsos positivos, la dificultad para considerar factores externos del mercado donde las PYMES ejercen las actividades económicas, así como la dificultad para identificar las causas subyacentes del fracaso empresarial.

Los resultados de este estudio abren numerosas oportunidades para investigaciones futuras. Por ejemplo, sería útil investigar más a fondo cómo se pueden adaptar y personalizar los modelos de predicción del fracaso empresarial para reflejar las circunstancias únicas de cada pequeña y mediana empresa. También sería beneficioso investigar cómo se pueden combinar enfoques cuantitativos y cualitativos en un modelo de predicción unificado que sea tanto riguroso como adaptable. Finalmente, dada la importancia de los factores externos e imprevistos en el rendimiento de las PYMES, sería fascinante investigar cómo estos

factores pueden ser incorporados en los modelos de predicción del fracaso empresarial. Se espera que este trabajo inspire a otros a continuar investigando este tema crucial.

## 5. Referencias

- Adam, N. A., & Alarifi, G. (2021). Innovation practices for survival of small and medium enterprises (SMEs) in the COVID-19 times: The role of external support. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 10(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s13731-021-00156-6>
- Arango, P. Z., Rincón, D. U., & Berrio, S. P. R. (2023). Relevancia, evolución y tendencias de la supervivencia empresarial. Una revisión de literatura en finanzas. *Tendencias*, 24(1), Article 1. <https://doi.org/10.22267/rtend.222302.223>
- Arasti, Z., Zandi, F., & Bahmani, N. (2014). Business failure factors in Iranian SMEs: Do successful and unsuccessful entrepreneurs have different viewpoints? *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 4(1), 10. <https://doi.org/10.1186/s40497-014-0010-7>
- Baier-Fuentes, H., Andrade-Valbuena, N. A., Huertas Gonzalez-Serrano, M., & Gaviria-Marin, M. (2023). Bricolage as an effective tool for the survival of owner-managed SMEs during crises. *Journal of Business Research*, 157, 113608. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113608>
- Borges, A., Machado, M., & Duarte, F. (2019). Survival analysis of Portuguese SMEs: A preliminary approach. *AIP Conference Proceedings*, 2186(1), 090002. <https://doi.org/10.1063/1.5137998>
- Bushe, B. (2019). The causes and impact of business failure among small to micro and medium enterprises in South Africa. *Africa's Public Service Delivery and Performance Review*, 7(1). <https://go.gale.com/ps/i.do?p=AONE&sw=w&issn=23102195&v=2.1&it=r&id=GALE%7CA577599473&sid=googleScholar&linkaccess=abs>
- Cheng, D., Liu, K., Qian, Z., Chen, Z., & Mao, H. (2022). Study on Survival and Sustainable Development of Small- and Medium-Sized Tourism and Hospitality Enterprises in Macao Based on Regional Soft Environment and Competitive Advantage. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.817695>
- Cındık, Z., Armutlulu, I. H., Cındık, Z., & Armutlulu, I. H. (2021). A revision of Altman Z-Score model and a comparative analysis of Turkish companies' financial distress prediction. *National Accounting Review*, 3(2), Article NAR-03-02-012. <https://doi.org/10.3934/NAR.2021012>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). *Mipymes en América Latina: Un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento*.
- Denton, A. (2020). Why Do Most Small Businesses in Liberia Fail. *Open Journal of Business and Management*, 8(4), Article 4. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2020.84110>
- Filho, E. E., Albuquerque, A. F., Nagano, M. S., Junior, L. A. P., & de Oliveira, J. (2017a). Gutiérrez, P. R., Baena, M. D. G., & Vílchez, M. L. (2021). Survival in the agri-food industry: Internationalisation and manager gender in Spanish SMEs. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 44(4), 359. <https://doi.org/10.1504/IJESB.2021.119729>
- Gutiérrez, P. R., Baena, M. D. G., & Vílchez, M. L. (2021). Survival in the agri-food industry: Internationalisation and manager gender in Spanish SMEs. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 44(4), Article 4. <https://doi.org/10.1504/IJESB.2021.119729>
- Gutiérrez, W., Sepúlveda, C., & González, G. (2018). Análisis semiparamétrico de los factores asociados a la sostenibilidad de los emprendimientos | Revista Facultad de Ciencias Económicas. *Nueva Granada*, 26(1). <https://doi.org/10.18359/rfce.3144>
- Jones, S., & Wang, T. (2019). Predicting private company failure: A multi-class analysis. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 61, 161-188. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2019.03.004>

- Kahveci, E. (2021). Surviving COVID-19 and beyond: A conceptual framework for SMEs in crisis. *Business: Theory and Practice*, 22(1), Article 1. <https://doi.org/10.3846/btp.2021.13020>
- Kindström, D., Carlborg, P., & Nord, T. (2022). Challenges for growing SMEs: A managerial perspective. *Journal of Small Business Management*, 0(0), 1-24. <https://doi.org/10.1080/00472778.2022.2082456>
- Kristanti, F., Rahayu, S., & Isynuwardhana, D. (2019). THE SURVIVAL OF SMALL AND MEDIUM BUSINESS. *Polish Journal of Management Studies*, 20, 311-321. <https://doi.org/10.17512/pjms.2019.20.2.26>
- Manzaneque, M., Merino, E., & Sánchez, J. A. (2021). Survival of financially distressed SMEs and out-of-court versus in-court reorganization: Explanatory internal factors: Supervivencia de las pymes en situación de «Fracaso Empresarial» y reorganización extrajudicial versus judicial: factores explicativos internos. *Revista de Contabilidad - Spanish Accounting Review*, 24(1), Article 1. <https://doi.org/10.6018/rcsar.349891>
- Mora Hernández, D. M. (2022). tamaño inicial de las empresas y la supervivencia empresarial: Caso sector comercio de Villavicencio. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 18(34). <https://doi.org/10.18270/cuaderlam.v18i34.3787>
- Najib, M., Abdul Rahman, A. A., & Fahma, F. (2021). Business Survival of Small and Medium-Sized Restaurants through a Crisis: The Role of Government Support and Innovation. *Sustainability*, 13(19), Article 19. <https://doi.org/10.3390/su131910535>
- Narada damitha, F., & Jayasekara, E. (2019, enero 30). *Business failure of small and medium enterprises— A Review*.
- Nguyen Thi, N. (2022). SMES survival and knowledge in emerging economies: Evidence from Vietnam. *Heliyon*, 8(11), e11387. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11387>
- Ordóñez, L. B. T., Osorio, I. F. O., Luzuriaga, L. G. P., & Clavijo, M. A. R. (2022). Riesgo de fracaso empresarial en el sector C23 de manufactura del Ecuador. *PODIUM*, 41, Article 41. <https://doi.org/10.31095/podium.2022.41.5>
- Pérez Espés, C., Víctor Ponce, P., Romero Fúnez, D., & Cervera Oliver, M. (2022). ¿Qué factores afectan a la supervivencia y éxito empresarial de las pymes en épocas de crisis? *Revista de Contabilidad y Tributación. CEF*, 1(470), 109-134. <https://doi.org/10.51302/rcyt.2022.7567>
- Phayaphrom, B., Wong, A., & Bhandar, M. (2021). The SME survival model for the technology transformation era. *International Journal of Information and Decision Sciences*, 24, 1-8.
- Rahman, M. S., AbdelFattah, F. A., Bag, S., & Gani, M. O. (2022). Survival strategies of SMEs amidst the COVID-19 pandemic: Application of SEM and fsQCA. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 37(10), 1990-2009. <https://doi.org/10.1108/JBIM-12-2020-0564>
- Rattanapongpinyo, T. (2018). Determinants of Survival and Thriving of SMEs in the Western Province of Thailand. *Humanities, Arts and Social Sciences Studies (FORMER NAME SILPAKORN UNIVERSITY JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES, HUMANITIES, AND ARTS)*, 259-277. <https://doi.org/10.14456/hasss.2018.15>
- Sabatés, L. A., & Roca, J. (2020). La revisión de la literatura científica: Pautas, procedimientos y criterios de calidad. *Universitat Autònoma de Barcelona*. [https://ddd.uab.cat/pub/recdoc/2020/222109/revliltcie\\_a2020.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/recdoc/2020/222109/revliltcie_a2020.pdf)
- Santana Vilorio, L. (2017). Determinantes de la supervivencia de microempresas en Bogotá: Un análisis con modelos de duración. *Innovar*, 27(64), 51-62. <https://doi.org/10.15446/innovar.v27n64.62368>



- Steinerowska-Streb, I., Glod, G., & Steiner, A. (2022). What do we know about small and medium enterprises' survival in a post-global economic crisis context? *Local Economy*, 37(4), 259-278. <https://doi.org/10.1177/02690942221112042>
- Valenzuela, A., Galvez, F., & Sepulveda, J. (2019). Determinantes del ciclo de vida de las microempresas en Chile basado en un modelo de duración. *Revista ESPACIOS*, 40(30). <https://www.revistaespacios.com/a19v40n30/19403020.html>
- Zamani, E. D., Griva, A., & Conboy, K. (2022). Using Business Analytics for SME Business Model Transformation under Pandemic Time Pressure. *Information Systems Frontiers*, 24(4), 1145-1166. <https://doi.org/10.1007/s10796-022-10255-8>
- Zambrano Farias, F., Valls Martínez, M. del C., & Martín-Cervantes, P. A. (2021). Explanatory Factors of Business Failure: Literature Review and Global Trends. *Sustainability*, 13(18), 10154. <https://doi.org/10.3390/su131810154>

## 6. Anexos

### Anexo 1. Fichaje bibliográfico

Tipo de fuente	Autor	Año de publicación	Contenido teórico General	Contenido teórico específico	Base de datos	Idioma
Artículo	Adam, N. A., & Alarifi, G.	2021	Factores de fracaso en PYMES	Innovation practices for survival of small and medium enterprises (SMEs) in the COVID-19 times: The role of external support.	Dialnet	Inglés
Artículo	Arango, P. Z., Rincón, D. U., & Berrio, S. P. R.	2023	Evolución e importancia de la supervivencia empresarial, con énfasis en aspectos financieros de las PYMES	Relevancia, evolución y tendencias de la supervivencia empresarial. Una revisión de literatura en finanzas.	Redalyc	Español
Artículo	Arasti, Z., Zandi, F., & Bahmani, N.	2014	Factores de fracaso en PYMES	Business failure factors in Iranian SMEs: Do successful and unsuccessful entrepreneurs have different viewpoints?	Dialnet	Inglés
Artículo	Baier-Fuentes, H., Andrade-Valbuena, N. A., Huertas Gonzalez-Serrano, M., & Gaviria-Marin, M.	2023	Supervivencia y adaptación de las pymes en tiempos de crisis	Bricolage as an effective tool for the survival of owner-managed SMEs during crises.	ResearchGate	Inglés
Artículo	Borges, A., Machado, M., & Duarte, F.	2019	Supervivencia y adaptación de las pymes en tiempos de crisis	Survival analysis of Portuguese SMEs: A preliminary approach.	Redalyc	Inglés
Artículo	Bushe, B.	2019	Factores de fracaso en PYMES	The causes and impact of business failure among small to micro and medium enterprises in South Africa.	Redalyc	Inglés

<b>Tipo de fuente</b>	<b>Autor</b>	<b>Año de publicación</b>	<b>Contenido teórico General</b>	<b>Contenido teórico específico</b>	<b>Base de datos</b>	<b>Idioma</b>
Artículo	Cheng, D., Liu, K., Qian, Z., Chen, Z., & Mao, H.	2022	Supervivencia y adaptación de las pymes en tiempos de crisis	Study on Survival and Sustainable Development of Small- and Medium-Sized Tourism and Hospitality Enterprises in Macao Based on Regional Soft Environment and Competitive Advantage.	Dialnet	Inglés
Artículo	Cındık, Z., Armutlulu, I. H., Cındık, Z., & Armutlulu, I. H.	2021	Evolución e importancia de la supervivencia empresarial, con énfasis en aspectos financieros de las PYMES	A revision of Altman Z-Score model and a comparative analysis of Turkish companies' financial distress prediction.	Redalyc	Inglés
Artículo	Comisión Económica para América Latina y el Caribe.	2020	Factores de fracaso en PYMES	Pymes en América Latina: Un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento.	Dialnet	Español
Artículo	Denton, A.	2020	Supervivencia y adaptación de las pymes en tiempos de crisis	Why Do Most Small Businesses in Liberia Fail.	Redalyc	Inglés
Artículo	Filho, E. E., Albuquerque, A. F., Nagano, M. S., Junior, L. A. P., & de Oliveira, J.	2021	Factores de fracaso en PYMES	Survival in the agri-food industry: Internationalisation and manager gender in Spanish SMEs.	Redalyc	Inglés
Artículo	Gutiérrez, P. R., Baena, M. D. G., & Vélchez, M. L.	2021	Supervivencia y adaptación de las pymes en tiempos de crisis	Survival in the agri-food industry: Internationalisation and manager gender in Spanish SMEs.	Redalyc	Inglés

<b>Tipo de fuente</b>	<b>Autor</b>	<b>Año de publicación</b>	<b>Contenido teórico General</b>	<b>Contenido teórico específico</b>	<b>Base de datos</b>	<b>Idioma</b>
Artículo	Gutiérrez, W., Sepúlveda, C., & González, G.	2018	Factores de fracaso en PYMES	Análisis semi paramétrico de los factores asociados a la sostenibilidad de los emprendimientos ↓ Revista Facultad de Ciencias Económicas.	ResearchGate	Español
Artículo	Jones, S., & Wang, T.	2019		Predicting private company failure: A multi-class analysis.	Redalyc	Inglés
Artículo	Kahveci, E.	2021	Factores de fracaso en PYMES	Surviving COVID-19 and beyond: A conceptual framework for SMEs in crisis.	ResearchGate	Inglés
Artículo	Kindström, D., Carlborg, P., & Nord, T.	2022	Factores de fracaso en PYMES	Challenges for growing SMEs: A managerial perspective.	Dialnet	Inglés
Artículo	Kristanti, F., Rahayu, S., & Isyuardhana, D.	2019	Supervivencia y adaptación de las pymes en tiempos de crisis	THE SURVIVAL OF SMALL AND MEDIUM BUSINESS.	ResearchGate	Inglés
Artículo	Manzaneque, M., Merino, E., & Sánchez, J. A.	2021	Evolución e importancia de la supervivencia empresarial, con énfasis en aspectos financieros de las PYMES	Survival of financially distressed SMEs and out-of-court versus in-court reorganization: Explanatory internal factors	Redalyc	Inglés
Artículo	Mora Hernández, D. M.	2022	Evolución e importancia de la supervivencia empresarial, con énfasis en aspectos financieros de las PYMES	Tamaño inicial de las empresas y la supervivencia empresarial: Caso sector comercio de Villavicencio.	ResearchGate	Español
Artículo	Najib, M., Abdul Rahman, A. A., & Fahma, F.	2021	Supervivencia y adaptación de las pymes en tiempos de crisis	Business Survival of Small and Medium-Sized Restaurants through a Crisis: The Role of Government Support and Innovation.	Redalyc	Inglés

<b>Tipo de fuente</b>	<b>Autor</b>	<b>Año de publicación</b>	<b>Contenido teórico General</b>	<b>Contenido teórico específico</b>	<b>Base de datos</b>	<b>Idioma</b>
Artículo	Narada damitha, F., & Jayasekara, E.	2019	Factores de fracaso en PYMES	Business failure of small and medium enterprises—A Review.	Dialnet	Inglés
Artículo	Nguyen Thi, N.	2022	Supervivencia y adaptación de las pymes en tiempos de crisis	SMES survival and knowledge in emerging economies: Evidence from Vietnam.	Scopus	Inglés
Artículo	Ordóñez, L. B. T., Osorio, I. F. O., Luzuriaga, L. G. P., & Clavijo, M. A. R.	2022	Factores de fracaso en PYMES	Riesgo de fracaso empresarial en el sector C23 de manufactura del Ecuador.	Redalyc	
Artículo	Pérez Espés, C., Víctor Ponce, P., Romero Fúnez, D., & Cervera Oliver, M.	2022	Factores de fracaso en PYMES	¿Qué factores afectan a la supervivencia y éxito empresarial de las pymes en épocas de crisis?	ResearchGate	Español
Artículo	Phayaphrom, B., Wong, A., & Bhandar, M.	2021	Supervivencia y adaptación de las pymes en tiempos de crisis	The SME survival model for the technology transformation era.	Dialnet	Inglés
Artículo	Rahman, M. S., AbdelFattah, F. A., Bag, S., & Gani, M. O.	2022	Factores de fracaso en PYMES	Survival strategies of SMEs amidst the COVID-19 pandemic: Application of SEM and fsQCA.	Scopus	Inglés

<b>Tipo de fuente</b>	<b>Autor</b>	<b>Año de publicación</b>	<b>Contenido teórico General</b>	<b>Contenido teórico específico</b>	<b>Base de datos</b>	<b>Idioma</b>
Artículo	Rattanapongpinyo, T.	2018	Factores de fracaso en PYMES	Determinants of Survival and Thriving of SMEs in the Western Province of Thailand.	Redalyc	Inglés
Artículo	Sabatés, L. A., & Roca, J.	2020	Metodología	La revisión de la literatura científica: Pautas, procedimientos y criterios de calidad.	Dialnet	Español
Artículo	Santana Viloria, L.	2017	Factores de fracaso en PYMES	Determinantes de la supervivencia de microempresas en Bogotá: Un análisis con modelos de duración.	Dialnet	Español
Artículo	Steinerowska-Streb, I., Glod, G., & Steiner, A.	2022	Supervivencia y adaptación de las pymes en tiempos de crisis	What do we know about small and medium enterprises' survival in a post-global economic crisis context?	ResearchGate	Inglés
Artículo	Valenzuela, A., Galvez, F., & Sepulveda, J.	2019	Factores de fracaso en PYMES	Determinantes del ciclo de vida de las microempresas en Chile basado en un modelo de duración.	Redalyc	Español
Artículo	Zamani, E. D., Griva, A., & Conboy, K.	2022	Evolución e importancia de la supervivencia empresarial, con énfasis en aspectos financieros de las PYMES	Using Business Analytics for SME Business Model Transformation under Pandemic Time Pressure.	Dialnet	Inglés
Artículo	Zambrano Farias, F., Valls Martínez, M. del C., & Martín-Cervantes, P. A.	2021	Factores de fracaso en PYMES	Explanatory Factors of Business Failure: Literature Review and Global Trends.	ResearchGate	Inglés