



**Variables estratégicas para el acceso al financiamiento de las micro y pequeñas empresas  
del sector del comercio**

Strategic variables for access to financing for micro and small companies in the commerce sector

Por

Daniela Mesa Pardo<sup>1</sup>

Catalina Ávila Bautista<sup>2</sup>

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para obtener el título de  
Magíster en Administración Financiera

Asesora docente

Clara Eugenia Bruckner Borrero

Universidad EAFIT

Escuela de Finanzas, Economía y Gobierno

Maestría en Administración Financiera – MAF

Bogotá

2024

---

<sup>1</sup>dmesap1@eafit.edu.co

<sup>2</sup>cavilab@eafit.edu.co

© 2024 por Daniela Mesa y Catalina Ávila.  
Todos los Derechos Reservados.

## **Resumen**

El presente proyecto de investigación tiene como objeto identificar las variables que afectan e impactan a las micro y pequeñas empresas del sector del comercio en Colombia, en tanto inciden en su viabilidad financiera impidiendo el acceso al sector financiero, dada su probabilidad de incumplimiento. Para este fin se recopiló información financiera de 2022 de 1158 empresas, en la que se consideraron los indicadores financieros de liquidez, endeudamiento, solvencia y actividad. Adicionalmente, se contemplaron factores como número de empleados, tiempo de constitución y ciudad de operación, y con la información recopilada se aplicó el modelo econométrico logit, que permitió identificar las variables que influyen en la generación de un margen operativo negativo. Se concluyó que el tiempo de constitución, las cuentas por cobrar y el indicador de apalancamiento son determinantes para predecir las probabilidades de incumplimiento.

Palabras claves: probabilidad de incumplimiento, micro y pequeña empresa, planeación financiera, viabilidad financiera.

## **Abstract**

The purpose of this research project is to identify the variables that affect and impact micro and small companies in the commerce sector in Colombia, as they upset their financial viability, preventing access to the financial sector, given their probability of non-compliance. For this aim, financial information for 2022 was collected from 1,158 companies, in which the financial indicators of liquidity, debt, solvency and activity were considered. Additionally, factors such as number of employees, time of incorporation and city of operation were considered, and with the information collected, the logit econometric model was applied, which made it possible to identify the variables that influence the generation of a negative operating margin. It was concluded that the age of establishment, accounts receivable and the leverage indicator are determinants to predict the probabilities of default.

Keywords: Default probability, micro and small enterprise, financial planning, financial viability.

## Contenido

1. Introducción .....	1
2. Marco teórico .....	2
2.1 Marco regulatorio del mercado colombiano.....	2
2.2 Tipologías de crédito en Colombia.....	3
2.3 Leyes y decretos para la inclusión financiera en el segmento mipyme.....	4
2.4 Supervivencia empresarial en Colombia .....	5
2.5 Perspectiva del acceso al crédito en el segmento de las ME y PE .....	6
2.6 Colocación de crédito en el mercado colombiano en 2023 .....	9
3. Metodología .....	12
3.1 Indicadores financieros seleccionados.....	12
3.2 Hipótesis.....	13
3.3 Definición de la muestra de estudio .....	13
3.4 Selección del método estadístico .....	14
3.5 Desarrollo del modelo .....	16
4. Resultados .....	24
5. Conclusiones y recomendaciones.....	26
Referencias .....	27

## Índice de tablas

Tabla 1. Clasificación de las empresas según su nivel de ingresos.....	5
Tabla 2. Indicadores financieros seleccionados .....	12
Tabla 3. Meses de creación/ <i>Default</i> del margen operativo .....	17
Tabla 4. Cuentas por cobrar (C x C)/ <i>Default</i> del margen operativo .....	17
Tabla 5. Razón corriente/ <i>Default</i> del margen operativo .....	18
Tabla 6. Razón del efectivo/ <i>Default</i> del margen operativo.....	18
Tabla 7. Apalancamiento total/ <i>Default</i> del margen operativo .....	19
Tabla 8. Productividad del capital de trabajo combinada/ <i>Default</i> del margen operativo .....	19
Tabla 9. Productividad operativa/ <i>Default</i> del margen operativo .....	20
Tabla 10. Rotación de las cuentas por cobrar (C x C)/ <i>Default</i> del margen operativo .....	20
Tabla 11 Matriz de correlación de las variables definidas .....	21
Tabla 12. Resultados de la regresión logística preliminar con seis variables .....	22
Tabla 13. Resultados de la regresión logística con tres variables .....	22
Tabla 14. Resultado del nivel de confianza de la regresión logística con tres variables .....	23

## Índice de figuras

Figura 1. Percepción de la demanda de crédito para los establecimientos de crédito – Línea de crédito comercial (diciembre 2015-diciembre 2022).....	7
Figura 2. Percepción de la demanda de crédito para los establecimientos de crédito – Línea de microcrédito (diciembre 2015-diciembre 2022) .....	7
Figura 3. Acceso al crédito para las empresas según su tamaño.....	8
Figura 4. Criterios para la evaluación de riesgo de nuevos clientes .....	8

## 1. Introducción

El Decreto 957 de 2019 (Colombia, Presidencia de la República, 2019) estableció la clasificación empresarial según el criterio de ingresos por actividad desarrollada; para las microempresas y las pequeñas empresas —en adelante ME y PE, respectivamente— se definió un nivel de ventas de hasta COP 18 000 millones aproximadamente, tomando el valor de la unidad de valor tributario (UVT) de 2023. Este segmento representa el 90 % del tejido empresarial del país y produce la mayor fuente de empleo e impulso económico.

En 2022, las ME y PE representaron el 79 % de los empleos y generaron un aporte aproximado del 40 % del PIB (Asociación Nacional de Instituciones Financieras, ANIF, 2021). Durante este período se crearon 310 731 unidades productivas, un crecimiento del 1 % con relación a 2021. Cabe anotar que la mayor participación estuvo centrada en el segmento de las ME, con el 99.6 %, seguido de las PE, con el 0.4 %.

Según el más reciente estudio de Confecámaras (2023), la tasa de supervivencia de las empresas en Colombia es de cinco años. En 2017, solo el 33.4 % de las ME y el 60.9 % de las PE habían superado este tiempo; estos porcentajes están por debajo del promedio de los países de la OCDE, que se ubican por encima del 50 %. El estudio también identificó que, para el segmento de las ME y las PE, la no supervivencia estaba correlacionada con tres factores: planeación financiera y tributaria, habilidades blandas de los directivos y falta de rentabilidad y liquidez.

Se puede evidenciar, entonces, que este segmento está enfrentado a tomar decisiones que ayuden a mantener su operación en el tiempo, y para lograrlo requiere optimizar la gestión financiera. Por tanto, el reto que enfrenta es lograr encontrar la estructura de crecimiento adecuada que le permita tener una gestión eficiente en la que prevalezcan la liquidez y la solvencia.

La presente investigación tiene como objeto identificar las variables que inciden en la probabilidad de incumplimiento de las ME y PE del sector del comercio en Colombia, que se ven limitadas para acceder al apalancamiento del sector financiero, dadas sus políticas y su aversión al riesgo. Basada en el modelo econométrico no lineal logit, que permite identificar la incidencia sobre el margen operativo de una empresa a partir de un conjunto de indicadores financieros y variables cualitativas, la investigación busca brindar un apoyo a los directivos de las empresas analizadas para que mejoren su gestión, a fin de contar con la idoneidad y la capacidad suficiente para que la probabilidad de incumplimiento esté dentro de los estándares de las entidades financieras.

## 2. Marco teórico

Esta investigación se apoya en los diecisiete objetivos de desarrollo sostenible propuestos por el Banco Mundial, dentro de los cuales se encuentra la *inclusión financiera*, un factor clave para reducir la pobreza extrema y promover la prosperidad. Según Akbar *et al.* (2013), a mayor profundización bancaria y acceso al crédito, mayor crecimiento del tejido empresarial, mayor producción y mayor crecimiento económico de un país.

Inicialmente, se aborda el marco regulatorio colombiano, que define las variables y determinantes a través de las cuales se evalúa el otorgamiento de un crédito, las tipologías de crédito existentes y las teorías de supervivencia empresarial; posteriormente, se relaciona el estado actual de la colocación del crédito en Colombia, a fin de comprender y evidenciar las restricciones del acceso al crédito para las ME y PE.

### 2.1 Marco regulatorio del mercado colombiano

A pesar de que el sector de las ME y PE tiene un significativo impacto económico y social en el desarrollo del país, la informalidad y la deficiencia en la presentación de la información financiera con miras a obtener un crédito son, sin duda, las principales barreras que enfrentan los microempresarios para acceder al sector financiero. No obstante, el Estado le ha puesto la mira a la consolidación de este segmento empresarial a través una serie de leyes y decretos que buscan proveer e incentivar su crecimiento por medio de un marco regulatorio que condiciona las normas que deben aplicarse en el mercado.

Para comprender las variables que se evalúan en un estudio de crédito y obtener accesibilidad financiera hay que entender los tres riesgos a los que están expuestos los establecimientos de crédito, las cooperativas y el sector fintech: liquidez, mercado y crédito.

Esta investigación se focaliza en el estudio del riesgo de crédito a partir de la normativa expedida por la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC, 2022), que regula los posibles deterioros patrimoniales de las entidades crediticias. Estas entidades han implementado el Sistema Integral de Administración de Riesgo (SIAR) para monitorear y controlar la exposición a estos tipos de riesgo. (SFC, 2021)

Cabe destacar el papel fundamental desempeñado por la SFC en el mercado financiero del país. Este organismo se encarga de supervisar, controlar y sancionar a las entidades financieras garantizando el cumplimiento de los lineamientos y estándares mínimos establecidos en el sistema financiero, y su objetivo es asegurar la estabilidad, la seguridad y la confianza de los inversionistas, los ahorradores y los aseguradores, promoviendo un entorno sólido y transparente.

El concepto *gestión de riesgo de crédito* se refiere a la probabilidad de incumplimiento de la contraparte debida a factores que afectan su flujo de caja: un hecho que expone al prestador a posibles pérdidas. Para abordar esta problemática se han promulgado resoluciones y circulares que abarcan definiciones, ámbitos de aplicación, mediciones, reportes y planes de contingencia,

dirigidas a las entidades financieras, que están obligadas por ley a informar sobre su situación. De este modo, su implementación permite identificar las variables que influyen en el análisis de crédito.

La Circular 018 de 2021, “Adopción del Sistema Integral de Administración de Riesgo, SIAR” (SFC, 2021) y la Circular 009 de 2022, “Instrucciones para proveer la reactivación crediticia sostenible” (SFC, 2022) definen los protocolos necesarios para una gestión efectiva de los diferentes tipos de riesgos financieros. En respuesta a ellas, cada entidad financiera ha desarrollado un sistema de gestión de riesgo crediticio diseñado para reducir la probabilidad de incumplimiento de los deudores. El SIAR incluye un modelo de otorgamiento de crédito que cumple con los lineamientos de la normativa —evaluación del deudor, capacidad de pago, garantías ofrecidas, fuentes de ingresos y variables macroeconómicas relevantes—, que, en el caso de las ME y PE, son analizados cuidadosamente.

El concepto *probabilidad de incumplimiento de pago* se refiere a la evaluación interna de la capacidad crediticia de los clientes realizada por las entidades financieras para prever la morosidad. Esta evaluación refleja su nivel de aversión al riesgo, que se traduce en el grado de restricciones dentro de sus procesos. Es crucial realizar un análisis detallado de los factores que afectan la capacidad de pago del deudor para evitar mayores provisiones que podrían impactar la rentabilidad de los prestadores. (SFC, 2022)

El concepto *solventia de crédito* se evidencia a través de indicadores financieros como el nivel de endeudamiento y la calidad y composición de los activos, los pasivos y el patrimonio de los prestamistas, que las entidades financieras analizan a fin de hacer colocaciones de crédito controladas. Uno de los objetivos de las áreas de crédito de estas entidades es, precisamente, disminuir los efectos de una materialización del riesgo de crédito y, para ello, al momento de conceder un crédito, tienen en cuenta variables macroeconómicas como las tasas de interés, el tipo de cambio y la inflación. (SFC, 2022)

Finalmente, en el concepto *evaluación de las garantías propuestas por el deudor* se analiza su cobertura y liquidez para determinar su idoneidad. Aquí, las entidades crediticias emplean metodologías integrales para evaluar el perfil del deudor considerando el historial crediticio, las garantías, el comportamiento con otras entidades, la información financiera y las variables macroeconómicas y sectoriales que puedan influir en su actividad. (SFC, 2022)

## 2.2 Tipologías de crédito en Colombia

A fin de atender los diferentes sectores de la economía, la SFC ha establecido las modalidades (portafolios) de crédito que se describen a continuación.

### *Comercial*

“Préstamos otorgados a personas naturales o jurídicas para el desarrollo de las actividades económicas”. (SFC, 2022)

### *Consumo*

“Préstamos otorgados a personas naturales para la adquisición de bienes de consumo o pagos de servicios para fines no comerciales”. (SFC, 2022)

### *Vivienda*

Préstamos otorgados a personas naturales o jurídicas para la adquisición de vivienda nueva o usada.

### *Microcrédito*

Préstamos de menor cuantía cuyo objetivo es proveer el mejoramiento productivo de una empresa; cabe anotar que no necesariamente debe estar inscrita en alguna Cámara de Comercio o en el RUT.

## 2.3 Leyes y decretos para la inclusión financiera en el segmento mipyme

Se relacionan a continuación las leyes y decretos que promueven el apoyo al crecimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas (el segmento mipyme).

### *Ley 590 de 2000*<sup>3</sup>

Cuyo objetivo es el desarrollo integral del segmento mipyme considerando su capacidad de generar empleo, la integración con otros sectores económicos y el aprovechamiento de pequeños capitales. En ella se definen las operaciones de crédito a las cuales tiene acceso, y estipula un límite de veinticinco (25) salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV) al momento de la aprobación del crédito. Adicionalmente, aclara el significado del concepto *saldo de endeudamiento*, que corresponde al monto de las obligaciones vigentes del deudor con el sector financiero y otras entidades que estén reportando en las centrales de riesgo, sin tener en cuenta los créditos hipotecarios. (SFC, 2022)

### *Ley 905 de 2004*<sup>4</sup>

Que modificó la ley anterior (la Ley 590 de 200) y define las entidades que conforman el Sistema Nacional de Apoyo a las Mipymes: el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; el Ministerio del Trabajo, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el Departamento Nacional de Planeación (DNP), el Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena), Colciencias, Bancóldex, el Fondo Nacional de Garantías y Finagro. Estas entidades promueven la generación de programas para estas empresas. Adicionalmente, la ley establece el porcentaje de cobertura aplicado a los créditos desembolsados por las entidades competentes garantizados por el Fondo Nacional de Garantía (FNG), que pasa del 80 al 70 %.

---

<sup>3</sup> Colombia, Congreso de la República (2000). <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=12672>

<sup>4</sup> Colombia, Congreso de la República (2004). <https://minciencias.gov.co/node/297>

*Decreto 919 de 2008*<sup>5</sup>

Que diferenció la modalidad de crédito comercial de la de microcrédito y modificó el monto máximo de deuda permitido para esta última: de 25 SMMLV pasa a 120.

En Colombia, los segmentos de las micro, pequeñas, medianas y grandes empresas se clasifican mediante el Decreto 957 de 2019,<sup>6</sup> que considera el criterio de las ventas brutas anualizadas por sector, a saber: manufacturero, servicios y comercio; estos ingresos se expresan en UVT y se actualizan cada año [Tabla 1].

Tabla 1. Clasificación de las empresas según su nivel de ingresos

		SECTOR		
NIVEL DE INGRESOS BRUTOS		MANUFACTURA	SERVICIOS	COMERCIO
TAMAÑO	ME	≤ 23,563 UVT	≤ 32,988 UVT	≤ 44,769 UVT
	PE	> 23,563 UVT hasta ≤ 204,995 UVT	> 32,988 UVT hasta ≤ 131,951 UVT	> 44,769 UVT hasta ≤ 431,196 UVT
	Mediana	> 204,955 UVT hasta ≤ 1,736,565 UVT	> 131,951 UVT hasta ≤ 483,034 UVT	> 431,196 UVT hasta ≤ 2,160,262 UVT

Fuente: elaboración de las autoras a partir de Colombia, Presidencia de la República (2019).<sup>7</sup>

De la Tabla 1 se puede inferir que el microcrédito es un medio idóneo para la inclusión financiera, puesto que les permite a los microempresarios el apalancamiento que tanto necesitan, sea cual fuere el inconveniente que hayan tenido a la hora de solicitar un préstamo —falta de experiencia financiera y de garantías, bajos montos solicitados o dificultad para validar la información requerida—.

## 2.4 Supervivencia empresarial en Colombia

Las tasas de supervivencia empresarial son significativamente más bajas en el sector de las ME: 33.4 %, seguidas de las PE, 60.9 %; las medianas, 73.7 %; y las grandes, 85.7 %. Como fue mencionado, la mayoría de ellas se ubican en los sectores del comercio, los servicios y la industria. Esta situación ha motivado la publicación de investigaciones focalizadas en identificar tanto los factores internos —edad, tamaño, tipo de financiación— como los externos —localización, sector, mercado e industria— que las afectan.

En relación con los segundos, He y Yang (2015) afirmaron que una de las variables más representativa es la *localización*, en tanto la concentración de empresas en zonas geográficas

<sup>5</sup> Colombia, Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2008). <http://historico.presidencia.gov.co/decretoslinea/2008/marzo/archivo.html>

<sup>6</sup> *Op. cit.*

<sup>7</sup> *Ibidem.*

facilita la distribución de conocimiento y permite que este sea aplicado por empresas vecinas; adicionalmente, estos autores señalaron que aquellas ubicadas en las zonas urbanas aumentan sus posibilidades de permanencia, ya que pueden acceder a mercados más grandes.

En relación con el factor externo “sector”, Segarra y Callejón (2002) indicaron que el aumento de empresas de la misma clase incrementa su desaparición.

Por otro lado, según He y Yang (2015), un factor externo positivo, el gubernamental, permite que las políticas públicas de apoyo a través de créditos con bajos intereses o subsidios contribuyan a la estabilidad y la permanencia de las empresas.

Ahora, bien, con respecto a los factores internos que llevan a la baja permanencia de una empresa en el tiempo, Audretsch (2001) afirmó que aquellas con mayor cantidad de años de existencia tienen menor probabilidad de cerrar, dado su ciclo de vida, la tecnología que usan, la experiencia adquirida y la consolidación de su operación en el mercado. En la misma línea, Segarra y Callejón (2002) señalaron que las empresas que desde su inicio se constituyen con mayor tamaño se consolidan con mayor facilidad.

Otro factor interno determinante en la permanencia de las empresas en el tiempo son las inversiones en I + D (investigación y desarrollo), ya que les permite reaccionar y ajustarse a las condiciones del mercado y ganar mayor participación. En este sentido, Esteve Pérez y Mañez Castillejo (2008) plantearon que el desarrollo y la innovación aumentan su competitividad.

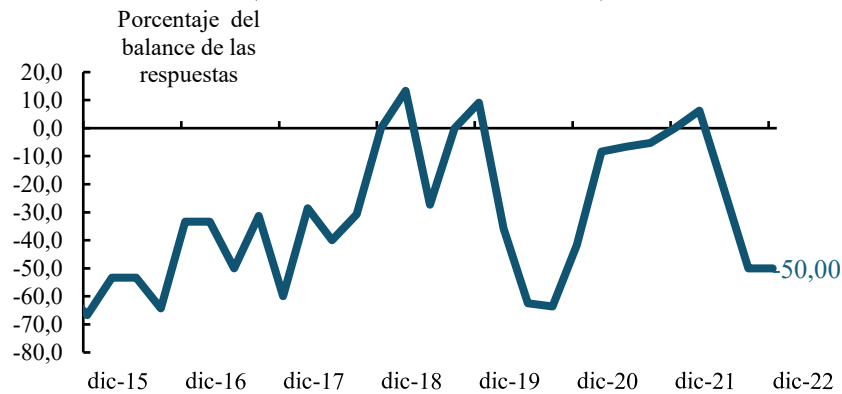
Gémar *et al.* (2016) señalaron que, generalmente, las empresas de mayor tamaño se constituyen con estados financieros sólidos que les permiten prevalecer en el tiempo; y Liao (2008) resaltó la importancia de contar con un amplio capital financiero, en razón de que las faculta a enfocarse en el desarrollo de su negocio y no a focalizar sus esfuerzos en equilibrar los flujos de efectivo.

En suma, y más allá de las aseveraciones y criterios expuestos, para Confecámaras (2023) es imperativo contar con la participación del Estado a través de políticas que favorezcan las unidades económicas de menor tamaño como las ME y PE. Adicionalmente, el cierre de las brechas entre las regiones que conforman el territorio nacional contribuirá a su supervivencia empresarial incentivando programas de inclusión financiera, compras públicas y encadenamiento de productos, e impulsando la innovación.

## 2.5 Perspectiva del acceso al crédito para el segmento de las ME y PE

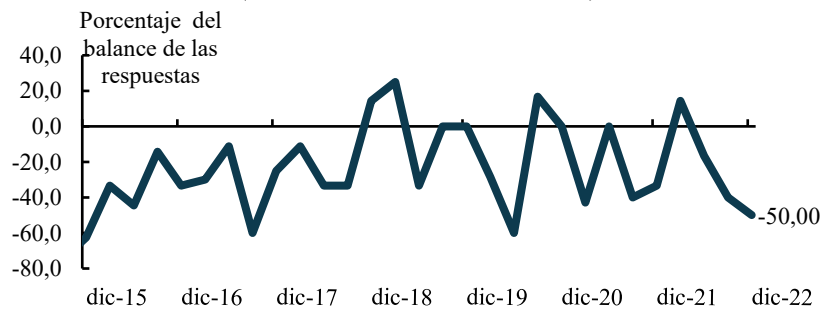
Según el estudio de López *et al.* (2022), enfocado en la percepción de las entidades de crédito sobre la colocación de créditos, en los últimos años, la demanda de crédito comercial y de microcrédito ha disminuido como consecuencia de la situación financiera nacional, factores exógenos y los riesgos asociados al perfil del deudor. Por su informalidad, el sector agropecuario es el más afectado [Figura 1 y Figura 2].

Figura 1. Percepción de la demanda de crédito para los establecimientos de crédito – línea de crédito comercial (diciembre 2015-diciembre 2022)



Fuente: López *et al.* (2022).

Figura 2. Percepción de la demanda de crédito para los establecimientos de crédito – línea de microcrédito (diciembre 2015-diciembre 2022)

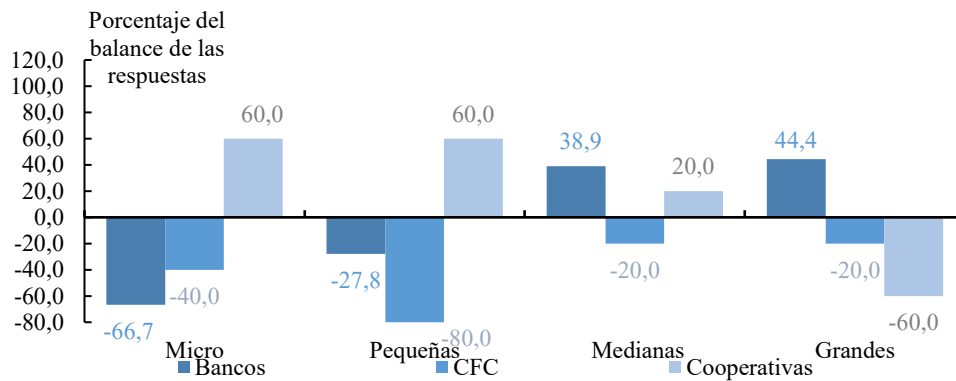


Fuente: López *et al.* (2022).

Según Estrada *et al.* (2022), las operaciones de microcrédito están concentradas principalmente en las regiones Andina y Caribe, en particular en Bogotá, Medellín, Pasto, Cúcuta y Valledupar, con una participación para 2020 del 52 %; por otro lado, los departamentos con mayores restricciones son Chocó, Amazonas, Guainía y Vaupés, con el 8 %.

En relación con el tamaño de las empresas, los segmentos de ME y PE son los que menos posibilidades tienen de acceso a crédito por parte de las entidades financieras, a diferencia de las cooperativas, que son la que más lo promueven. Este hecho va de la mano con el nivel de riesgo, y se evidencia en el grado de exigencia que ellas demandan [Figura 3].

Figura 3. Acceso al crédito para las empresas según su tamaño

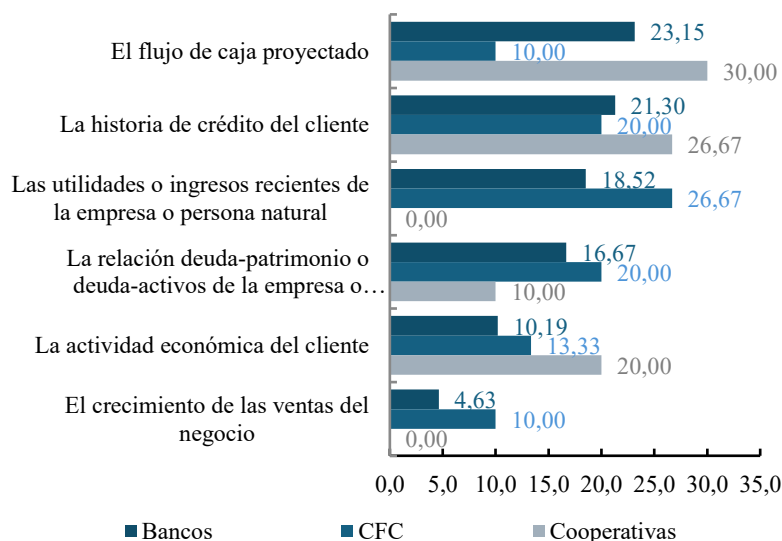


Fuente: López *et al.* (2022).

En la Figura 3 se observa que los establecimientos de crédito han sido más restrictivos en los últimos años con el sector del microcrédito. En 2020, a causa de la pandemia, que contrajo el crecimiento económico, los bancos disminuyeron sus exigencias, y para lograr una reactivación en el consumo se aplicaron políticas monetarias expansivas que incluían la disminución de las tasas de crédito. Llegado 2022, el escenario cambió drásticamente debido al aumento acelerado de la inflación, un aspecto que el Banco de la República ha estado controlando a través del aumento de las tasas de interés.

En relación con los criterios de evaluación de riesgo para el otorgamiento de crédito, las entidades prestadoras han concluido que las principales variables son las siguientes: historial crediticio, flujo de caja proyectado e ingresos recientes del deudor [Figura 4]. Estos condicionamientos fundamentan, entonces, el estudio detallado que debe hacerse a las ME y PE en relación con la información financiera que les entregan a dichas entidades, a fin de que la documentación sea completa y confiable.

Figura 4. Criterios para la evaluación de riesgo de nuevos clientes



Fuente: López *et al.* (2022).

Para el segmento del microcrédito existen entidades crediticias como las cooperativas o el sector fintech, que no están vigiladas por la SFC. Según López *et al.* (2022), las siguientes son las principales causales de rechazo: capacidad de pago, mal historial crediticio y sobreendeudamiento; adicionalmente, estos autores detectaron que en las ME no existe cultura financiera. De ahí lo imprescindible de un informe detallado que evidencie la capacidad crediticia del cliente, a la que puede sumarse la exigencia de codeudores o garantías probadas. De este modo, para las entidades financieras será posible contar con una visión clara del comportamiento del mercado relacionado con la colocación de microcréditos, a fin de que puedan aplicar *scorings* pertinentes que les permitan atender a un mayor número de solicitantes.

Según Altman y Sábato (2013), las pequeñas y medianas empresas estadounidenses tienen factores diferenciadores respecto al riesgo de crédito, un factor que les brinda a las entidades crediticias la posibilidad de atender a nuevos clientes según sus necesidades específicas. Por otro lado, según Estrada *et al.* (2022), para el segmento de clientes que presentan mayor informalidad en la información financiera se debería crear un esquema que faculte al acreedor a obtener información personal, a fin de inferir si el solicitante es un buen deudor; para ello se requiere validar variables socioeconómicas como su experiencia en la actividad.

## 2.6 Colocación de crédito en el mercado colombiano en 2023

Según López *et al.* (2023), en 2023 hubo una desaceleración en la cartera de crédito en las modalidades de consumo, comercial y vivienda, y solo la de microcrédito mostró una tendencia histórica de crecimiento; adicionalmente, estos autores encontraron un deterioro significativo en los créditos de alto monto, y evidenciaron que, a pesar de las correcciones aplicadas al mercado financiero, las tasas de interés nominal se mantuvieron en niveles altos, atribuidas a condiciones restrictivas que ejercieron presión sobre la capacidad de pago de los deudores. Fue así como, durante este año, el Banco de la República les recomendó a las entidades crediticias hacerle un monitoreo permanente al proceso de otorgamiento de créditos y a la evolución del riesgo crediticio.

En ese año, la SFC reportó desembolsos al sector empresarial de COP 394.47 billones, equivalentes a 27 683 847 créditos, a una tasa promedio del 23.35 % E. A. De ellos, el 60.48 % correspondió a las grandes empresas, el 16.78 % a las PE, el 13.12 % a las medianas empresas, y el 9.63 % a las ME. Con respecto a estas últimas, se hicieron desembolsos de COP 8.83 billones, equivalentes a 1 208 410 créditos, a una tasa promedio del 35.07 % E. A. (SFC, s. f.)

Según Cuesta *et al.* (2024), en relación con la cartera comercial, a septiembre de ese año representaba el 51 % del total, con un crecimiento real anual de -3.3 %, inferior al promedio de los últimos cinco años, que estuvo alrededor del 2.2 %.

En relación con el plazo promedio acordado para los créditos desembolsados, hubo un aumento en la participación de los vencimientos de mediano plazo frente a los de corto plazo. A septiembre, los plazos pactados a períodos menores de cinco años tuvieron una participación del 79.3 %, inferior al 86.4 % del mismo mes de 2022, un hecho que podría explicarse por la menor

demanda de créditos a plazos elevados causada por la expectativa de la reducción en el crecimiento de la economía. Asimismo, para este corte, la tasa promedio de interés E. A. estaba alrededor del 18.5 %, mientras que en marzo había alcanzado el máximo: 20.2 %. Cabe anotar que estos porcentajes son muy elevados, si se tiene en cuenta que el histórico de los últimos cinco años osciló en alrededor del 10.6 %. Cuesta *et al.* (2024)

Continuando con el mismo mes, la calidad de la cartera de crédito mostró un deterioro explicado por la desaceleración de la cartera bruta y el crecimiento de la cartera vencida y riesgosa —que se incrementó en los sectores de comercio, agropecuario, construcción, manufactura y salud—, además del ajuste del ciclo de crédito luego de una fase expansiva de la economía en el período 2020-2021. Cuesta *et al.* (2024)

En relación con la modalidad de microcrédito, para septiembre representaba el 2.7 % de participación de la cartera total, con una tasa de crecimiento real anual del 2 %, cercana al promedio de los últimos años: 2,3 %. Como fue mencionado, los microcréditos se deterioraron a un ritmo no observado desde marzo de 2014, ocasionado por las altas tasas de interés atadas a la desaceleración económica, lo que deja a la vista tanto la vulnerabilidad del sector como de las entidades crediticias. Cabe anotar que el crecimiento de esta cartera se dio a causa de la consolidación de nuevos deudores, a pesar de que los nuevos créditos de deudores antiguos se habían desacelerado. En relación con la tasa real efectiva, esta estaba alrededor del 41.6 %, con un plazo promedio de 2.7 años. Cuesta *et al.* (2024)

Según Ferraro y Goldstein (2011), estos deterioros de cartera han causado que las entidades financieras aumenten las restricciones para acceder al crédito, y que la asimetría de información entre ellas y las empresas prestadoras haya generado barreras para el apalancamiento a través de los mecanismos de crédito, donde los altos costos y la falta de garantías no permiten el ingreso de las ME y PE al sistema financiero.

Por ello, toma suma importancia el análisis financiero, en tanto su objetivo es detectar falencias en las empresas prestadoras, principalmente a través de las ratios financieras de apalancamiento, liquidez, actividad y cobertura de la deuda. Mares (2010) y Domínguez (2007) respaldaron estos procesos como una medida descriptiva para tomar decisiones. Entra aquí el término *liquidez*, que consiste en la habilidad de una empresa para convertir sus activos en efectivo en menos de un año, una práctica que permite ver la capacidad de su negocio para atender sus compromisos corrientes.

Para respaldar la idea anterior, tanto las entidades financieras como los inversionistas consideran crucial que la información financiera revele una relación sólida entre el flujo de efectivo y la rentabilidad de una empresa. En este contexto, García León (2003) destacó la importancia de los informes financieros en la toma de decisiones, enfatizando que deben alinearse con la estrategia empresarial para generar valor agregado. La gestión financiera y la planificación deben centrarse en garantizar el seguimiento de los indicadores relacionados con el flujo de efectivo, ya que la validación del impacto de estas ratios puede conducir a la rentabilidad. Además, la estructura financiera de una empresa también es esencial para su viabilidad financiera, ya que proporciona información sobre sus capacidades de endeudamiento y cumplimiento para cumplir sus obligaciones con los acreedores.

Al examinar la estructura de capital se puede identificar el ciclo de vida de una empresa, ya que cada etapa requiere distintas fuentes de financiamiento. En el caso de las ME y PE, se asume que se encuentran en un proceso de crecimiento y expansión que les demanda una mayor inversión en activos, lo que, a su vez, requiere financiamiento, ya sea a través de las entidades financieras o los accionistas. Por ello, al realizar el análisis de crédito, los indicadores “endeudamiento” y “solventia” son importantes para ellos, pues les permiten comprender la política de financiamiento de la empresa solicitante, qué proporción de la inversión se financiará mediante deuda y qué parte a través de otros acreedores; adicionalmente, en el análisis de crédito se evalúan la capacidad de pago, la distribución adecuada de los pasivos según los plazos acordados, el impacto del endeudamiento en las utilidades de la empresa solicitante y los costos financieros asociados a la obtención de los recursos.

En relación con los indicadores de liquidez, se destacan la *razón corriente*, la *prueba ácida* y la *razón de efectivo*. Según Anaya Ortiz, “para cubrir las obligaciones corrientes, una empresa debe mantener un cierto margen de seguridad, con una razón corriente mínima de 1.3 veces para anticipar posibles deterioros o pérdidas en el valor de los activos corrientes” (2018); y agregó: “un buen administrador financiero no acepta inversiones excesivas en activos corrientes, ya que esto puede afectar la rentabilidad de la empresa. No siempre es beneficioso mantener altos niveles de inventario, cuentas por cobrar o efectivo, ya que pueden resultar improductivos” (2018). Por tanto, es responsabilidad del gerente financiero de una empresa solicitante de crédito buscar la eficiencia en el uso de los recursos —por ejemplo, los inventarios y las cuentas por cobrar— para lograr el máximo rendimiento con la mínima inversión. Los indicadores de actividad complementan el análisis de liquidez, ya que, mientras esta última determina si hay recursos disponibles para cumplir con las obligaciones, los primeros ayudan a entender si se utilizarán de manera oportuna.

Según Potello Peñaloza (2015), los principales determinantes de una empresa para acceder exitosamente al mercado crediticio son los siguientes: tamaño, edad, características, capacidad tecnológica, diferencia sectorial y localización.

Por su parte, Gil León *et al.* (2018) encontraron que las variables que tienen más impacto en el apalancamiento empresarial son las siguientes: liquidez, pérdidas y tamaño de la empresa. Cabría inferir que el tamaño puede ser proporcional a la edad, una variable que, a su vez, evidencia que la empresa solicitante de un crédito cuenta con un alto nivel de formalidad en sus estándares y en el suministro de información y, por tanto, tendría mayores posibilidades de acceso a financiamiento.

### 3. Metodología

Esta investigación utilizó el modelo logit de respuesta binaria para identificar la probabilidad de incumplimiento de las ME y PE del sector del comercio en Colombia, partiendo de los indicadores financieros *actividad, liquidez y endeudamiento*, que se entienden como las razones financieras por las cuales se presenta el incumplimiento y corresponden a un posible factor de negación del acceso al crédito.

#### 3.1 Indicadores financieros seleccionados

La Tabla 2 muestra los indicadores financieros seleccionados.

Tabla 2. Indicadores financieros seleccionados

INDICADOR	FÓRMULA	INTERPRETACIÓN
1 Rotación de C x C)	$\frac{\text{Cuentas por cobrar} \times 360}{\text{Ventas}}$	Permite apreciar el tiempo en número de días que tarda una empresa en recuperar las cuentas por cobrar a sus clientes.
2 Rotación de inventarios	$\frac{\text{Inventario} \times 360}{\text{Costos de venta}}$	Mide en número de días en que una empresa está vendiendo sus mercancías convirtiéndolas en efectivo o en cuentas por cobrar y, asimismo, reponiendo sus existencias.
3 Rotación de C x P)	$\frac{\text{Cuentas por pagar} \times 360}{\text{Costos de venta}}$	Mide el número de días en que tarda una empresa en pagar a sus acreedores.
4 Ciclo operativo	$Cx C + \text{Inventarios} - CXP$	Indica el número de días desde que una empresa inyecta dinero en el pago a proveedores hasta el momento que vende y recupera nuevamente el dinero.
5 Razón corriente	$\frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$	Permite verificar la capacidad de una empresa de responder a sus deudas a corto plazo con sus activos más líquidos de corto plazo.
6 Prueba ácida	$\frac{\text{Activo corriente} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo corriente}}$	Esta ratio mide la capacidad de una empresa de cancelar sus obligaciones corrientes sin depender de los inventarios, contemplando saldos de efectivo, cuentas por cobrar, inversiones temporales y otros activos de fácil liquidación.
7 Razón de efectivo	$\frac{\text{Efectivo y equivalentes}}{\text{Pasivo corriente}}$	Este indicador permite medir la capacidad de una empresa de responder con las obligaciones de corto plazo únicamente con el efectivo.
8 Nivel de endeudamiento	$\frac{\text{Total Pasivos}}{\text{Total Activo}}$	Establece el porcentaje de participación de los acreedores dentro de una empresa.
9 Apalancamiento total	$\frac{\text{Total Pasivos}}{\text{Total Patrimonio}}$	Mide el grado de compromiso del patrimonio de los socios con los acreedores de una empresa.
10 Solvencia financiera	$\frac{\text{Total Activo}}{\text{Total Patrimonio}}$	Mide la autonomía financiera, es decir, cuántas veces el patrimonio neto financia los activos de una empresa.

11	Relación Pasivo/Capital de trabajo	$\frac{CxC + Inventarios + CXP}{Ventas}$	Mide la relación de cuántos centavos del capital de trabajo se están fondeando con los acreedores.
12	Productividad del capital de trabajo combinada	$\frac{Total Pasivo}{KTNO}$	Este indicador permite analizar el efecto combinado de la gestión de cuentas por cobrar, el inventario y las cuentas por pagar, a fin de mantener los mínimos niveles de cada una de estas cuentas para evitar pago de intereses a los acreedores.
13	Productividad del capital de trabajo total	$\frac{KTNO *}{Ventas}$ **KTNO = CxC + Inventarios - CxP	Este indicador permite medir la cantidad de centavos que se requieren en capital de trabajo por cada peso que una empresa vende. Asimismo, determina los requerimientos futuros de capital de trabajo (KTNO), en la medida que, mientras menos centavos de KTNO se requieran por cada peso de las ventas, mayor será la liberación de flujo de caja.
14	Indicador de productividad operativa	$\frac{KTO *}{Ventas}$ **KTO = CxC + Inventario	Permite analizar el desempeño histórico del capital operativo sin contemplar las cuentas por pagar.
15	Relación cartera/ventas	$\frac{Cuentas por Cobrar}{Ventas}$	Establece el porcentaje de participación que tiene las cuentas por cobrar sobre el nivel de ventas generado por una empresa.

Fuente: elaboración de las autoras.

### 3.2 Hipótesis

Verificar que las empresas ubicadas en el segmento de las ME y PE, clasificadas con actividad comercial, cuentan con acceso restringido al crédito en el sector financiero debido a su inestabilidad financiera. Por ello, se pretende determinar la probabilidad de incumplimiento y el riesgo asociado a él partiendo de un estudio de los indicadores financieros determinantes para la generación de rentabilidad.

### 3.3 Definición de la muestra de estudio

Para el desarrollo del modelo logit se procedió a obtener información de los estados financieros de empresas colombianas con actividad económica principal en el comercio. Dicha información fue obtenida con la herramienta digital Emerging Markets Information Service (EMIS), especializada en información financiera de empresas pertenecientes a economías emergentes.

Teniendo en consideración que el objetivo de la investigación se enfoca en las ME y PE ubicadas en diferentes regiones de Colombia, se plantearon los siguientes filtros:

- Empresas con actividad principal económica en el comercio
- Estados financieros a cierre de 2022
- Ingresos inferiores o iguales a COP 2000 millones<sup>8</sup>

Esta operación arrojó una base inicial de 13 088 empresas; con todo, se identificó que no todas contaban con información completa en sus estados financieros, por lo que se hizo una depuración que arrojó una base final de 1158 empresas, a las que se les calcularon los quince indicadores financieros de la Tabla 2. Adicionalmente, se tuvieron en cuenta factores cualitativos como el número de empleados, la ciudad en la que se encuentran ubicadas y el tiempo de constitución expresados en meses.

### 3.4 Selección del método estadístico

Para estimar la probabilidad de incumplimiento e identificar las variables determinantes que lo predicen se empleó el *modelo de regresión logística*, un modelo que se fundamenta en el método de máxima verosimilitud y busca determinar la relación entre una variable dependiente cualitativa —considerada como binaria o dicotómica— y una o varias variables independientes. Considerando que la variable dependiente es dicotómica, se le asigna el valor 0 cuando no cumple con la condición requerida y el valor 1 cuando sí la cumple.

En principio se plantea la siguiente representación (Ecuación 1):

ECUACIÓN 1

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i \quad Y_i \in \{1,0\}$$

Donde:

- $Y_i$ : variable dicotómica
- $X_i$ : variable independiente
- $\beta$ : coeficientes

Sin embargo, la expresión (Ecuación 1) indica un modelo lineal, lo que representaría un problema, ya que la variable dependiente puede tomar valores negativos o superiores a 1, y lo que se busca es que se encuentre entre 0 y 1.

Así, se re-expresa la Ecuación 1 a través de la curva logística, con el objetivo de que la variable dicotómica pueda obtener valores entre 0 y 1.

Remplazando a  $Y_i$  por  $P_i$ , se obtiene:

$$P_i = (\beta_1 + \beta_2 X)$$

---

<sup>8</sup> Cabe recordar que, según la Ley 590 de 2000, las ME del sector del comercio deben percibir, como máximo, unos ingresos brutos equivalentes a 44 769 UVT (v. la Tabla 1).

Seguidamente, se expresa  $P_i$  como una función no lineal de  $Z$ , para obtener la razón de probabilidad (Ecuación 2):

ECUACIÓN 2

$$P_i = G(z) = \frac{e^z}{1 + e^z} = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

Donde:

- $P_i$ : variable dicotómica
- $e$ : expresión exponencial en base  $e$
- $Z$ : función de distribución logística

Cabe aclarar que, en la Ecuación 2, el término de función de distribución logística acumulativa normalizada hace referencia a los valores que puede tomar  $Z$  dentro del rango de  $-\infty$  a  $+\infty$ , haciendo que  $P_i$  se encuentre entre 0 y 1.

$Z$ , entonces, se expresa como:

$$Z = (\beta_1 + \beta_2 X)$$

Sin embargo, se requiere estimar la regresión de la Ecuación 2, en donde se busca encontrar una relación entre un modelo lineal y no lineal; para ello se obtiene la siguiente expresión (Ecuación 3):

ECUACIÓN 3

$$\frac{P_i}{1 - P_i} = \frac{1 + e^z}{1 + e^{-z}} = e^z$$

La Ecuación 3 relaciona la razón de probabilidades, lo que indica qué tan probable es que el individuo tenga o no tenga la característica; pero, para poder aplicar la fórmula, se requiere el logaritmo de la razón de probabilidades, que se expresa de la siguiente manera (Ecuación 4):

ECUACIÓN 4

$$Li = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = Zi = \beta_1 + \beta_2 X$$

Donde:

- $Li$ : logaritmo de la razón de probabilidades

La Ecuación 4 indica que, dados unos valores determinados en  $X$  y  $\beta$ , se obtendrá la incidencia de las variables predeterminadas sobre la variable dicotómica, que, como fue mencionado, representaba tener o no tener la característica; sin embargo, esta no aún no indica la probabilidad. Así que, para hallar el valor de las probabilidades, se debe emplear la siguiente expresión (Ecuación 5):

## ECUACIÓN 5

$$P_i = \frac{e^Z}{1 + e^Z}$$

Para el desarrollo de la regresión logística, el modelo considera los siguientes supuestos:

- Linealidad en el modelo
- Ausencia de multicolinealidad
- Disponibilidad de una muestra significativa para llevar a cabo la regresión
- Independencia de errores
- Existencia de relaciones relevantes entre las variables independientes y la variable dependiente
- Coeficientes beta ( $\beta$ ) diferentes de 0

### 3.5 Desarrollo del modelo logit

Para el desarrollo del modelo se consideró como variable dependiente el margen operativo de un total de 1158 empresas que forman parte del sector del comercio en Colombia. El cálculo del margen operativo se realizó individualmente utilizando la información proporcionada por EMIS.

La siguiente es la fórmula empleada para este propósito:

$$\text{Margen operativo} = \frac{\text{Utilidad operacional}}{\text{ventas}}$$

Se optó por seleccionar el margen operacional como variable dependiente en razón de su trascendencia en el estudio de la rentabilidad empresarial. Este indicador es fundamental para determinar si la actividad de una empresa en un período dado es rentable o no. Cabe destacar que la utilidad operacional no solo se ve influenciada por los costos de las ventas, sino también por los gastos operacionales sin importar su fuente de financiamiento.

Para las variables independientes se decidió seleccionar una variedad de indicadores que abarcan aspectos como el endeudamiento, la solvencia, la concentración de pasivos, la liquidez y la actividad económica; esta selección se fundamentó en la necesidad de comprender exhaustivamente la estructura de financiamiento de las empresas estudiadas. Así, al incluir indicadores financieros de tipologías diversas en el modelo como variables independientes, se pretende obtener conclusiones de alcance global que den una comprensión clara de su situación real y el impacto en la probabilidad de incumplimiento.

Seguidamente, se procedió a analizar las dieciocho variables independientes compuestas por indicadores financieros y factores cualitativos. Para este propósito se realizaron tablas cruzadas, a fin de determinar si describen con mayor precisión las empresas con margen operativo negativo, es decir que cumplan con la característica – variable dicotómica con asignación 1- Este proceso

permitió reducir el número de variables que se incluyeron en el modelo por desarrollar [Tablas 3 a 11].

Tabla 3. Meses de creación/Default del margen operativo

		Yi: default del margen operativo			
			0	1	Total
Meses de creación	≤ 42 meses	# de empresas	136	252	388
		% de participación	35.1 %	64.9 %	100 %
	43-109 meses	# de empresas	280	110	390
		% de participación	71.8 %	28.2 %	100 %
	> 110 meses	# de empresas	380	0	380
		% de participación	100 %	0.0 %	100 %
Total	# de empresas	796	362	1158	
	% de participación	68.7 %	31.3 %	100 %	

Fuente: elaboración de las autoras a partir del programa IBM SPSS Statistics.

En la Tabla 3 se observa que, dentro del rango en el cual las empresas tienen una edad en meses igual o inferior a 42 meses (388 empresas), el 64.9 % registra un margen operativo negativo. Sin embargo, al examinarla con mayor detalle, se observa que, a medida que aumenta el tiempo de constitución, el número de empresas con margen operativo negativo disminuye. Esto sugiere que una menor experiencia o un período más corto de actividad económica están asociados a un mayor porcentaje de empresas que presentan margen operativo negativo. Por consiguiente, esta variable ha sido seleccionada para continuar con el desarrollo del modelo.

Tabla 4. Cuentas por cobrar (C x C)/Default del margen operativo

		Yi: Default del margen operativo			
			0	1	Total
C x C/días	≤ 222 días	# de empresas	284	102	386
		% de participación	73.6 %	26.4 %	100 %
	223-416 días	# de empresas	279	107	386
		% de participación	72.3 %	27.7 %	100 %
	> 417 días	# de empresas	233	153	386
		% de participación	60.4 %	39.6 %	100 %
Total	# de empresas	796	362	1158	
	% de participación	68.7 %	31.3 %	100 %	

Fuente: elaboración de las autoras a partir del programa IBM SPSS Statistics.

En la Tabla 4 se observa que el 39.6 % de las empresas con margen operativo negativo se encuentran dentro del rango donde su política de cuentas por cobrar supera 417 días; por el contrario, en las empresas con margen operativo positivo se evidencia que tienen políticas de cuentas por cobrar inferiores a 222 días. Este hallazgo refleja una situación desafiante: la falta de liquidez causada por no poder cobrar las cuentas en un plazo óptimo, que las obliga a buscar fuentes de financiamiento alternativas para cumplir con sus compromisos operativos. Por consiguiente, esta variable ha sido seleccionada para continuar con el desarrollo del modelo.

Tabla 5. Razón corriente/*Default* del margen operativo

			<i>Yi: Default</i> del margen operativo		
			0	1	Total
Razón corriente/veces	≤ 1,36x	# de empresas	220	167	387
		% de participación	56.8 %	43.2 %	100 %
	1,37x-4x	# de empresas	300	85	385
		% de participación	77.9 %	22.1 %	100 %
	>4	# de empresas	276	110	386
		% de participación	71.5 %	28.5 %	100 %
Total		# de empresas	796	362	1158
		% de participación	68,7 %	31.3 %	100 %

Fuente: elaboración de las autoras a partir del programa IBM SPSS Statistics.

En la Tabla 5 se observa que el 43.2 % de las empresas con margen operativo negativo tienen una razón corriente inferior a 1.36 veces; esto indica que carecen de la liquidez suficiente para cubrir sus obligaciones corrientes. Por otro lado, el 77.9 % de las empresas con margen operativo positivo muestran excesos de liquidez, con razones corrientes ubicadas entre 1.37 y 4 veces; esto sugiere que están incurriendo en pérdidas de rentabilidad debido a la retención de efectivo ocioso o improductivo. Por consiguiente, esta variable ha sido seleccionada para continuar con el desarrollo del modelo.

Tabla 6. Razón del efectivo/*Default* del margen operativo

			<i>Yi: Default</i> del margen operativo		
			0	1	Total
Razón del efectivo/veces	≤ 0.06	# de empresas	240	169	409
		% de participación	58.7 %	41.3 %	100,0 %
	0.06-0.5	# de empresas	268	95	363
		% de participación	73.8 %	26.2 %	100,0 %
	> 0,5	# de empresas	288	98	386
		% de participación	74.6 %	25.4 %	100,0 %
Total		# de empresas	796	362	1158
		% de participación	68,7 %	31.3 %	100.0 %

Fuente: elaboración de las autoras a partir del programa IBM SPSS Statistics.

En la Tabla 6 se observa que las empresas con margen negativo tienen una razón de efectivo menor a 0.06 veces, es decir, que el 41.3 % de ellas no cuenta con los recursos suficientes para cubrir la deuda exigible con el efectivo. Este indicador está relacionado con el de la razón corriente, en tanto

ratifica la misma tendencia. Por consiguiente, esta variable ha sido seleccionada para continuar con el desarrollo del modelo.

Tabla 7. Apalancamiento total/Default del margen operativo

			Yi: Default del margen operativo		
			0	1	Total
Apalancamiento total Pasivo/Patrimonio/veces	≤ 0.81x	# de empresas	322	63	385
		% de participación	83.6 %	16.4 %	100 %
	0.82x-1.85x	# de empresas	286	101	387
		% de participación	73.9 %	26.1 %	100 %
	> 1.86x	# de empresas	188	198	386
		% de participación	48.7 %	51.3 %	100 %
Total		# de empresas	796	362	1158
		% de participación	68.7 %	31.3 %	100 %

Fuente: elaboración de las autoras a partir del programa IBM SPSS Statistics.

En la Tabla 7 se observa que las empresas con una ratio de apalancamiento superior a 1.86 veces tienden mostrar un margen operativo negativo; esto indica que sus pasivos totales superan en gran medida los aportes de los socios o accionistas, y que el apalancamiento recibido se soporta en los acreedores y no en el patrimonio aportado por los socios, un hecho que causa un alto riesgo para las entidades prestadoras. Por consiguiente, esta variable ha sido seleccionada para continuar con el desarrollo del modelo.

Tabla 8. Productividad del capital de trabajo combinada/Default del margen operativo

			Yi: Default del margen operativo		
			0	1	Total
C x C + INV + C x P/Vtas. (COP)	≤ 1.060 centavos	# de empresas	306	79	385
		% de participación	79.5 %	20.5 %	100 %
	1.061-1.802 centavos	# de empresas	295	91	386
		% de participación	76.4 %	23.6 %	100 %
	> 1.803 centavos	# de empresas	195	192	387
		% de participación	50.4 %	49.6 %	100 %
Total		# de empresas	796	362	1158
		% de participación	68.7 %	31.3 %	100 %

Fuente: elaboración de las autoras a partir del programa IBM SPSS Statistics.

En la Tabla 8 se observa que las empresas con un margen operativo negativo representan el 49.6 % del total, y requieren 1.803 centavos por peso vendido para fondar sus necesidades operativas; esto significa que se está deteriorando la productividad del capital de trabajo (KTO), ya que se requiere mayor flujo de caja que podría destinarse a inversiones. Por otro lado, en las empresas con un margen operativo positivo (79.5 %), con un indicador de 1.060 centavos, se refleja que la productividad del KTO es mayor porque se generan excedentes de caja. El comportamiento esperado de este indicador es que el crecimiento del KTO sea menor al nivel de ventas.

Tabla 9. Productividad operativa/*Default* del margen operativo

			<i>Yi: Default del margen operativo</i>		
			0	1	Total
KTO/Ventas (COP)	≤ 0.91 centavos	# de empresas	287	99	386
		% de participación	74.4 %	25.6 %	100 %
	0.92-1.4 centavos	# de empresas	299	87	386
		% de participación	77.5 %	22.5 %	100 %
	> 1.5 centavos	# de empresas	210	176	386
		% de participación	54.4 %	45.6 %	100 %
Total		# de empresas	796	362	1158
		% de participación	68.7 %	31.3 %	100 %

Fuente: elaboración de las autoras a partir del programa IBM SPSS Statistics.

En la Tabla 9 se puede inferir que el indicador de productividad operativa emerge como un elemento crucial en la caracterización de las empresas con márgenes operativos negativos, que representan el 45.6 % y están situadas en el rango de 1.5 centavos o más; esto sugiere que cada unidad vendida implica un requerimiento adicional de KTO de, al menos, 1.5 centavos. Este hallazgo subraya la presión adicional que enfrentan en términos de requisitos de capital y flujo de efectivo para mantener sus operaciones en curso.

Tabla 2. Rotación de las cuentas por cobrar (C x C)/*Default* del margen operativo

			<i>Yi: Default del margen operativo</i>		
			0	1	Total
Cartera/Ventas (%)	≤ 61 %	# de empresas	284	102	386
		% de participación	73.6 %	26.4 %	100 %
	61-115 %	# de empresas	279	107	386
		% de participación	72.3 %	27.7 %	100 %
	> 115 %	# de empresas	233	153	386
		% de participación	60.4 %	39.6 %	100 %
Total		# de empresas	796	362	1158
		% de participación	68.7 %	31.3 %	100 %

Fuente: elaboración de las autoras a partir del programa IBM SPSS Statistics.

En la Tabla 10 se observa que la cartera es uno de los factores importantes para fondear el crecimiento de las ventas; sin embargo, las empresas con márgenes operativos negativos tienen un indicador de 115 %, donde la cartera tiene mayor relevancia que las ventas, equivalente al 39.6% de la muestra evaluada. Este indicador revela los problemas de liquidez, porque las ventas se están haciendo a crédito, y este hecho causa que no se obtengan recursos para cumplir con las obligaciones. Tal situación está ligada a la deficiencia en la gestión de cobro, ya que implicará un gasto adicional de provisión.

Tabla 11 Matriz de correlación de las variables definidas

CORRELACIONES		Mes de creación	C x C + INV + C x P/Venta (COP)	KTO/Ventas (COP)	C x C días	Razón liquidez/veces	Razón efectivo/veces	Pasivo/Patrimonio/veces
Mes Creación	Correlación de Pearson	1	-0.043	-0.041	-0.160**	-0.034	-0.018	-0.182**
C x C +INV + C x P/Ventas (COP)	Correlación de Pearson	-0.043	1	.999**	0.071*	-0.001	-0.004	0.012
KTO/Ventas (COP)	Correlación de Pearson	-0.041	.999**	1	0.068*	-0.001	-0.003	0.011
C x C días	Correlación de Pearson	-0.160**	.071*	.068*	1	0.006	-0.008	.092**
Razón liquidez/veces	Correlación de Pearson	-0.034	-0.001	-0.001	0.006	1	0.009	0.001
Razón efectivo/veces	Correlación de Pearson	-0.018	-0.004	-0.003	-0.008	0.009	1	0.011
Pasivo/Patrimonio /veces	Correlación de Pearson	-0.182**	0.012	0.011	0.092**	0.001	0.011	1

Nota. \*\*La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral). \*La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

Fuente: elaboración de las autoras a partir del programa IBM SPSS Statistics.

A continuación, se procede a la creación de la matriz de correlación entre las variables independientes elegidas para describir el comportamiento de la variable dependiente. Es importante aquí asegurarse de que estas variables, una vez establecidas, no exhiban una correlación significativa entre sí, en tanto podría generar un problema de multicolinealidad que comprometería la integridad y la precisión del modelo.

Según los resultados obtenidos en la matriz de correlación, de las siete variables identificadas que describen la variable dependiente —el margen operativo negativo—, se observa que dos de ellas contemplan una correlación cercana a 1, es decir, que entre la productividad del capital combinado y la productividad del capital de trabajo existe una relación; por tal motivo, estas variables no serán empleadas en el modelo final. Así, el modelo propuesto queda expresado de la siguiente manera [Tabla 12]:

$$X_1 = \text{mes de creación}$$

$$X_2 = \text{C x C días}$$

$$X_3 = \text{activo corriente/pasivo corriente (razón de liquidez)}$$

$$X_4 = \text{efectivo y equivalentes/pasivo corriente (razón de efectivo)}$$

$$X_5 = \text{Pasivo/Patrimonio}$$

Tabla 12. Resultados de la regresión logística preliminar con seis variables

	<i>B</i>	Error estándar	Wald	gl	<i>P</i> -value	Exp( <i>B</i> )
Meses de creación	-0.053	0.004	179.691	1	0.000	0.949
C x C días	0.002	0.001	12.848	1	0.000	1.002
Razón liquidez:veces	0.000	0.000	0.167	1	0.683	1.000
Razón efectivo:veces	-0.002	0.002	1.588	1	0.208	0.998
Pasivo/Patrimonio/veces	0.671	0.086	61.617	1	0.000	1.957
Constante	0.417	0.283	2.169	1	0.141	1.518

Fuente: elaboración de las autoras a partir del programa IBM SPSS Statistics.

Una vez llevado a cabo el análisis inicial mediante un modelo de regresión logística, se identifica que dos variables, razón de liquidez y razón de efectivo, junto con la constante del modelo, han perdido su significancia. Cabe destacar que, para que las variables del modelo propuesto sean consideradas significativas, estas deben tener un *p-value* inferior al 5 %; sin embargo, tienen un *p-value* superior al umbral (el 5 %), lo que indica que no cumplen con el criterio de significancia requerido. Por consiguiente, se propone reformular el modelo (Modelo 2) excluyendo las variables que no alcanzan la significancia deseada [Tabla 13].

#### RESULTADOS DEFINITIVOS REGRESIÓN LOGÍSTICA CON TRES VARIABLES

$X_1$  = mes de creación

$X_2$  = C x C días

$X_4$  = Pasivo/Patrimonio

Tabla 13. Resultados de la regresión logística con 3 variables

	<i>B</i>	Error estándar	Wald	gl	<i>P</i> -value	Exp( <i>B</i> )
Meses de creación	-0,050	0,003	215,134	1	0,000	0,951
CX días	0,002	0,000	36,062	1	0,000	1,002
Pasivo/Patrimonio veces	0,713	0,078	83,142	1	0,000	2,040

Fuente: elaboración de las autoras a partir del programa IBM SPSS Statistics.

Tras la reformulación, se obtuvo que las variables mes de creación, C x C y apalancamiento (Pasivo total/ Patrimonio) mantienen cada una, de forma individual, una significancia inferior al 5 %, y, en torno al modelo general, entrega un nivel de confianza del 82.1 % [Tabla 14]. Con base en estos resultados, el modelo propuesto se define de la siguiente manera:

$$Z_i = -0,050 \text{ meses de creación} + 0,002 \text{ C x C} + 0,713 \text{ apalancamiento total}$$

Tabla 14. Resultado del nivel de confianza de la regresión logística con tres variables

	<i>Yi_Dummy:</i> <i>Default</i> del margen operativo		Porcentaje correcto	
	0	1		
<i>Yi_Dummy: Default</i> del margen operativo	0	693	103	87.1
	1	104	258	71.3
Porcentaje global				82.1

Fuente: elaboración de las autoras a partir del programa IBM SPSS Statistics.

Considerando las variables resultantes, ahora es posible estimar la probabilidad de incumplimiento de una ME o PE del sector del comercio en Colombia (Ecuación 5).

ECUACIÓN 5. Probabilidad de incumplimiento

$$P = \frac{e^{Zi}}{1 + e^{Zi}}$$

Donde:

$$Zi = (-0,050 * \text{meses creación}) + (0,002 \text{ CxC}) + (0,713 * \text{apalancamiento total})$$

Para estimar la probabilidad de incumplimiento se llevó a cabo el análisis de la siguiente manera: primero, se identificó el promedio de cada una de las variables en la muestra de 1158 empresas. donde allí esta probabilidad es del 9.59 %. Al analizar este resultado, se encontró coherencia con la muestra total, ya que el 70 % de las empresas analizadas muestra un margen operativo positivo, lo que reduce dicha probabilidad. Sin embargo, al considerar únicamente las empresas con margen operativo negativo (el 30 % de la muestra total), la probabilidad de incumplimiento aumenta significativamente al 69.45 %. Esto significa que, en promedio, las ME y PE en el sector del comercio en Colombia con margen operativo negativo tienen una alta probabilidad de incumplimiento

No obstante, más que simplemente obtener esta probabilidad, el objetivo es identificar las variables fundamentales para que estas empresas sean consideradas viables para obtener crédito; ellas no solo ayudarán a prever el riesgo de incumplimiento, sino que proporcionarán una guía valiosa para las entidades financieras en la evaluación de la viabilidad crediticia de estas empresas.

#### 4. Resultados

Los resultados obtenidos a través del modelo estadístico seleccionado revelan que las ME y PE enfrentan desafíos emergentes en su entorno operativo. Estos desafíos pueden derivarse de factores económicos, como políticas gubernamentales o condiciones macroeconómicas, que influyen en las finanzas internas de estas empresas; por tanto, es crucial analizar las políticas relacionadas en torno a las cuentas por cobrar, el pago a proveedores y los plazos acordados de la deuda, ya que esto les brindará una visión integral para la toma de decisiones estratégicas.

Entre los indicadores financieros analizados, la rotación de cartera y el apalancamiento financiero emergen como los más significativos en la regresión logística. Según el modelo propuesto, estos indicadores son fundamentales para evaluar el riesgo de incumplimiento, vinculado estrechamente con la liquidez y la solvencia de las empresas, a fin de que sean sujetos de crédito. Mantener una estructura de capital adecuada no solo optimiza la rentabilidad, sino que fortalece la capacidad de pago y promueve la salud financiera general de las empresas.

Los datos recopilados resaltan la importancia de encontrar un equilibrio óptimo en la relación entre los pasivos y el patrimonio, en tanto contribuirá significativamente a la mejora de los costos de capital, al tiempo que minimiza los riesgos financieros. En consecuencia, las empresas se vuelven más atractivas para los inversionistas y las entidades financieras, y, en consecuencia, les permitirá un acceso más amplio al apalancamiento que fortalecerá el potencial de crecimiento de sus negocios.

Es fundamental tener en cuenta que un aumento excesivo en el endeudamiento financiero puede comprometer la rentabilidad de las empresas, en razón de que los costos financieros asociados pueden impactar negativamente sus flujos de efectivo y, en última instancia, conducir a dificultades financieras o incluso a la bancarrota. Por tanto, es esencial mantener un equilibrio prudente entre el apalancamiento y la estabilidad financiera a largo plazo.

El indicador pasivo/patrimonio refleja un valor beta mayor con respecto a las otras variables, ya que un cambio en ella influye en la generación de un margen operativo negativo, es decir, que un resultado mayor en este indicador pone en riesgo el grado de compromiso de los accionistas con los acreedores de las empresas, ocasionando que las obligaciones pactadas no se puedan atender oportunamente por no tener los fondos suficientes.

El indicador de rotación de cuentas por cobrar evidencia una carencia de lineamientos y de gestión adecuada de parte de las empresas evaluadas en la concesión de los créditos. Esta deficiencia podría desencadenarles problemas de liquidez en caso de incumplimiento, al no contar con suficiente efectivo para cumplir con los compromisos financieros; adicionalmente, afectaría directamente la

rentabilidad, ya que se deben estimar posibles pérdidas por las cuentas consideradas incobrables. Por tanto, resulta crucial validar la política de crédito para impulsar el crecimiento en las ventas.

El análisis del modelo pone de manifiesto el riesgo asociado al incumplimiento, sea por las partes interesadas o por un manejo interno inadecuado dentro de las empresas de los segmentos ME y PE. Esto puede generar problemas de liquidez al incumplir con las obligaciones financieras y afectar su solvencia

Finalmente, en relación con la variable del tiempo de constitución, se observa que las empresas con menos años de experiencia tienden a generar márgenes negativos, lo que las hace menos atractivas para el sector financiero. En contraste, aquellas con mayor trayectoria en el mercado poseen una estabilidad financiera que les permite superar los desafíos surgidos en el camino.

## 5. Conclusiones y recomendaciones

Partiendo del objetivo general de esta investigación —identificar las variables que afectan la probabilidad de incumplimiento en las empresas de los segmentos ME y PE, se destacó la importancia de la estructura financiera, ya que permite determinar las fuentes de fondeo necesarias para ejecutar sus planes estratégicos y alcanzar crecimiento y posicionamiento en el mercado. Sin embargo, estos segmentos enfrentan problemas significativos de acceso a crédito debido a la insuficiencia de recursos de los accionistas.

El endeudamiento es esencial para impulsar el crecimiento de una empresa, pero una deuda excesiva representa un riesgo, especialmente para las ME y PE, que carecen de un respaldo de fondeo sólido. La falta de una cultura financiera adecuada en estos segmentos dificulta la toma de decisiones centradas en la rentabilidad y la eficiencia de los recursos, así como en el mantenimiento de una estructura de capital óptima para garantizar una salud financiera.

Es manifiesto equilibrar la deuda y el capital para mitigar el riesgo financiero. El nivel óptimo de esta relación varía según el tamaño y la etapa de crecimiento de las empresas. Adicionalmente, las cuentas por cobrar, las cuentas por pagar y los inventarios deben alinearse con la actividad de cada compañía para evitar desequilibrios en las necesidades de capital de trabajo y garantizar la liquidez.

Se recomienda a los administradores y socios analizar de manera específica los indicadores asociados a liquidez, solvencia y productividad, ya que, según el modelo desarrollado, corresponden a factores determinantes para evitar el incumplimiento y, por ende, evaluar y controlar la evolución de las empresas, a fin de que tomen decisiones fundamentadas. Asimismo, es importante establecer un margen de tolerancia al riesgo y explorar fuentes de financiamiento alternativas como programas gubernamentales para emprendedores, para reducir la dependencia del crédito tradicional.

Frente a escenarios de incertidumbre, las empresas deben considerar la búsqueda de acciones que las blinden contra los riesgos de tasas de interés, crédito y mercado, pues un manejo adecuado de la gestión de riesgo las ayudará a lograr estabilidad financiera y a mejorar la solvencia. No obstante, para las ME y PE, soluciones como la implementación de instrumentos financieros derivados pueden llegar a ser costosas y complejas. Para futuras investigaciones se sugiere escrutar alternativas de bajo costo.

## Referencias

- Akbar, S., Rehman, S., & Ormrod, P. (2013). The impact of recent financial shocks on the financing and investment policies of UK private firms. *International Review of Financial Analysis*, 26, 59-70. DOI 10.1016/j.irfa.2012.05.004
- Altman, E. I., & Sábato, G. (2005). Modeling credit risk for SMEs: Evidence from the US Market. *Abacus*, 43, 332-357. [https://doi.org/10.1142/9789814417501\\_0009](https://doi.org/10.1142/9789814417501_0009)
- Anaya Ortiz, H. (2018). *Análisis financiero aplicado bajo NIIF* (16.<sup>a</sup> ed.). Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Arbeláez, M. A., Zuleta, L. A., & Velasco, A. (2003). *Las micros, pequeñas y medianas empresas en Colombia: diagnóstico general y acceso a los servicios financieros*. Fedesarrollo, Reportes de investigación. <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/1299?locale-attribute=en>
- Asociación Nacional de Instituciones Financieras, ANIF. (2021, 9 de diciembre). *Retos y oportunidades de las pymes*. <https://www.anif.com.co/comentarios-economicos-del-dia/retos-y-oportunidades-de-las-pymes/>
- Audretsch, R. A. (2001). Does entry size matter? The impact of the life cycle and technology on firm survival. *The Journal of Industrial Economics*, 49(1), 21-43. <https://www.jstor.org/stable/3569744>
- Barrera, J., & Parra, S. (2019). Factores determinantes para el acceso de las mipymes al crédito gota a gota. *Revista Republicana*, 28, 217-236. <http://dx.doi.org/10.21017/Rev.Repub.2020.v28.a84>
- Botello Peñaloza, H. A. (2015). Determinantes del acceso al crédito de las pymes en Colombia. *Ensayos de Economía*, 25(46), 135-156. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6289233>
- Caldentey Pérez, E., & Titelman, D., eds. (2018). *La inclusión financiera para la inserción productiva y el papel de la banca de desarrollo*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44213-la-inclusion-financiera-la-insercion-productiva-papel-la-banca-desarrollo>
- Clavijo Ramírez, F., Escobar Villarraga, M., & Sánchez Quinto, C. E. (2022). *Reporte de la situación del microcrédito en Colombia – diciembre de 2022*. Bogotá: Banco de la República. <https://repositorio.banrep.gov.co/handle/20.500.12134/10594>
- Colombia, Presidencia de la República. (2019). *Decreto 957 de 2019*, “Por el cual se adiciona el capítulo 13 al Título 1 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1074 de 2015, Decreto Único del Sector Comercio, Industria y Turismo y se reglamenta el artículo 2° de la Ley 590 de 2000, modificado por el artículo 43 de la Ley 1450 de 2011”. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=94550>
- Colombia, Superintendencia Financiera, SFC. (2021). *Circular 018 de 2021*, “Adopción del Sistema Integral de Administración de Riesgo (SIAR)”. [www.superfinanciera.gov.co](http://www.superfinanciera.gov.co)

- Colombia, Superintendencia Financiera, SFC. (2022). *Circular 009 de 2022*, “Instrucciones para proveer la reactivación crediticia sostenible”. [www.superfinanciera.gov.co](http://www.superfinanciera.gov.co)
- Colombia, Superintendencia Financiera, SFC. (s. f.). *Tasas y desembolsos por modalidad de crédito*. <https://www.superfinanciera.gov.co/publicaciones/60829/informes-y-cifras-cifras-establecimientos-de-credito-informacion-periodicasemanaltasas-y-desembolsos-por-modalidad-de-credito-60829/>
- Confecámaras. (2023). *La supervivencia empresarial en Colombia: estudio de factores clave que impulsa la permanencia de las empresas en el mercado*. [https://img.lalr.co/cms/2023/05/16174901/ESTUDIO-SUPERVIVENCIA-MAYO-9-1\\_compressed.pdf](https://img.lalr.co/cms/2023/05/16174901/ESTUDIO-SUPERVIVENCIA-MAYO-9-1_compressed.pdf)
- Cuesta, D., Gamba, C., Gómez, C., Sánchez, C., Sarmiento, M., Yanquen, E., & Camacho, J. (2024). *Informe especial. Riesgo de crédito II semestre 2023*. Bogotá: Banco de la República. <https://repositorio.banrep.gov.co/handle/20.500.12134/10756>
- Domínguez, P. R. (2007). *Manual de análisis financiero*. Madrid: Instituto Europeo de Gestión Empresarial.
- Esteve Pérez, S., & Mañez Castillejo, J. A. (2008). The resource-based theory of the firm and firm survival. *Small Business Economics*, 30(3), 231-249. <https://www.jstor.org/stable/40650909>
- Estrada, D., Yaruro, A. M., Clavijo, F., Capera, L., & Gómez, J. (2022). *El desarrollo del microcrédito en Colombia*. Bogotá: Asomicrofinanzas y Banco de la República.
- Ferraro, C., & Goldstein, E. (2011). *Políticas de acceso al financiamiento para las pequeñas y medianas empresas en América Latina*. Naciones Unidas; Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL. <https://hdl.handle.net/11362/3909>
- Gálvez Albarracín, E. J., Cuéllar Lasprilla, K., Restrepo Rivillas, C., Bernal, C. A., & Cortés, J. A. (2017). *Análisis estratégico para el desarrollo de las mipymes en Colombia*. Cali: Universidad del Valle. DOI 10.25100/peu.35
- García León, O. (2003). *Valoración de empresas, gerencia del valor y EVA*. Bogotá: edición propia.
- Gémar, G., Moniche, L., & Morales, A. (2016). Survival analysis of the Spanish hotel industry. *Tourism Management*, 54, 428-438. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2015.12.012>
- Gil León, J. M., Rosso Murillo, J. W., & Ocampo Rodríguez, J. D. (2018). Nivel de apalancamiento y estabilidad financiera empresarial: el caso de firmas de Colombia y Argentina. *Revista Finanzas y Política Económica*, 10(2), 309-325. DOI 10.14718/revfinanzpolitecon.2018.10.2.4
- Gómez, D., & Ballesteros, D. (2022). *Revista Económica y Financiera*. Bogotá: Superintendencia de Sociedades de Colombia. <https://www.supersociedades.gov.co/documents/20122/1259593/Revista-Economica-y-Financiera-v1.pdf>
- Gómez, R., Morales, E., & Castellanos, J. F. (2020). Inclusión financiera y productividad: el caso colombiano. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas Nueva Época*, 15, 537-549. <https://doi.org/10.21919/remef.v15i0.545>

- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). Modelos de regresión de respuesta cualitativa. En *Econometría* (5.<sup>a</sup> ed., págs. 525-589). Ciudad de México: McGraw-Hill.
- He, C., & Yang, R. (2015). Determinants of firm failure: Empirical evidence from China. *Growth and Change*, 47(1), 72-92. <https://doi.org/10.1111/grow.12116>
- Ibarra Mares, A. (2010). *Desarrollo del análisis factorial multivariable aplicado al análisis financiero actual*. Eumed.net. <https://www.eumed.net/libros-gratis/2010a/666/index.htm>
- Jiménez Sánchez, J. I., & Rojas Restrepo, F. S. (2014). Nuevas alternativas de financiación, fondeo y préstamos a sectores no aptos para el sistema financiero colombiano. *Revista Universidad Externado*, 24, s. pp. <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/sotavento/article/view/4059>
- Laiton Ángel, S., & López Lozano, J. (2018). Estado del arte sobre problemáticas financieras en pymes: estudio para América Latina. *Revista EAN*, 85, s. pp. <https://doi.org/10.21158/01208160.n85.2018.2056>
- Liao, J. (2008). Star-up resources and entrepreneurial discontinuance: the case of nascent entrepreneurs. *Journal of Small Business*, 19(2), 1-16. <https://libjournals.mtsu.edu/index.php/jsbs/article/view/112>
- López, M. A., Mariño, J. S., & Rodríguez, D. (2022). *Reporte de la situación del crédito en Colombia – diciembre de 2022*. Bogotá.: Banco de la República. <https://www.banrep.gov.co/es/reportes-situacion-credito-colombia-diciembre-2022>
- López, M. A., Rodríguez N, D., & Rozada N, A. (2023a). *Reporte de la situación del crédito en Colombia – septiembre de 2023*. Bogotá: Banco de la República. <https://www.banrep.gov.co/es/publicaciones-investigaciones/reportes-encuestas/reportes-situacion-credito-colombia-septiembre-2023>
- Martínez R, E. (2008). Logit model como modelo de elección discreta: origen y evolución. *Anuario Jurídico y Económico Escurialense*, 41, 469-484. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2652092>
- Morfín, A. (2018). *Banca de desarrollo e inclusión financiera de las pymes en Colombia y Brasil*. Naciones Unidas; Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL.
- Pucutay Vásquez, F. G. (2002). *Los modelos logit y probit en la investigación social*. Centro de Investigación y Desarrollo, CIDE. [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib0515/Libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0515/Libro.pdf)
- Romero Espinosa, F. M., Melgarejo Molina, Z. A., & Vera Colina, M. A. (2015). Fracaso empresarial de las pequeñas y medianas empresas (pymes) en Colombia. *Suma de Negocios*, 6(13), 29-41. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2215910X15000087>
- Saavedra García, M. L., & León Vite, E. L. (2014). *Alternativas de financiamiento para la micro, pequeña y mediana empresa latinoamericana*. Serena, Chile: Universidad de la Serena.
- Salazar, N., & Guerra, M. F. (2007). *El acceso al financiamiento de las mipymes en Colombia: el papel del Gobierno*. Bogotá: Fedesarrollo. <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/1027>

- Segarra, A., & Callejón, M. (2002). New firms' survival and market turbulence: New evidence from Spain. *Review of Industrial Organization*, 20(1), 1-14. <https://www.jstor.org/stable/41799068>
- Tamayo, C., Álvarez, P., Restrepo, D., Botero, J., Ospina, J. A., & Medina, C. (2022). Acceso al crédito de las mipymes colombianas: determinantes, barreras y potenciales soluciones. En H. J. Gómez, A. Vera, & G. Montoya (edits.), *Lectura sobre Moneda y Banca en Colombia 2022* (págs. 69-118). Bogotá: Asobancaria
- Torres Medina, F., & Márquez, F. J. (2021). Sector mipyme en Colombia: entre la informalidad y la formalización. *Revista de Economía & Administración*, 17(2), s. pp. <https://biblat.unam.mx/es/revista/revista-de-economia-administracion/articulo/sector-mipyme-en-colombia-entre-la-informalidad-y-la-formalizacion>
- Torres Sánchez, C. E., Lagos Cortés, D., Manrique Salas, O. A., & Dallos Hernández, V. J. (2012). *Análisis de la utilidad y pertinencia de la teoría financiera en las micro y pequeñas empresas de Colombia* [tesis de maestría, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín]. <http://dx.doi.org/10.18566/puente.v6n1.a11>
- Villada Arias, L. J., Díaz Pérez, C., & Manrique Avendaño, F. (2022). *Evolución de las microfinanzas en Colombia y su influencia en el desarrollo de la sociedad* [tesis de especialización, Fundación Universitaria del Área Andina, Bogotá]. <https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/5056>
- Woodcock Patiño, D. A. (2017). *Riesgo de mercado, de crédito y de liquidez. ¿Cuál afecta más la rentabilidad de los bancos?* [tesis de maestría Universidad de los Andes, Bogotá] <https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/6b1c8c77-0dad-471b-bd12-bb15ef0fa420/content#:~:text=Acorde%20a%20lo%20esperado%2C%20la,cartera%2C%20menor%20ser%C3%A1%20la%20rentabilidad>