PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ECONOMÍA Y GESTIÓN EMPRESARIAL
CARRERA ECONOMÍA

Plan de Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Economista

Artículo Académico

Análisis de variables que determinan el volumen de microcrédito otorgado por cooperativas del Segmento 1 al sector de comercio en el Ecuador, período 2019-2024.

Leslie Estefany Alarcón Herrera

lealarcon@puce.edu.ec

Director: Víctor Hugo Villacrés Endara

vvillacres001@puce.edu.ec

Quito, julio de 2025

RESUMEN

Al dar inicio a esta investigación se empezaron a analizar los factores determinantes de la gran cantidad de micro créditos otorgados por cooperativas de ahorro y crédito del Segmento 1 al sector del comercio en sus distintas manifestaciones dentro del Ecuador durante el lapso de tiempo que va desde 2019 hasta 2024. Dentro del marco metodológico se planteó la búsqueda de las características cuantitativas y de esta manera aplicar los modelos econométricos: uno de regresión, otro de estimaciones robustas HAC (Newey-West) y un Análisis de Componentes Principales (ACP) para resolver problemas de multicolinealidad. Los resultados encontrados muestran que las variables financieras como las captaciones, número de operaciones y la tasa activa inciden en el volumen de microcrédito destinado al comercio. Además, se evidencia que el crimen y la inseguridad tienen un efecto negativo con significancia estadística, mientras que las variables macroeconómicas como el desempleo y la actividad comercial también tienen incidencia como determinantes de la variable dependiente. Como conclusión se tiene que existen aspectos económicos y de carácter social que influyen de manera directa en el comportamiento del servicio crediticio en comparación con los agregados macroeconómicos. Por tanto, este estudio aporta evidencia empírica relevante para la evaluación del sistema financiero cooperativo y sus servicios proporcionados, enfocado en la inclusión financiera y la estabilidad económica territorial.

Palabras clave: microcrédito, cooperativas, comercio, inclusión financiera, modelos econométricos.

ABSTRACT

At the beginning of this research, we began to analyze the determining factors behind the large number of microcredits granted by Segment 1 savings and credit cooperatives to the commerce sector in its various forms within Ecuador during the period from 2019 to 2024. Within the methodological framework, we sought to identify quantitative characteristics and thus apply econometric models: a regression model, a robust HAC (Newey-West) estimation model, and a Principal Component Analysis (PCA) to resolve multicollinearity issues. The results show that financial variables such as deposits, number of transactions, and the lending rate impact the volume of microcredit allocated to commerce. Furthermore, it is evident that crime and insecurity have a statistically significant negative effect, while macroeconomic variables such as unemployment and commercial activity also play a role as determinants of the dependent variable. In conclusion, we conclude that there are economic and social factors that directly influence the behavior of credit services compared to macroeconomic aggregates. Therefore, this study provides relevant empirical evidence for the evaluation of the cooperative financial system and its services, focusing on financial inclusion and regional economic stability.

Keywords: microcredit, cooperatives, trade, financial inclusion, econometric models.

1. Introducción

El crédito que se otorga debe orientarse de manera preferente a incrementar la productividad y competitividad de los sectores productivos y de los grupos menos favorecidos, impulsando su inclusión activa en la economía. "*El papel de las instituciones financieras en la economía popular y solidaria es sumamente importante: a través de ellas se lleva a cabo el proceso de asignación eficiente de recursos a los agentes económicos de un país y, con esto, se fomenta la inversión productiva y el desarrollo económico y social*" (Ortega, Ramírez, & Zúñiga, 2022).

Según Arregui et al. (2020), la inclusión financiera implica el acceso y utilización de los servicios financieros formales por parte de la población antes excluida de los mismos por encontrarse en condición de pobreza o informalidad. En ese sentido, la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS, 2025) menciona que se ha otorgado más de 2.000 millones de dólares en microcréditos para MIPYMES y emprendedores a nivel nacional, con un aumento gradual según los datos de su portal estadístico. Sin embargo, existe un estudio del Banco Codesarrollo (2024), que indica que, el sector más afectado por la situación socioeconómica fue el microempresarial, cuyo segmento de crédito no ha crecido a la velocidad de años anteriores.

Por otro lado, "el Ecuador se ha visto inmerso en una serie de eventos que, por su trascendencia, se han convertido en esos puntos de impacto que, desde el interior de las organizaciones de todo tipo, han incidido en su desempeño, la toma de decisiones y en el diseño de estrategias que permitan su sobrevivencia" (Jaramillo, 2024). Según las Cuentas Nacionales Trimestrales del Banco Central del Ecuador (BCE, 2025), el tercer trimestre de 2024, el Producto Interno Bruto (PIB) se contrajo en 1,5% comparado con el mismo trimestre de 2023. Sin embargo, en el presente estudio, como *proxy* de la actividad comercial se obtuvieron los datos de las Ventas del sector comercio al por mayor y menor de las estadísticas tributarias de la página del Servicio de Rentas Internas (SRI) de la plataforma SAIKU que indican que este rubro tiene una actividad estacional con un promedio de ventas de 3.64 mil millones entre 2019 y 2024. Por el lado de los indicadores laborales, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) el desempleo ha aumentado en 0,5 puntos porcentuales en el 2024 frente al 2023.

En ese sentido, con el siguiente párrafo se pretende presentar la posible relación entre variables económicas y sociales con las financieras, en este caso la violencia y el volumen de microcrédito. Moscoso (2024) menciona que el crecimiento del producto microcrédito representa un incentivo para la inclusión financiera y recuperación de la economía en el contexto post pandemia. Sin embargo, desde una perspectiva empírica y actualizada desde una fuente del sector privado, Prosegur (2024), empresa de seguridad ecuatoriana, en su reporte anual plantea que la inseguridad en Ecuador ha incrementado en los últimos tres años, llegando en 2023 a una media de 21 asesinatos diarios. En ese contexto, un estudio mexicano demostró que, los costos derivados de los actos delictivos son asumidos por las empresas lo cual genera una reacción inversa debido a una reducción en la actividad económica y a un aumento de la inversión en empleados enfocados en la seguridad (Chapa et al., 2023). Bajo esa perspectiva, el Ministerio del Interior de Ecuador demuestra que, según la base de datos de violencia, entre el 2022 y el 2024 la tasa de muertes violentas, que incluyen asesinatos; sicariato; femicidios y homicidios, ha aumentado en 44% en el país.

González (2024), establece que, en un panorama desfavorable para un país con desaceleración económica, estancamiento del empleo y crisis de seguridad, el impacto en la capacidad de pago de los créditos de los clientes se ve reflejado en que la tasa de morosidad del sistema financiero popular y solidario sigue creciendo. Entre 2022 y 2024, dicha tasa aumentó en 5,47 puntos porcentuales según el

Boletín Financiero de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS). Sin embargo, según el reporte de colocaciones de la misma entidad, estás han aumentado para el sector comercial para el período 2021-2024, ya que, según Tapia (2025) Ecuador es uno de los países con una tasa de emprendimiento temprana (TEA) más alta en la región con un 32,65%, en medio de un escenario en el que las cifras de empleo adecuado y desempleo no mejoran.

En un estudio de Ramírez (2019), se establece que en Ecuador y en otras economías Latinoamericanas, las microempresas, a través de los años, han experimentado un crecimiento continuo, siendo uno de los sectores más importantes dentro de la producción, el comercio y la generación de empleo. Uno de los mayores inconvenientes del sector es su informalidad y la falta de información financiera, ya que no poseen respaldo del desempeño de su negocio. Además, dentro del mismo estudio, se plantea que la actividad económica del comercio es la más representativa con un 37% a nivel nacional. Por lo tanto, el sistema financiero a través del microcrédito apoya a negocios y la sociedad en general, al fomentar la dinámica de la economía, y al enfocarse en los sectores productivos y en los individuos de mayor vulnerabilidad de la sociedad; consolidando, con ello, el camino al desarrollo social y económico, al empleo y a la competitividad Alvarado et al. (2025).

Sumado a lo anterior, las entidades financieras del sector popular y solidario toman medidas ante el riesgo asumido en los créditos. Cuando se habla sobre el riesgo y tasa de interés se hace referencia a la eventualidad de que, al producirse cambios en dicha tasa, la composición de activos y pasivos de una entidad financiera se modifique de tal manera que puedan afectar negativamente a su situación económica. Esta modificación puede llegar a ser una ventaja o debilidad para sus ingresos financieros netos, o bien, para su valor económico (Bachini et al, 2016). La SEPS (2024) dentro de su portal estadístico establece la tasa de interés activa promedio en 20,19% para microcréditos en diciembre 2024, con variaciones de entre 0,1 a 2 puntos porcentuales durante todo el año. Según Stiglitz et al. (1981) como lo cito (Martínez & Londoño, s.f.) la tasa de interés funciona como incentivo y afecta el comportamiento de los prestatarios, incentivándolos a tomar proyectos más riesgosos con mayores pagos en caso de éxito.

Según un estudio de Estévez (2023), se evaluó las variables que influyen en el volumen de crédito para el financiamiento de vivienda en el Ecuador tomando en cuenta variables como: la tasa de interés activa referencial, el monto del crédito, el número de operaciones y el plazo del crédito que inciden dentro del mercado financiero y la demanda del crédito. Por otro lado, el objetivo y factor distintivo del presente estudio, es medir el efecto de todas estas variables para el volumen de microcréditos en el sector de comercio al por mayor y menor, incluyendo variables macroeconómicas como el nivel de ventas comercial como un aproximado de la actividad económica sectorial, la tasa de desempleo y otras variables que inciden en el sistema financiero como la morosidad. Además, de evaluar dichas variables del entorno macroeconómico y financiero desde un enfoque general sobre el monto de volumen de microcrédito, se añadirá una variable social relevante como la tasa de violencia y crimen en el país por la situación actual del Ecuador mencionada previamente. Todo será determinado mediante un estudio descriptivo de dichas variables y un modelo econométrico de regresión múltiple mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para el período 2019-2024.

Pregunta de investigación:

¿Qué variables determinan el volumen de microcrédito otorgado por cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1 al sector de comercio en el Ecuador durante el periodo 2019–2024?

Objetivo de investigación:

Analizar los determinantes del volumen de microcréditos otorgados al sector comercial de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1 en el Ecuador durante el periodo 2019–2024 mediante un estudio econométrico.

2. JUSTIFICACIÓN

El presente estudio analiza el microcrédito, dándole la relevancia al ser quienes permiten tener una inclusión financiera para los excluidos del sistema bancario formal en el sector del comercio al por mayor y menor con un alto nivel de desempleo, autoempleo o informalidad. Desde el punto de vista teórico, la intermediación financiera cumple un rol de principal canalizador de ahorro para llevar a cabo actividades productivas, lo cual permite que las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Segmento 1, como entidades del Sistema Financiero Popular y Solidario, faciliten el acceso a crédito a emprendedores. Podemos basar el objetivo de la investigación en la teoría del racionamiento del crédito de Stiglitz & Weiss (1981), además, un factor importante es el desenvolvimiento económico de Schumpeter (1911), siendo teorías que consideran factores del entorno macroeconómico, variables financieras y sociales que inciden de alguna manera en el microcrédito y su rol en la economía.

Dentro del contexto ecuatoriano, según el artículo 283 de la Constitución Política de la República (2008), reconoce a la economía popular y solidaria como parte del sistema económico que, permite evaluar el marco legal articulado en el Código Orgánico Monetario y Financiero (COMF) y en las resoluciones emitidas por la Junta de Política y Regulación Monetaria y la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS). Las normas que regulan a las entidades establecen lineamientos para conceder microcréditos y la regularlos de manera oportuna, promoviendo políticas públicas de inclusión financiera. Esto convierte a este tipo de crédito en una herramienta política económica respaldada por el marco legal del país.

La presente investigación aporta académicamente con un análisis empírico sobre los determinantes del volumen de microcrédito en un sector económico específico y relevante a nivel de actividad económica como el comercio en un contexto complicado a nivel social y económico. Al integrar variables como la actividad económica sectorial comercial, el desempleo, la tasa activa referencial del microcrédito, las captaciones, el número de operaciones y la criminalidad, el estudio contribuye a entender los factores que afectan a la colocación crediticia desde una perspectiva cuantitativa. Además, se espera que los hallazgos sirvan como insumo para futuras investigaciones y mejorar estrategias institucionales orientadas a fortalecer la inserción al mundo mercantil mediante la economía notoria y que llegue a los más necesitados.

3. MARCO TEÓRICO

Fundamentos Institucionales y Económicos

Para el presente estudio, de manera general, se toma en cuenta el aporte de la economía neo institucional de North citado por Ortega (2021), destacando la reducción de la incertidumbre y los costos de transacción por las instituciones; sin embargo, cuando existen fallas institucionales y falta de regulación, los mercados financieros se pueden ver afectados negativamente, ya que dichas normas establecen las reglas del juego dentro de las interacciones sociales y sus decisiones.

Cooperativas de Ahorro y Crédito: inclusión y expansión del sistema financiero

En ese sentido, según Westley y Branch como lo cita Reyes (2017), existen tres principales razones de por qué se debe considerar como objeto de estudio a las cooperativas de ahorro y crédito y su papel en el comercio. En primer lugar, establecen que son la principal fuente de crédito formal para las microempresas y se considera como un componente significativo dentro de la economía regional. La segunda razón es el potencial de expansión de estas entidades financieras, ya que, a nivel de Latinoamérica, sus depósitos y créditos representan de 10 a 12%, sobre todo en países con una industria en crecimiento. Finalmente, las cooperativas de ahorro y crédito tienen la capacidad de llegar a personas de bajos recursos. La Confederación de Cooperativas de Colombia (Confecoop, 2023) señala que sus servicios no están dirigidos principalmente a este grupo; sin embargo, ha sido el segmento más beneficiado dentro de la necesidad de intermediación financiera.

Sistema Financiero y su función en el desarrollo económico

Teniendo en cuenta a Ordóñez et al. (2020), la dinámica comercial es uno de los puntos destacados dentro del desarrollo sostenible de una nación, ya sea para las mejoras continuas de su pueblo y de su gente así como para la proyección económica y de confianza ante los organismos internacionales, siendo parte de este desarrollo las entidades financieras que ayudan a repotenciar este desarrollo y los procesos de dinámica comercial de la sociedad. Según Banco Internacional (BI, 2021), el Régimen Mercantil de cada uno de los países permite concienciar a las personas de manera directa o indirecta para un futuro sostenible en el marco de la familia y la sociedad y el sano desarrollo económico del país. Dicho sistema está conformado por un verdadero ecosistema entre todas las instituciones bancarias públicas o privadas, mutualistas y cooperativas, legalmente constituidas en el país.

Considerando lo manifestado por Mobarák, (2025), “El desarrollo del sistema financiero permite principalmente resolver el problema de cómo las personas y las empresas pueden acceder a instrumentos que les permitan administrar mejor los ciclos en sus ingresos, cubrir y diversificar riesgos sobre sus pertenencias, aprovechar oportunidades productivas y consolidar un patrimonio”. Para el Foro Económico Mundial (2024) afirma que el acceso al crédito es un elemento crucial para el desarrollo económico, ya que facilita la inversión, el consumo y la actividad empresarial. Un sistema de crédito que funcione correctamente permite a individuos y empresas obtener los recursos financieros necesarios para iniciar o expandir negocios, invertir en capital humano y mejorar su productividad, ayudando a mejorar los procesos de manejo de la economía de los países.

Intermediación Financiera

Las entidades financieras cumplen el papel de intermediador financiero. Según Mishkin (2008) la intermediación financiera es considerada como un proceso de financiamiento indirecto, donde bancos, cooperativas y otras instituciones financieras actúan como vínculo entre ahorradores y prestamistas y los prestatarios y gastadores. Este proceso consta de tomar los fondos o captaciones y posteriormente concede préstamos a otros prestatarios, siendo un financiamiento directo. Asimismo, Mora (1991) define la intermediación financiera como un proceso de captación de recursos del público que son canalizados hacia el otorgamiento de crédito especialmente hacia fines productivos y de inversión.

Cabe destacar que para Tenjo y Garda (s.f.), los intermediadores financieros cumplen su papel con el objetivo de buscar eficiencia, reducir costos, gestionar riesgos y asegurar el dinamismo del dinero y, por ende, de la economía en general, ya que está orientado a actividades que netamente promueven el crecimiento económico. Considerando a la Junta de Política y Regulación Financiera (2023), la intermediación a la estabilidad del sistema financiero, ya que son los encargados de mitigar el riesgo, reduciendo la brecha de la asimetría de información y los problemas de agencia, minimiza costos de monitoreo y mejora la asignación de recursos.

Inclusión Financiera y Microfinanzas

En ese sentido, London y Formichella (2006), argumentan que la inclusión como avance social y financiero resultan inseparables al concebir el desarrollo como una manera en que se amplían las libertades sociales acá requiere partir desde una visión más amplia. Desde esta óptica, la inclusión social y financiera no son sólo medios para el progreso económico, sino elementos requeridos que constituyen el desarrollo. García et al. (2018), en Ecuador, las cooperativas financieras sirven como un motor de desarrollo a través de la economía popular y solidaria ya que contribuyen a la inclusión financiera debido a su proximidad a diferentes poblaciones, así como a ofrecer servicios más asequibles en el sector rural.

Continuando con esta perspectiva, el Banco Mundial (s.f.) establece que la inclusión financiera es una estrategia que permite acceder a productos y servicios financieros, como los créditos, tanto a personas como a empresas, siempre de manera responsable y sostenible. Es fundamental mencionar que, dentro del marco del sistema financiero y su inclusión, las microfinanzas son un concepto más holístico que integra otros conceptos. Aristizabal (2007) determina que las microfinanzas cubren una gama de servicios financieros a pequeña escala, incluyendo préstamos como herramienta de desarrollo integral. De manera complementaria menciona que, el microcrédito se refiere específicamente a pequeñas operaciones de préstamo que se otorga a personas naturales o jurídicas cuya fuente de ingresos son actividades

empresariales de comercialización de bienes o servicios, con montos inferiores, plazos cortos y se basan más en la reputación y garantías económicas.

Riesgo Crediticio en el Sistema Financiero

Según Razo et al. (2023)), el objetivo del microcrédito es solventar necesidades de financiamiento inmediato, destinado directamente a actividades de producción y comercialización en pequeña o mediana escala. A su vez menciona que, la fuente principal de pago proviene de actividades propias del negocio que operan con capital propio. Desde otro punto de vista, la Junta de Regulación Monetaria y Financiera (BCE, 2024) define al microcrédito para personas con ventas anuales menores o iguales a $100 mil, que cuenten con una garantía que apoye a la producción y comercialización en pequeña escala, demostrando que su actividad es el principal respaldo ante el crédito.

Según Orozco (2019) en su artículo sobre el impacto de los microcréditos, menciona que los programas de microcrédito, también conocidos como microfinanzas, otorgan pequeños préstamos a personas de bajos ingresos para emprender autoempleo y otras actividades financieras y comerciales, permitiéndoles alcanzar un nivel de independencia, dándoles la oportunidad de establecer un nuevo negocio y de esa manera comprometer a las personas para aumentar su actividad económica. Además, este tipo de crédito ofrece a las personas y pequeñas empresas oportunidades de crecimiento de estas. En ese sentido, Maldonado y Armijos (2017), argumentan que el microcrédito ofrece una respuesta innovadora a las necesidades de financiamiento no tradicional y de desarrollo de las personas, brindándoles un espacio de desarrollo dentro del mercado del comercio, con un enfoque diferente.

Parte de los microcréditos y los problemas financieros son los riesgos que las entidades financieras corren al realizarlo y la posibilidad de pérdida que deriva en una amenaza. Candian, (2024), plantea que el riesgo crediticio se define como la posibilidad de que un prestatario incumpla con sus obligaciones según el tiempo y los términos acordados. Por esa razón, el artículo afirma que la principal causa de los problemas bancarios se relaciona con la falta de estándares crediticios para prestatarios y contrapartes. Dichas falencias se traducen en una gestión deficiente del riesgo de cartera o falta de atención a los cambios en el entorno económico, lo que puede causar el deterioro de la solvencia del banco, desgastando su patrimonio y capital a largo plazo.

Castillo y Pérez, (2008) establecen que le objetivo de la gestión del riesgo crediticio es la maximización de la tasa de rendimiento ajustada al riesgo de la entidad financiera, manteniendo su exposición dentro de parámetros aceptables. “Una gestión eficaz del riesgo crediticio requiere buenas políticas crediticias, experiencia, instrumentos de control de sistemas de información y medir el riesgo para evitar problemas de liquidez futuros”. Se identifican cinco factores esenciales para una gestión crediticia apropiada: políticas, entorno macroeconómico, información crediticia, procesos y tecnología. Flores et al., (2021), menciona que el riesgo crediticio de mide con base en el incumplimiento, lo cual, dirige hacia la evaluación de los conjuntos de datos crediticios lo que permite conceder o rechazar el préstamo al cliente, es una tarea compleja, ya que, de esa forma las entidades financieras analizan la colocación de créditos según la información del entorno económico.

Vale mencionar que, el microcrédito tiene sus propios factores de riesgo crediticio dentro del sistema financiero. Según Montero et al. (2023), la escasez de la financiación y la creciente comercialización de las instituciones pertenecientes a las microfinanzas contribuyen al riesgo de impago de las carteras de microcrédito y otros riesgos relacionados con las fluctuaciones del mercado financiero, impactando directamente al rendimiento de las instituciones. Considerando que BBVA (s.f.), menciona que el riesgo financiero por microcrédito empresarial se relaciona con la antigüedad de la empresa y el nivel de conocimiento sobre finanzas del emprendedor, siendo factores importantes durante la crisis y la familiaridad con las condiciones crediticias ofrecidas por el sistema financiero.

Para Puente et al. (2024), la tasa de morosidad también es una variable que afecta directamente a las instituciones financieras que otorgan préstamos debido al deterioro del capital de la entidad, lo que se convierte en un factor riesgoso. Lo que las instituciones buscan en esos casos es la diversificación del crédito. Tomando en consideración a Caminos et al. (2024) quienes establecen que el riesgo financiero también puede verse como el resultado del Producto Interno Bruto (PIB) y el desempleo, ya que son variables reales que reflejan la actividad productiva y comercial de un Estado. Sumado a lo anterior, (Levy, 2012), menciona que a causa del riesgo se establece la tasa de interés como el costo de pedir prestado

dinero y sus fluctuaciones tienen consecuencias en las decisiones económicas individuales y colectivas. Además, afirman que una alta tasa de interés encarece el costo del crédito para las empresas e incrementa el riesgo para los prestamistas.

Teniendo en cuenta el riesgo del microcrédito y su relación con los emprendedores, también se debe resaltar el impacto positivo. Jimenez y Castro, (2025) plantean que el microcrédito otorga ventaja en las finanzas de los microempresarios a corto plazo, lo que se traduce en mejores condiciones de vida, mejor situación familiar y mayor bienestar, que en términos agregados se convierte en desarrollo social. Además, contribuye a la creación de empleo, generación de ingresos, crecimiento económico e inclusión financiera. Ovalles et al., (2018), parte esencial para el éxito del microcrédito en el comercio es el conocimiento empresarial y técnico continuo a todos los prestatarios. Este modelo atrae muchas más personas a emprender en pequeños negocios.

Gestión de Riesgo y Diversificación

Uno de los papeles de los intermediadores financieros es la gestión del riesgo crediticio, BCE, (2023), establecen que es crucial para que las instituciones financieras mitiguen el riesgo de impago de los prestatarios, siendo una estrategia fundamental para gestionar las inversiones y carteras, lo que mejora la rentabilidad potencial a largo plazo. En la misma línea, Pilay et al., (2024), argumentan que la estrategia de diversificación de ingresos puede tener un impacto positivo y reducir el riesgo sistemático de forma eficiente y mejorar la calidad de préstamos; sin embargo, no toma en cuenta el riesgo emergente de impago a gran escala.

Lapo et al., (2021), la diversificación geográfica, en operaciones y en activos reduce el riesgo crediticio de las entidades financieras en un promedio que oscila de 1,1% a 8%. afirman que la diversificación limitada puede ser más robusta según su estructura y la reducción del riesgo, lo que indica que se puede establecer un modelo de optimización parcialmente diversificado que, además, proponen alternativas que se ocupan de otro tipo de problemas y riesgos desconocidos. (ESIC University, s.f.) en su artículo sobre el efecto del riesgo crediticio, mencionan que las asimetrías de información tienen efecto en el riesgo resultante de la diversificación significativa que puede deteriorar las perspectivas económicas, aumentando el riesgo sistémico.

Dentro del concepto de riesgo, la intermediación financiera asume el papel de actor principal, buscando resultados que favorezcan a la economía. Ávila et al., (2024), el resultado de la intermediación es la asignación de recursos y gestión de riesgos, ya que, minimizan los costos de supervisión y facilitan la diversificación de la cartera, lo que conduce a que la actividad económica sea más productiva y aporte al crecimiento en general. Además, busca la estabilización económica mediante decisiones financieras y el crecimiento a largo plazo, siendo positivo para la eficiencia financiera.

Sin embargo, para que los intermediadores financieros puedan cumplir su rol, se necesita una serie de regulaciones que permitan el buen funcionamiento del sistema. BCE, (2022), establece que se debe regular el sistema financiero para garantizar su estabilidad, mitigar riesgos y mantener la salud general de las entidades. Además, se busca la eficiencia, transparencia e integridad del mercado financiero y comercial. Finalmente, se establece la protección del consumidor de prácticas desleales, garantizando la correcta información de los servicios financieros que consume.

Información Asimétrica: Selección Adversa y Riesgo Moral

Asimismo, Mishkin, F. (2008) plantea que la información asimétrica se presenta cuando una parte en una transacción financiera no sabe lo suficiente acerca de la otra parte para tomar decisiones adecuadas, establece que crea problemas en el sistema financiero antes y después de la transacción: La selección adversa y el riesgo moral. La selección adversa ocurre antes de la transacción, siendo el riesgo de que la entidad financiera otorgue dichos créditos a las empresas o individuos más riesgosos. Por otro lado, el riesgo moral es el que se produce después de la transacción, cuando el prestatario se vea envuelto en actividades indeseables desde el punto de vista del prestamista, ya que, reduce la posibilidad de que el crédito sea reembolsado.

Respecto a esas asimetrías de información, es clave mencionar uno de los modelos teóricos más relevantes en ese sentido. Citando a Reiff, (2024), quien menciona que el modelo de Diamond-Dybvig asume que los agentes son racionales y retirarán sus depósitos bancarios en caso de sospecha de que

otros depositantes hagan lo mismo, además, asume que los bancos ofrecen servicios de liquidez inmediata a los depositantes, otorga préstamos riesgosos e invierte en activos líquidos. Por último, toma en cuenta que los clientes no conocen toda la información sobre la capacidad del banco para sobrevivir. Este modelo lo que quiere explicar es que los agentes racionales consideran conveniente retirar sus depósitos bancarios en caso de sospecha de que los demás lo hagan, provocando una corrida bancaria lo que pone al sistema financiero en riesgo por un shock de liquidez que desencadena en aumento del riesgo del capital y de la estabilidad del sistema en general.

Entorno Productivo

Desde el punto de vista de Vázquez, (2007), las teorías de desarrollo defienden la superioridad estratégica de las pequeñas empresas, basado en la idea de Friedman y Weaver (1979) quienes propusieron el argumento de que cada territorio se construye en torno a la historia, las instituciones y confiere la capacidad de enfrentarse a los desafíos del entorno global. Siguiendo ese enfoque, León, (2022), propone que la empresa tiene una relación de dependencia ineludible con el entorno que, a su vez también interviene en su desempeño formando parte del macroentorno, siendo influido por el desempeño de las variables económicas, políticas y por la tecnología, de tal manera que, el crecimiento económico, el riesgo país o el desempleo afectan la eficiencia y eficacia de las organizaciones y su actividad.

Citando a Quevedo, (2019), quien analiza la teoría económica de Schumpeter (1911) afirma que el crédito es la creación de poder de compra; sin embargo, su único objetivo no es la transferencia del poder de acceso a bienes, si no, que caracteriza el principal método de desenvolvimiento de un sistema de propiedad privada y división del trabajo. El crédito otorga acceso social a bienes que antes no se podía conseguir, pensando en que efectivamente contribuye a la distribución de ingresos, a través de las ganancias extraordinarias, lo cual se convierte en un círculo vicioso.

Racionamiento del Crédito y Educación Financiera

Stiglitz y Weiss (1981) exponen un argumento sobre el racionamiento del crédito que, establece que una tasa de interés activa alta puede atraer prestatarios más riesgosos, lo que reduce la calidad del beneficiario del préstamo e incrementa el riesgo de morosidad. Este se considera un elemento crucial para el desarrollo económico, facilitando la inversión, el consumo y la actividad comercial. Stiglitz (2002), afirma que un sistema de crédito funcional permite a más individuos y empresas obtener los recursos necesarios para expandir el crecimiento de su negocio, mejorando su productividad.

Considerando el artículo científico de Bustamante y Cabrera, (2017) quienes plantean que el conocimiento financiero, el microcrédito y el volumen de crédito también tienen una relación, algunos estudios la catalogan como multifacética. Uno de esos estudios es el de Coskuner & Sener (2017) mencionan que, dicho conocimiento financiero influye en la gestión del crédito de manera responsable, evitando prestamos de alto coste y reduciendo la probabilidad de impago, en caso de no existir una buena gestión puede generar inestabilidad financiera y aumento de la morosidad. Montaña y Ferrada, (2021) afirma que la alfabetización financiera mejora las tasas de reembolso de préstamos y es vital para la sostenibilidad de las instituciones financieras, mejorando la salud crediticia general. Asimismo, el volumen de crédito también es un factor que tiene impacto en la morosidad, lo que conduce a que un mayor conocimiento sobre ello lleve a una práctica sólida en gestionar los créditos

Entorno Macroeconómico

Según Mora (1991) identificar sectores clave respalda el crecimiento económico y explican el desarrollo de un territorio lo cual aumenta el Valor Añadido Bruto (VAB) y aumenta el empleo. Además, menciona que la evolución de las ramas de la actividad puede tener un impacto en la economía específicamente en el Producto Interno Bruto (PIB). Diferentes índices han comprobado que la manufactura y el comercio son los sectores con mejor desempeño y justifica su contribución a la producción

Medina y Mera, (2023), establecen que la demanda de microcrédito se ve influenciada por actividades económicas de los prestatarios, además, menciona como ejemplo que esta aumenta por factores como la implementación de nuevas tecnologías o expansión del negocio, convirtiéndose en influyente en la mejora de ingreso y desarrollo eficaz lo que ayuda a incorporarse progresivamente al sector con mayor experiencia.

Dentro de las variables económicas, el desempleo cumple su papel sobre el microcrédito. Tria et al. (2022), en su investigación para Argelia en África, menciona que con una tasa de desempleo en aumento aumenta la demanda de crédito sobre todo de parte de jóvenes, enfatizando que tiene un efecto en la aceleración de creación de empresas como respuesta a la situación social que viven, además, el efecto del aumento de emprendimientos genera autoempleo y aumento de oferta laboral

La Inseguridad

Respecto a la parte social del presente estudio, Cárdenas et al (2024) mencionan dentro de su investigación el impacto de la inseguridad en la productividad de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) en el Ecuador. Como resultado menciona que los niveles de criminalidad afectan a las variables del entorno económico y las decisiones que se toman dentro de él, una de ellas la solicitud de financiamiento. En la misma línea, Chapa et al. (2021), analizó para el contexto mexicano la inseguridad y su efecto en las microempresas. Dentro de los resultados de dicho estudio se encontró que la tasa de crecimiento de las empresas es afectada por el índice de criminalidad, provocando un mayor riesgo financiero.

Cálculo del número de robos

Según la Fiscalía General del Estado (Gobierno de la República del Ecuador, s.f.) el número se calcula a través del número de denuncias registradas e impuestas por ciudadanos que, posteriormente son investigadas por la policía judicial y nacional. Se calcula primero con la denuncia de la víctima, segundo se realiza el registro en la Fiscalía comenzando la investigación, luego la misma entidad recopila información del hecho incluyendo la descripción del robo; la ubicación; objetos robados y otra información adicional, los dos últimos pasos son analizar la denuncia, determinando el número de robos registrados que posteriormente se publican en las estadísticas sobre robos y delitos para informar a la ciudadanía.

Estructura del Sistema Financiero

Según el Ministerio de Finanzas (Gobierno de la República del Ecuador, 2023), el sistema financiero nacional son todas las entidades financieras que captan recursos y colocan crédito, además están bien constituidas y autorizadas y se dividen en tres categorías:

- **Sector Financiero Privado (SFPr):** compuesto por la Banca, empresas de servicios financieros, Fintech. Todos relacionados con los servicios asociados a la Banca según el Código Orgánico Monetario y Financiero y la normativa de la regulación financiera.
- **Sector Financiero Popular y Solidario (SFPS):** Compuesto principalmente por Cooperativas de Ahorro y Crédito, cajas centrales, entidades asociativas, bancas comunales y cajas de ahorro, además, se incluyen las Mutualistas.
- **Sector Financiero Público (SFPb):** Compuesto por Bancos Públicos y Corporaciones que participan de recursos públicos. Canalizan recursos a sectores con limitaciones de servicios financieros (Gobierno de la República del Ecuador, 2023).

Segmentación de Entidades del Sistema Financiero Popular y Solidario

Las Cooperativas de Ahorro y Crédito se encuentran segmentadas de acuerdo con el monto de activos que cada entidad posee y se encuentra debidamente registrado dentro de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS). Se clasifica en cinco categorías:

Tabla 1: Segmentación de Cooperativas de Ahorro y Crédito

Tipo de Entidad	Monto en Activos
Segmento 1	Activos mayores a USD 80.000.000
Segmento 2	Activos entre USD 20.000.000 hasta USD 80.000.000
Segmento 3	Activos entre USD 5.000.000 hasta USD 20.000.000
Segmento 4	Activos entre USD 1.000.000 hasta USD 5.000.000
Segmento 5	Activos hasta USD 1.000.000

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas

Segmentación de Cartera Crediticia

Según la Junta Política de Regulación Financiera el Sistema Financiero Nacional cuenta con 7 tipos de crédito según las necesidades de los clientes. Estos son: Crédito Productivo, Microcrédito, Crédito Inmobiliario, Crédito de Viviendas de Interés Social y Público, Crédito de consumo, Crédito Educativo y Crédito de Inversión Pública.

Como ya se mencionó, en el presente estudio se va a analizar el segmento de microcrédito. Este tipo de crédito es aquel que se asigna a una persona que tiene personería natural o personería jurídica y que cumple con los parámetros que se describen como son valores de un año menores o iguales a USD 300,000.00, o a un conjunto de prestatarios con garantía solidaria, principalmente dirigidos a financiar actividades de producción y/o comercialización en pequeña escala (Cedeño, G., 2025). Este se subdivide en tres categorías:

- **Microcrédito Minorista**: otorgados a solicitantes que registren ventas anuales iguales o inferiores a USD 5.000.
- **Microcrédito de Acumulación Simple:** otorgados a solicitantes que registren ventas anuales superiores a USD 5.000 hasta USD 20.000.
- **Microcrédito de Acumulación Ampliada:** otorgados a solicitantes que registren ventas anuales superiores a USD 20.000 hasta USD 100.000 (JPRF, 2025).

Estructura de las Captaciones de una Entidad Financiera

Según el Ministerio de Economía y Finanzas (2021) las captaciones son los depósitos en instituciones financieras como bancos, cooperativas, cajas de ahorro, entre otros. Pueden ser en cuentas de ahorro, cuentas corrientes a plazo fijo o a la vista. Son importantes dentro del Sistema Financiero, ya que, permite el dinamismo del dinero a través de préstamos a clientes, mientras que los depositantes tienen su dinero seguro y obtienen ganancias por medio de intereses. Se dividen en:

- **Depósitos a la vista:** Obligaciones bancarias, que incluyen depósitos monetarios, de ahorro o cualquier otro que pueda retirarse en un plazo menor a treinta días, pueden exigirse mediante cheques, libretas de ahorro u otros mecanismos de pago.
- **Depósitos a plazo fijo:** Aquellos que pueden ser exigidos después de un período de 30 días, consideradas como operaciones de mediano o largo plazo (s.f.).

4. Metodología

La investigación tiene un enfoque cuantitativo que, según Hernández et al., (2018), menciona que una investigación cuantitativa es un método sistémico de la investigación de fenómenos mediante la recopilación y el análisis de datos numéricos. Este enfoque se caracteriza por el uso de números para resumir hallazgos, comprobar hipótesis e identificar relaciones entre variables. En ese sentido, el presente estudio tomar un diseño no experimental con alcance descriptivo-correlacional. Basada en el análisis estadístico de datos que, pretende identificar esta relación entre las variables del entorno macroeconómico, las financieras y sociales, siendo la principal el volumen de crédito otorgado al sector del comercio al por mayor y menor en Ecuador. Desde otro punto de vista, no se manipulan las variables independientes financieras y sociales ni ninguna otra intervención, sin embargo; las variables macroeconómicas tendrán un proceso de interpolación para asegurar la observación de tendencias y relaciones durante el período seleccionado para la investigación. Dicho enfoque, va de acuerdo con el objetivo de la explicación empírica de los factores determinantes del volumen de microcrédito en un contexto económico complejo. La metodología se llevará a cabo con el Software Estadístico Stata versión 17.

El estudio está compuesto por Cooperativas de Ahorro y Crédito del Segmento 1, que cumplen con su papel de intermediadores financieros y con las regulaciones impuestas por la Junta Monetaria, que dentro de sus servicios de crédito ofrecen microcréditos y deben cumplir dentro de la normativa con reportes mensuales y análisis de su estado financiero. Según la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2024) a diciembre de 2024 existen 42 entidades, siendo estás el objetivo de estudio en la investigación. Según Sangwichitr (2024), la importancia de estudiar las cooperativas de ahorro y crédito se justifica, ya

que son entidades que brindan servicios financieros a personas que no tienen acceso a la banca tradicional, promoviendo la inclusión financiera. Dentro de dichos servicios está el ahorro, crédito, transferencias, entre otros. Además, cumplen con su papel de estabilizadores financieros, lo que permite analizar los componentes que pueden afectar esta estabilidad dentro de la economía.

Esta metodología se respalda con investigaciones previas que han sido evaluadas dentro del marco del sistema financiero privado, la dinámica del crédito y el entorno económico. Estévez (2023) examinó la relación que existe entre las variables financieras como la tasa activa referencial, monto de crédito, número de operaciones en la cantidad de préstamos para vivienda en el Ecuador en el período 2007-2021. La estructura de la metodología de esta investigación se centró en el análisis econométrico de una regresión simple con el uso de datos de fuentes como la Superintendencia de Bancos, mediante un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para la validación estadística.

Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)

Según Stock & Watson (2011) los Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) son un método utilizado para estimar los coeficientes de regresión. El estimador MCO elige dichos coeficientes de regresión de manera que la recta de regresión estimada se encuentre cercana a los datos observados. Esta cercanía esta medida por la suma de los errores al cuadrado que se cometen al intentar predecir la variable X (dependiente) dadas las variables Y (independientes) y su principal objetivo es minimizar la suma de los residuos ala cuadrado. Los estimadores de los MCO (β como intercepto), son los equivalentes muestrales de la muestra de los coeficientes poblacionales, siendo así que la recta de la regresión de la muestra equivale a la recta de la regresión poblacional, siendo μ el equivalente al error muestral. Según Wooldridge (2009) una ventaja de la aplicación de esta herramienta es el insesgamiento, consistencia y otras propiedades estadísticas de manera sencilla, siendo adecuados que permitan establecer lineamientos que surgen en la función de la media condicional.

Según (Ortega C. , 2025) Un modelo de regresión múltiple con dos o más variables puede expresarse así:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_k x_k \ldots + \mu$$

Donde:

β_0 es el intercepto

β_1 mide el cambio en y respecto a x_1, manteniendo constantes los demás factores

β_2 mide el cambio en y respecto a x_2, manteniendo constantes todos los demás factores

β_k mide el cambio en y respecto a x_k, manteniendo constantes todos los demás factores

μ es el error estocástico o termino perturbacional, contiene otros factores que afecta a la variable dependiente *y*, donde μ con x_1 y x_2 es

$$E(\mu|x_1, x_2, \ldots, x_k) = 0$$

Citando a Ramos y Miranda, (2012), quienes mencionan a Wooldridge (2009) indicando que esta ecuación significa que para cualesquiera valores de x_1, x_2, x_k en la población, el promedio del efecto de los factores no observables es igual a cero y el valor esperado de μ es el mismo para todas las combinaciones. El método de Mínimos Cuadrados Ordinarios elige las estimaciones que minimizan la suma de los residuales cuadrados. Cuando hay n observaciones, se debe estimar $\hat{\beta}_0$, $\hat{\beta}_1$, $\hat{\beta}_2$, hasta $\hat{\beta}_k$, eligiendo de manera simultánea para que

$$\sum_{i=1}^{n} (y_1 - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 x_1 - \hat{\beta}_2 x_2 - \ldots - \hat{\beta}_k x_k)^2$$

Especificación del modelo econométrico

En el presente estudio se utilizará un modelo de regresión múltiple que, Wooldridge (2009) justifica que es más adecuado este método en un análisis *ceteris paribus*, ya que, permite el control explícito de otros factores que también están afectando de manera simultánea a la variable X (dependiente). Aunque la limitación de este modelo es la causalidad, dado que se toma algunas variables explicativas correlacionadas; sin embargo, es muy útil para explicar la variación de todos los demás determinantes tomados en cuenta en la ecuación de la regresión y predice de mejor manera el modelo explicativo. Además, Wooldridge (2009) también establece que es la herramienta más empleada en el análisis empírico en la economía y las ciencias sociales, usando de manera general los Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

Variables utilizadas y fuentes de datos

Tabla 2: Variables Utilizadas en el Modelo

Variables Macroeconómicas				
Variable	**Indicador**	**Fuente**	**Autor**	**Justificación**
Actividad Comercial	Ventas mensuales	Estadísticas tributarias SAIKU del SRI.	Moro, A. (2015)	La dinámica sectorial impacta de forma signifcativa en la volatilidad y el crecimiento del sector.
Desempleo	Tasa de desempleo trimestral	Instituto de Estadísticas y Censos (INEC)	Cedeño, G (2025)	Afecta directamente el grado de liquidez de los agentes
Variables Financieras				
Variable	**Indicador**	**Fuente**	**Autor**	**Justificación**
Captaciones	Cantidad de depósitos del público	Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS)	Ferreira, S. (2019)	El comportamiento de los depositantes puede predecir el riesgo
Tasa Activa Referencial	Promedio mensual de la tasa activa referencial	Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS)	Estevez, M. (2023)	Influyente en el volumen de microcrédito y sus fluctuaciones
Número de Operaciones	Suma del número de operaciones mensuales	Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS)	Ferreira, S. (2019)	Permite evaluar el riesgo crediticio
Variables Sociales				
Variable	**Indicador**	**Fuente**	**Autor**	**Justificación**
Crimen	Índice del promedio de robos.	Fiscalía General del Estado	Chapa et al. (2021)	La tasa de crecimiento de las empresas es afectada por el índice de criminalidad, provocando un mayor riesgo financiero.

Los datos de la variable de Actividad Comercial se obtuvieron de las estadísticas tributarias de la página del Servicio de Rentas Internas (SRI) de la plataforma SAIKU, de manera mensual desde las declaraciones 104.

Poe otro lado, la tasa de desempleo se extrajo del Boletín Técnico trimestral del Instituto de Estadísticas y Censos (INEC), basado en la Encuesta Nacional de Empleo y Desempleo (ENEMDU), siendo calculada como la proporción de la población Desocupada (PD) dentro de la Población Económicamente Activa (PEA) expresada como porcentaje.

Dentro de las variables financieras, las captaciones se obtuvieron del portal estadístico de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS), siendo considerada como los recursos monetarios que el público deposita en la entidad financiera y se clasifican como depósitos a la vista o a

plazo. El número de operaciones se toma de la misma fuente siendo la suma de todas las operaciones de microcrédito al comercio que se realizó de forma mensual.

Dentro del mismo portal se tomó la tasa activa referencial como promedio ponderado de cada operación de crédito de manera mensual. Esta tasa de interés establece que las entidades financieras cobran a los clientes por los créditos que les brindan.

Finalmente, la variable social de crimen se toma de la Fiscalía General del Estado de su base de datos Analítica de cifras de robo que se refiere a actos punitivos que se encajan en el rango de alto riesgo que han sido percibidos por la sociedad como de alto riesgo y que la ciudadanía siente que esto repercute en la dinámica y el desarrollo normal de la comercialización y desarrollo de la economía (Gobierno de la República del Ecuador, s.f.). Estos robos se clasifican en robo de bienes y accesorios, robo de unidades económicas, robo de carros, robo de domicilios, robo a personas y robo de motos.

Transformación y tratamiento de datos

En las regresiones lineales, los datos utilizados no siempre tienen una relación lineal entre variables. Según Wooldridge (2009) esto ocurre frecuentemente en estudios económicos, ya que los efectos marginales entre variables varían proporcionalmente en términos absolutos. La estrategia más utilizada es transformar las variables a logaritmo natural, así se logra modelar relaciones no lineales de manera lineal manteniendo la estabilidad de los Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

Esta relación logarítmica que se establece pretende convierte a una relación proporcional entre variables, tratando de facilitar la interpretación de las variaciones de las variables independientes que explican la dependiente en una cantidad fija y puede mejorar la calidad estadística del modelo y reduce la heterocedasticidad porque asemeja los errores a una distribución normal, estabilizando la varianza de la variable X.

Errores Robustos y Corrección de Heterocedasticidad y Auto correlación Consistente (HAC)

Para obtener información estadística válida, Stock & Watson (2011) establecen que utilizar errores estándar heterocedásticos-robustos para eliminar la posible presencia de la heterocedasticidad que, ocurre cuando la varianza de la distribución de los errores (μ), ya que, la variable X no es constante para todas las observaciones. En ese caso, los errores heterocedásticos no son adecuados y la inferencia estadística a partir del resultado no es válido ni fiable (incluso en muestras grandes). Los errores estándar heterocedásticos-robustos permiten inferencias estadísticas válidas con errores heterocedásticos o sin ellos, calculando estadísticos F robustos.

Wooldridge (2009) también menciona que la corrección HAC es una extensión de los errores estándar robustos, utilizados cuando el error (μt) está correlacionado común en datos de series temporales, lo que provoca inconsistencia en los errores habituales del MCO, dando resultados erróneos. Los errores estándar HAC de Newey-West (adaptación de los errores HAC de Eicker-Huber-White) que implica el cálculo de estimaciones de auto covarianzas, usando un parámetro de truncamiento para una elección práctica.

Pruebas de validación del modelo

Multicolinealidad: Stock & Watson (2011) define a la multicolinealidad perfecta como uno de los regresores en función lineal perfecta de los demás regresores. Como consecuencia hace que sea difícil calcular valores correctos en los estimadores de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). El problema se produce cuando la regresión múltiple busca estimar solo el efecto parcial del regresor y mantiene constante lo demás (*ceteris paribus*). Si dos regresores se mueven juntos en una relación como la antes mencionada, entonces es imposible mantener una constante sin que los otros varíen y deja de tener sentido. Se puede realizar una prueba a través del software estadístico para alertar sobre la existencia de este regresor y la solución consiste en modificar el conjunto de regresores para eliminar la relación.

Heterocedasticidad: Wooldridge (2009) es una condición en donde la varianza de los errores (residuos) del modelo de regresión no son constantes. Desde otro punto de vista, el supuesto de la homocedasticidad establece que la varianza del error no observable (μ) es constante sobre variables explicativas, siendo necesaria para la justificación de pruebas t y F dentro de los intervalos de confianza para la estimación de los MCO del modelo lineal.

La prueba más adecuada para un modelo de MCO es la de Breusch-Pagan diseñada para detectar la heterocedasticidad, evaluando la varianza de los errores que depende de una o más variables explicativas del modelo.

Auto correlación: (Correlación Serial): Según Stock & Watson (2011) refiere a la correlación entre una variable de serie temporal y sus valores rezagados como auto correlación que se refiere a sí misma en diferentes puntos del tiempo. Esta sucede cuando las observaciones cercanas en el tiempo establecido no son independientes, sino que se correlacionan, además, surge porque los valores omitidos que forman parte del término de error son persistentes o correlacionados en el tiempo.

Normalidad de residuos**:** Según Stock &Watson (2011) se refiera a la suposición de los términos de error en el modelo de regresión y deberían distribuirse normalmente, considerada junto con la homocedasticidad que supone que la varianza de los regresores es constante basado en el Teorema Central del Límite. A pesar de no ser parte de los supuestos estándar de los MCO, de todos modos, es crucial verificar las distribuciones exactas de los MCO y los estadísticos de contraste (t y F).

Estacionariedad: Según Gujarati (2009) dentro de las series de tiempo se debe cumplir un proceso estocástico estacionario. Específicamente se refiere cuando la media y la varianza son constantes en el tiempo y el valor de la covarianza entre dos períodos depende de la distancia o rezago entre esos dos períodos evaluados y no depende del tiempo del cálculo de la covarianza como tal.

Formalmente se establece como:

Media: $E\ (Y_t) = \mu$

Varianza: $var(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2$

Covarianza: $Y_k = E[(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)]$

Modelo de Análisis de Componentes Principales (ACP)

El modelo de Análisis de Componentes Principales (ACP) es una técnica econométrica de una sola muestra. Según Rencher (2002) menciona que este método opera sobre un conjunto de datos y no asume que estos tienen un origen diferente de cada grupo definido. Su principal objetivo es la exploración de la estructura interna de esta muestra de datos, además, busca combinaciones lineales que maximicen la varianza. Cabe destacar que, la variable dependiente no asume ni agrupa sus observaciones, solo se centra en encontrar la dispersión de los puntos como si fuera una “nube”.

Teniendo en cuenta que la multicolinealidad es la alta correlación entre variables independientes en el conjunto de datos, puede causar problemas en la regresión y volver los resultados inestables. Rencher (2002) argumenta que el resultado del ACP genera nuevas variables que son correlacionados (octogonales) entre sí y pueden usarse como una nueva variable independiente, proporcionando un conjunto de datos alternativo que hace de los resultados componentes significativos.

Además, el mismo autor establece que el ACP puede usar la selección de subconjuntos de variables para así, asociar una variable y toma en cuenta el primer o último componente basándose en el coeficiente más grande en valor absoluto, de cada componente del resultado obtenido. Para decidir las pautas de los componentes se debe retener los suficientes componentes que tengan auto valores mayores al promedio, usar un gráfico de dispersión (scree) que representa auto valores de la matriz de covarianza y el índice o número del componente, explicando la magnitud de la varianza explicada por cada uno, yendo de mayor a menor (se conoce como ruptura natural).

5. Discusión y Resultados

Análisis estadístico

Con el objetivo de analizar los determinantes del volumen de microcrédito para el sector comercial en Ecuador, se utilizó como variable dependiente el volumen de microcrédito de las cooperativas de ahorro y

crédito del segmento 1, Desde otro punto de vista, se tomó como variables independientes: a) las ventas de las empresas del sector comercial como *proxy* de la actividad económica del Producto Interno Bruto (PIB), b) desempleo y número de crímenes como *proxy* de la inseguridad, considerando la literatura relevante para el tema y los elementos empíricos de otras investigaciones. Dentro del plano financiero se incorporaron variables explicativas como: c) la tasa activa promedio, d) el nivel de captaciones de las cooperativas del segmento 1; y d) el número de operaciones como diversificador de riesgo.

Antes de estimar un modelo econométrico es importante tener una visión general de la estadística descriptiva de las variables objeto de análisis, que en la presente investigación corresponden temporalmente a una muestra entre el año 2019 y el año 2024. La siguiente tabla resume los estadígrafos: promedio, desviación estándar, valores mínimos y máximos.

Tabla 3: Estadísticas Descriptivas

	(1)			
	Mean	**sd**	**min**	**max**
VC	6.00e+07	2.00e+07	5527552	1.05e+08
Captaciones	1.36e+10	3.80e+09	7.76e+09	1.90e+10
OP	7420.208	1842.88	810	10841
Tasa Activa	.1969555	.012104	.1798527	.2163249
Crimen	5661.732	1113.505	1146	7335
Desemp	.0518648	.0240522	.0319391	.133
ACT2	1.63e+09	5.18e+08	1.12e+09	3.64e+09
Observaciones	**72**			

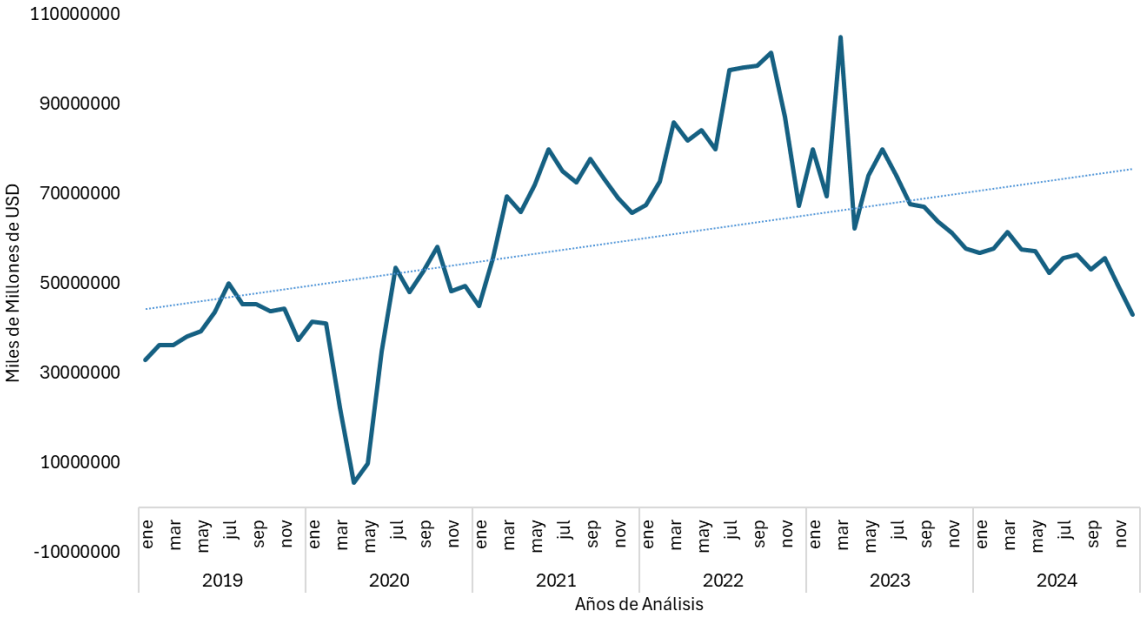
Por el lado del Volumen de Crédito (VC) destinado al sector comercial ecuatoriano por parte de las cooperativas tiene una media de aproximadamente 60 millones de dólares, siendo el valor máximo de 105 millones. Además, tiene una alta dispersión que evidencia la evolución mensual del crédito lo cual refleja el shock provocado por los diferentes factores externos. Además, las captaciones promedio son alrededor de 13.6 mil millones de dólares, con una alta desviación estándar lo que se asocia a las fluctuaciones debido a la confianza que el público tiene en el Sistema financiero,

Asimismo, para el número de operaciones (OP), tiene un promedio de 7420, siendo el mínimo de 810 en abril de 2020 lo que se pudo dar por efectos del inicio del aislamiento por la pandemia. A lo largo de los 6 años de análisis se evidencia alta variabilidad vinculado a eventos del entorno macroeconómico o algún tipo de ajuste de las cooperativas. La tasa activa promedio es de 19.7%, con un rango reducido entre su mínimo y máximo de alrededor de 5 puntos porcentuales. La variable de crimen tiene una media de 5662 casos con una desviación estándar amplia de 1114 casos, esto demuestra unos altos picos de criminalidad a través de los años.

En relación con el desempleo (desemp), el promedio entre 2019 y 2024 es de 5.18% con un mínimo de 3.1% hasta un máximo de 13.3% en la pandemia lo que evidencia la volatilidad en el mercado laboral. Finalmente, las ventas como *proxy* de actividad económica tienen un promedio de 3.64 mil millones con una variación representativa dentro del sector y un comportamiento estacional que será descrito a detalle posteriormente.

A continuación, con el fin de profundizar en el análisis de las variables utilizadas en la investigación, se evalúa la evolución y el comportamiento de las observaciones con mayores fluctuaciones según la estadística descriptiva presentada previamente.

Gráfico 1: Evolución del Volumen de Crédito



Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2019-2024).

La primera variable para analizar es el volumen de crédito, ya que, alrededor de ella se desarrolla la problemática de la presente investigación. Dentro del período 2019-2024 ha demostrado un comportamiento heterogéneo con episodios de volatilidad. En los primeros meses del año 2020, se evidencia una caída que se le atribuye a la pandemia y a la reducción de la actividad económica dentro del país y el mundo, lo cual reduce la demanda y, por ende, la capacidad de pago de los clientes de las cooperativas del segmento 1.

Posterior a ello, se puede observar una fase de recuperación a partir del año 2021 e inicios del 2022 superando los niveles alcanzados previo a la pandemia, debido al estímulo financiero del sistema y la necesidad de reactivación de los negocios que se vieron afectados por la crisis. Este comportamiento deduce que el crédito tiende a disminuir en la desaceleración económica y aumenta cuando se recupera y se puede definir como pro cíclico. Sin embargo, a partir del año 2023 el volumen de crédito ha tenido una disminución sostenida, explicado por factores como las condiciones crediticias, la tasa activa de las cooperativas o la situación social y económica del país mencionada dentro del estudio. Cabe destacar que, la tendencia general marcada ha sido de crecimiento, no obstante, según los análisis del Banco Codesarrollo (2024) mencionados en la literatura, la demanda de crédito y, por ende, las colocaciones no han alcanzado el nivel esperado.

Por el lado de las captaciones, se puede observar en el Anexo 1 que su evolución tiene una tendencia marcada al crecimiento, incluso en el 2020 durante la pandemia. En general, las captaciones reflejan la confianza del público en el sistema financiero, el cual no disminuyó en el tiempo ni en las épocas de crisis del país. A partir del segundo semestre del año 2020, acelera la acumulación de depósitos que, puede ser efecto de la incertidumbre de aquel momento y las personas buscaban la acumulación de recursos como un respaldo financiero o al estar en aislamiento existían menos transacciones, compra de bienes y servicios y la opción más acertada era el ahorro, excepto por las víctimas del virus del COVID-19 que utilizaron sus recursos para la recuperación de la enfermedad respiratoria que, en aquel momento podía llegar a ser mortal.

El comportamiento de esta variable favorece a las entidades financieras, ya que las captaciones son el principal componente para el fondeo y la entrega de microcréditos y amplia el otorgamiento de préstamos a nivel general. Al evidenciar dicha evolución, con una caída en la pandemia y luego su posterior

recuperación se entiende que posee un comportamiento de acuerdo con el ciclo económico, es decir, procíclico.

Por último, la trayectoria de la criminalidad indica que ha tenido, en promedio, un comportamiento incremental. En el 2020, la tasa de crimen disminuyó por las restricciones movilidad a causa del aislamiento por la pandemia. Sin embargo; a finales de 2020 y en el 2021 la criminalidad incrementó y alcanzó niveles altos, lo que se deduce que desde ese momento comenzó el deterioro de las condiciones sociales en el país. En los últimos dos años, estos niveles han seguido al alza, afectando a los volúmenes de microcrédito debido a la incertidumbre del entorno económico, los costos de transacción por mayor riesgo, ya que tiende a reducir la rentabilidad esperada de los negocios desincentivando la demanda de crédito según la teoría (Evolución en el Anexo 2). Esta variable social ha tendido a aumentar a través del tiempo por la falta de acción estatal tanto en gasto público como inversión social para control territorial. Este comportamiento afecta a la recuperación social y disminuye la posibilidad de fortalecimiento de la seguridad que puede impactar negativamente a las cooperativas y sus servicios de crédito en el largo plazo.

Con el propósito de profundizar el análisis estadístico de las variables, se procede a realizar un trabajo econométrico que permita inferir relaciones de causalidad entre las variables independientes y el volumen de crédito que para el presente estudio hace las veces de variable dependiente.

Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)

Teniendo en cuenta las variables antes mencionadas, se realizó un modelo de regresión múltiple utilizando Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). A continuación, se especifica la ecuación del modelo de regresión múltiple que se utiliza en el presente estudio

$$lnVC = \beta_0 + \beta_1 \ln(Actividad\ Comercial) + \beta_2 desempleo + \beta_3 \ln(captaciones) + \beta_4\ tasa\ activa + \beta_5 \ln(operaciones) + \beta_5 Crimen + \mu$$

La transformación de las variables a logaritmos naturales permitirá interpretarlas como cambios porcentuales en la variable dependiente, volumen de microcrédito; al igual que corregirá cualquier potencial problema de no estacionariedad de estas.

Tabla 4: Resultados de la Regresión MCO

VARIABLES	(1) Modelo MCO
lcap	0.100*
	(0.054)
lOP	1.158***
	(0.026)
TasaActiva	-6.631***
	(1.191)
Crimen	-0.000*
	(0.000)
lact	-0.055*
	(0.031)
desemp	0.846**
	(0.361)
Constante	7.774***
	(1.382)
Observaciones	72
R-squared	0.989

Standard errors in parentheses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Este primer modelo probado permite analizar los factores determinantes del volumen de microcrédito en el sector comercial. Dentro de las variables que se incorporaron en la regresión, el resultado más relevante viene dado por el logaritmo del número de operaciones, con un coeficiente positivo de 1.15 y significancia al 1%, indicando que el aumento de 1% de las operaciones realizadas por las instituciones financieras se asocia a un incremento de 1.15% del volumen de microcrédito en el comercio, deduciendo así que una mayor diversificación de la cartera crediticia contribuye al dinamismo de las colocaciones, lo cual es consistente con lo manifestado por el Premio Nobel de Economía Douglas Diamond en su modelo del rol de los intermediadores financieros y la forma de evitar equilibrios "malos" también conocidos como corridas de depósitos.

Desde otro punto de vista, la tasa activa presenta un coeficiente negativo de -7 aproximadamente con alta significancia estadística, confirmando que a una mayor tasa de interés se reduce la demanda de crédito en línea con la ley de la demanda. Variables como el logaritmo de captaciones y la actividad económica del sector comercial muestran signos de acuerdo con lo esperado según el marco teórico; sin embargo, no son estadísticamente significativos. La variable de criminalidad resulta no significativa, lo que denota como resultado que específicamente en este modelo no tiene influencia directa en la variable dependiente, teniendo una influencia limitada en la actividad comercial. De acuerdo con el análisis en conjunto el modelo cuenta con regresores conceptualmente sólidos, aunque necesitan mayor robustez estadística.

Por último, la constante es positiva, representando el valor base del logaritmo natural del volumen de microcrédito, en caso de que las variables explicativas tomen un valor de cero. En términos económicos, a pesar de que eso no sea posible en la realidad, la constante permite interpretar y estimar el valor esperado de la variable dependiente cuando no existe efecto de los demás predictores. Además, se puede deducir que existiría colocación de crédito en ausencia de cambios de los determinantes utilizados en la regresión. Dicha regresión tiene un R cuadrado de 0.989 indicando que las variables explicativas captan gran parte de la fluctuación o comportamiento de la variable dependiente.

Pruebas Estadísticas

Una vez estimado el modelo con Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), es importante comprobar el cumplimiento de los supuestos clásicos que garanticen la validez estadística de los estimadores y los resultados. Dentro de los supuestos se encuentra la ausencia de heterocedasticidad, la no auto correlación de errores, normalidad de residuos y la inexistencia de multicolinealidad entre variables. Si no se cumple alguno de estos supuestos se corre el riesgo de que los estimadores econométricos sean espurios o presenten resultados ineficientes que lleven a conclusiones incorrectas. Por esa razón, se realizarán las pruebas de diagnóstico mencionadas en la literatura metodológica.

1. Prueba de Multicolinealidad

H_0**:** No multicolinealidad entre variables independientes

H_a**:** Multicolinealidad entre variables independientes

Para comprobar la existencia de multicolinealidad entre las variables explicativas, se aplica la prueba del Factor de Inflación de la Varianza (VIF). En términos generales y según la literatura un VIF mayor a 10 indica una alta colinealidad (Gujarati, 2009). Dentro del modelo, la variable de logaritmo de las captaciones muestra un VIF de 7.11, indicando que tiene un alto nivel de colinealidad respecto a las demás variables. Otras variables como la tasa activa y el número de operaciones tienen valores de 5.89 y 2.88 respectivamente con colinealidad moderada. Desde otro punto de vista, variables como el crimen y desempleo presentan un VIF inferior, por lo tanto, no son un problema. El VIF promedio del modelo es 4 aproximadamente (ver resultados en Anexo 3), confirmando la conveniencia de aplicar un análisis complementario como el de Componentes Principales (ACP) o aplicación de un modelo más robusto.

2. Prueba de Heterocedasticidad

H_0: Homocedasticidad

H_a: Heterocedasticidad

La prueba de heterocedasticidad de Breusch-Pagan sirve para verificar la presencia de esta condición. El valor el chi-cuadrado es de 3.32 con una probabilidad de 0.06 aproximadamente. En ese sentido, con un valor p mayor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de la homocedasticidad. Como resultado de esto no existe evidencia estadística de que los errores del modelo presenten varianza no constante, por lo que se asume el supuesto de homocedasticidad a un nivel de 10%. (Ver Anexo 4 adjunto).

3. Prueba de Auto correlación

H_0: No hay auto correlación de primer orden

H_a: Correlación positiva de primer orden.

Con el fin de verificar la presencia de auto correlación en los residuos del modelo, se aplicó la prueba de Durbin-Watson, evaluando la correlación de primer orden entre los errores del modelo de regresión. El resultado de la prueba fue de 1.17, es decir, se encuentra por debajo del valor crítico de 1.5, sugiriendo la posible existencia de auto correlación positiva.

Este resultado es una señal de alerta del incumplimiento del supuesto de independencia de los errores, por esa razón, se debe complementar la evidencia con un modelo de errores estándar robustos con el método HAC.

4. Normalidad de Residuos

H_0: Residuos siguen distribución Normal

H_a: Residuos no siguen distribución Normal

Para verificar la normalidad de los residuos, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk adecuado para muestras pequeñas y medianas. El valor estadístico de esta prueba fue de 0.982 con una probabilidad asociada al p-valor de 0.43. Con un valor mayor al umbral del 5%, no se rechaza la hipótesis nula de normalidad, sugiriendo así que los residuos del modelo se distribuyen con una aproximación normal. Valida los supuestos del modelo clásico de la regresión lineal. La distribución normal de los residuos se puede observar en el histograma del Anexo 7.

5. Estacionariedad

H_0: No estacionaria

H_a: Estacionariedad

Es importante comprobar la estacionariedad de las variables de la serie, por tanto, se aplicó la prueba de Phillips-Perron, siendo una extensión de la prueba de Dickey-Fuller que corrige problemas de heterocedasticidad y autocorrelación de errores. La hipótesis nula plantea que la serie tiene una raíz unitaria, es decir, es estacionaria, afirmándolo con un resultado igual a cero (Resultado en el anexo 8).

Errores Robustos y Corrección de Heterocedasticidad y Autocorrelación Consistente (HAC)

Si bien esta regresión múltiple con MCO tiene un alto poder explicativo en el volumen de crédito, existe la posibilidad de que los coeficientes resultantes no sean adecuados para capturar todo el efecto real de las variables independientes debido a la heterocedasticidad y auto correlación en los residuos. Por esa razón, sumada a la falta de robustez en los errores estándar, se pueden generar inferencias erróneas, lo cual, se soluciona aplicando un modelo con errores robustos tipo HAC (Heterocedasticidad y Auto correlación

consistente) que permite corregir posibles fallas dentro de los supuestos clásicos, logrando obtener estimaciones confiables con la muestra utilizada.

Tabla 5: Resultados de la Regresión HAC

VARIABLES	(1) Modelo HAC
Lcap	0.100**
	(0.046)
lOP	1.158***
	(0.020)
TasaActiva	-6.631***
	(0.995)
Crimen	-0.000**
	(0.000)
Lact	-0.055**
	(0.027)
Desemp	0.846***
	(0.217)
Constant	7.774***
	(1.124)
Observaciones	72
R-squared	0.989

Robust standard errors in parentheses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Este segundo modelo fue estimado mediante errores estándar robustos tipo HAC (Newey-West como se explicó en la sección metodológica), permitiendo corregir los problemas previamente planteados. El nuevo modelo confirma la significancia estadística de los resultados previamente presentados que explicaban el volumen de crédito en el comercio ecuatoriano. Un caso puntual dentro de la tabla #, es el del logaritmo de las captaciones con un coeficiente positivo y significativo que es igual a 0.100 con un p-valor de 0.001, con lo cual se puede interpretar que el aumento del 1% en las captaciones se asocia al incremento de 0.100% en el volumen de microcrédito *ceteris paribus*. Asimismo, el número de operaciones, como diversificador de riesgo, tiene un efecto positivo como en el caso del modelo anterior, lo que confirma lo teóricamente propuesto en el modelo de Diamond y Dybvig que mencionan que una mayor diversificación del crédito lleva a mejores resultados operativos y evitar equilibrios no deseados (corridas financieras).

De la misma manera, los resultados para el caso de la tasa activa no mostraron un efecto negativo considerable, lo que confirma la ley de la demanda en donde a una tasa más elevada reduce la demanda o el acceso al microcrédito comercial lo cual limita al acceso de crédito formal a pequeños comerciantes confirmando la teoría presentada. Desde otro punto de vista, la variable de crimen presentó una relación negativa de 0.00018 y estadísticamente significativa lo que indica que la inseguridad si genera un entorno desfavorable para el crédito. En un entorno violento reduce la propensión de endeudamiento de emprendedores, lo cual incrementó la percepción de riesgo en las entidades financieras, además, coincide con la literatura presentada por Chapa et al. (2023) que sostiene que el crimen afecta directamente a la inversión de las microempresas.

El desempleo tuvo un impacto positivo de 0.846, con significancia estadística con una relación directa al volumen de microcrédito. El resultado se puede explicar por el aumento de la demanda de crédito debido a la necesidad de emprender y generar autoempleo. Además, el logaritmo de la actividad económica comercial es significativa al 10% con un resultado negativo de 0.055, lo que se interpreta como una caída del crédito cuando se contrae la actividad del sector. Finalmente, el modelo en conjunto explica alrededor del 99% de la variabilidad del volumen de crédito, lo cual indica que los resultados mejoraron, la solidez y

la relevancia de los factores seleccionados a partir del entorno económico. La caída de la actividad productiva puede explicar la contracción de las ventas y reducir la generación de ingresos.

En ese sentido, es importante mencionar la comparación entre ambos modelos, destacando los resultados con mayor validez estadística. Si bien los coeficientes estimados por MCO y el modelo HAC presentan magnitudes similares, la principal diferencia radica en los errores estándar utilizados. En el modelo de regresión múltiple estos errores de estimación no se corrigen por si solos, lo cual provoca posibles distorsiones, comprometiendo la significancia estadística. En cambio, la regresión HAC ajusta estos problemas, proporcionando estimadores confiables en el contexto de la serie de tiempo analizada.

Modelo de Análisis de Componentes Principales (ACP)

Como tercer modelo y con el objetivo de corregir los problemas de multicolinealidad detectados en las variables: captaciones y operaciones, mejorar la significancia estadística de ciertos coeficientes se utilizó el Análisis de Componentes Principales (ACP). Como se mencionó previamente en la metodología del presente estudio, esta técnica permite construir nuevas variables no correlacionadas (componentes principales) a partir de combinaciones lineales de las variables originales, conservando gran parte de la varianza explicativa. Al incorporar el primer componente principal en lugar de las variables con alta colinealidad, reduce la redundancia de información para estabilizar los errores estándar de la regresión, lo cual mejora las inferencias de los resultados.

Tabla 6: Resultados de la Regresión con Componentes Principales (ACP)

VARIABLES	(1) IVC
pc1_financiero	0.441***
	(0.021)
TasaActiva	11.859***
	(1.410)
Crimen	0.000**
	(0.000)
Lact	-0.256***
	(0.063)
Desemp	0.051
	(0.440)
Constante	20.674***
	(1.412)
Observaciones	71
R-squared	0.922

Robust standard errors in parentheses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
Errores estándar robustos (Newey-West). *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01

A partir del modelo HAC (Newey-West) se evaluó un modelo más ajustado mediante la incorporación del componente principal financiero que consta de las variables captaciones y número de operaciones con un análisis ACP, sintetizando la información de estas variables con alta correlación. Dicho componente resultó positivo y altamente significativo con un coeficiente de 0.440 y un nivel de confianza del 1%, lo cual evidencia que los factores financieros en conjunto tienen un efecto relevante sobre el volumen de microcrédito, es decir, que mayores captaciones y un mayor número de operaciones indican un sistema financiero más activo y estable. Además, un incremento en la tasa activa podría estar asociado con mayor volumen de crédito y refleja condiciones de mayor dinamismo crediticio o mayor disposición a prestar con expectativas favorables del mercado. Repotenciando la teoría estudiada, la violencia sigue manteniendo un efecto negativo significativo sobre el microcrédito, lo cual se alinea directamente con la hipótesis de que

mayores niveles de inseguridad limitan este tipo de servicio crediticio en el sector comercial, aumentando la percepción de crédito, lo cual disminuye la participación de oferentes y demandantes en el sector comercial ecuatoriano.

Por el lado de las variables macroeconómicas, la actividad económica comercial tiene un efecto negativo de 0.256 que, se puede deducir que puede deberse a la desaceleración económica reduciendo la inversión. El desempleo, aunque relevante desde el punto de vista teórico, a nivel estadístico no resultó significativo en el modelo de ACP, lo cual se puede deber a la naturaleza agregada o su variabilidad. A pesar de esta limitante, se optó por mantenerla en el modelo por su valor explicativo y para evitar sesgo de omisión de variables relevantes. Cabe destacar que, este modelo tiene un R cuadrado de 0.92 aproximadamente, indicando su importancia explicativa del logaritmo de volumen de microcrédito siendo el modelo ACP una estrategia útil para reducir multicolinealidad sin quitar el contenido económico del análisis. Finalmente, el conjunto de datos completo sugiere que los factores financieros y el contexto social tiene mayor peso en inferir el comportamiento de la variable dependiente que los factores del entorno macroeconómico.

Pruebas Estadísticas del Modelo ACP

Análisis de Varianza:

Con el fin de validar los factores estadísticos del análisis, es fundamental evaluar la varianza explicada por cada uno de los factores generados mediante el ACP. Este procedimiento permite identificar cuánta proporción de la información original contenida en las variables altamente correlacionadas como las captaciones y el número de operaciones. El objetivo principal es reducir la dimensión del modelo manteniendo la mayor cantidad posible de variabilidad explicada.

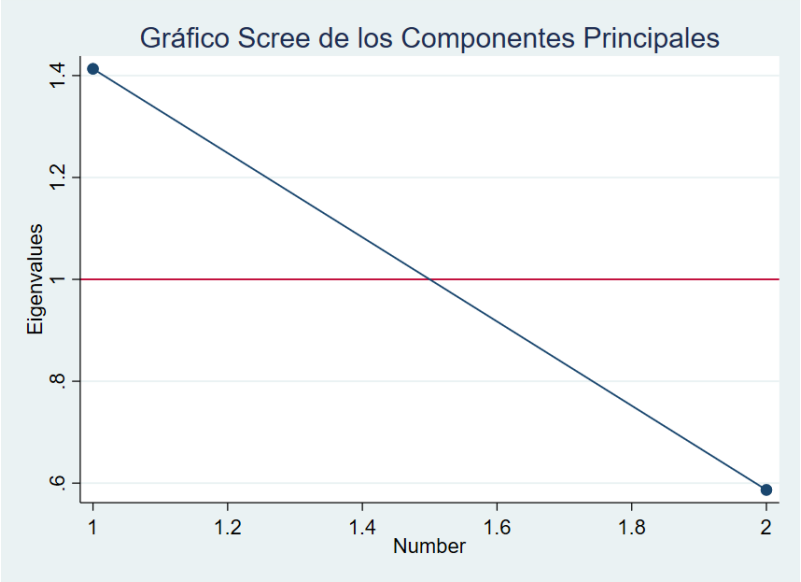
Dentro del Anexo 9, los resultados del análisis de varianza del primer componente tienen un auto valor 1.41 y explica aproximadamente el 71% de la varianza total de las dos variables, superando el umbral común de 70% para considerarlo como representativo. Repotenciando la teoría estudiada, el segundo componente explica solo el 29.34% restante, por lo que se descarta de la especificación. Para complementar el análisis, el vector propio (eigen-vector) asociado al primer componente indica que la variable de captaciones y número de operaciones contribuyen al componente de 0.70 que, en resumen, equilibra la variabilidad compartida por ambas, por lo que se justifica el uso del primer componente (pc1_financiero) en el modelo de regresión, representando la dimensión financiera conjunta.

Gráfico de Dispersión:

Parte del proceso de validación y dentro del marco metodológico, el gráfico *Scree* determina el número óptimo de componentes a retener. Este gráfico representa los auto valores (*eigenvalues*) asociados a cada componente en orden descendente, permitiendo identificar visualmente el punto donde la varianza explicada por los componentes comienza a disminuir de forma marginal.

El gráfico indica que el primer componente principal presenta un auto valor de aproximadamente de 1.41, lo que indica que explica más del 70% de la varianza total entre las variables analizadas: captaciones y número de operaciones. Sin embargo, el segundo componente un auto valor de 0.59 (menor a 1) y su contribución a la varianza es menor, 29%. La clara caída entre el primer y segundo componente sugiere un “codo” en la gráfica, lo que valida la elección del primer componente como suficiente para representar la dimensión financiera. Por tanto, se justifica incorporar únicamente este primer componente (pc1_financiero) en el modelo de regresión, logrando así una reducción de dimensionalidad sin pérdida significativa de información.

Gráfico 2: Gráfico de Dispersión de los Componentes Financieros Principales



Finalmente, el modelo HAC se optó como método definitivo por su corrección Newy-West que realiza estimaciones robustas en los resultados. Se justifica debido a la naturaleza de los datos y su estructura temporal por la existencia de heterocedasticidad, es decir, la varianza no constante del error y la autocorrelación, lo cual viola los supuestos clásicos del modelo MCO simple. El modelo HAC garantiza la significancia de los coeficientes asegurando resultados confiables en su interpretación.

6. Conclusiones

La presente investigación analizó los factores que determinan el volumen de microcrédito otorgado por cooperativas del Segmento 1 al sector del comercio al por mayor y menor en el Ecuador durante el período 2019-2024. Dentro de la metodología de la investigación, se aplicó un enfoque cuantitativo con modelos econométricos de regresión, tanto el modelo HAC y el de Análisis de Componentes Principales (ACP) corrigen la heterocedasticidad y autocorrelación. Además, evalúan la influencia de las variables macroeconómicas, financieras y sociales sobre el comportamiento del crédito. Los resultados obtenidos establecen la relación de los factores escogidos para el estudio y la variable dependiente proporcionando un análisis multidimensional dentro de la inclusión financiera.

En primer lugar, como principal hallazgo se tiene que las variables financieras como las captaciones y el número de operaciones como diversificador de riesgo, explican gran medida el volumen otorgado para microcréditos dentro del sector comercio, lo cual permite interpretar a dichas variables como un indicador del dinamismo en el mercado financiero y el acceso efectivo a los servicios financieros. Adicional a ello, el análisis de componentes principales (ACP) tuvo un efecto positivo y significativo, reafirmando que el contexto de las microfinanzas influye directamente en la capacidad de colocación de las cooperativas del Segmento 1, que, además logran reducir costos operativos y mejoran su eficiencia. En el mismo análisis se confirma que el efecto de ambas variables en un solo componente mantiene la significancia y aporta a la confirmación de que los componentes internos influyen directamente en dicha eficiencia y en el manejo de los créditos. Desde el punto de vista económico, se relaciona la escala de las operaciones financieras en el mercado, movilizando recursos que aumentan el número de operaciones y la capacidad de intermediación.

El segundo aporte importante de este estudio demuestra que, el crimen e inseguridad dentro del contexto social ecuatoriano presenta una relación negativa consistente, esto quiere decir que, el deterioro del entorno social genera desconfianza en prestamistas y prestatarios, es decir, tanto en oferta como demanda de microcréditos, limitando el alcance del principal objetivo del Sistema Financiero: la intermediación y prestación de servicios. Estos fenómenos se pueden explicar a través de la teoría financiera escogida sobre el riesgo. El enfoque del riesgo moral y la selección adversa en contextos de asimetría de información o incertidumbre, los prestatarios con sus decisiones individuales pueden afectar la capacidad de pago, lo

cual afecta a las instituciones por el aumento de costos tanto en supervisión, cobranzas y generación de información que permite evitar dichas afectaciones. Diamond y Dybvig (1983) muestran también que en un entorno frágil provoca el deterioro de la oferta y demanda que, a largo plazo desestabiliza el sistema financiero. Todos estos resultados se evaluaron principalmente en un contexto de pandemia y post-pandemia donde la criminalidad ha aumentado significativamente, afectando la sostenibilidad de las microempresas, restringiendo la posibilidad de nacimiento de nuevos emprendimientos.

En tercer lugar, las variables macroeconómicas indican que, el desempleo tuvo significancia en dos de los tres modelos aplicados, lo cual se relacionaría con su comportamiento estructural y baja variabilidad en los años de estudio. Desde una perspectiva económica, el desempleo puede generar dos posibles efectos: en primer lugar, motiva la búsqueda de créditos para actividades de autoempleo, en segundo lugar, incrementa el riesgo ante una menor estabilidad en los ingresos del prestatario y limita los préstamos. Según el marco teórico, la actividad comercial, utilizada como aproximación del desempeño del sector, mostró un efecto negativo que se interpreta como una menor demanda de crédito cuando el sector se contrae. La tasa activa promedio presentó un efecto positivo en el modelo ACP, interpretándose como una mayor disposición a otorgar préstamos en caso de que aumente su porcentaje. Explicado desde la microeconomía, la rentabilidad que esperan las cooperativas de ahorro y crédito es alta, incluso si las metas de colocación establecidas no llegarían a cumplirse.

Bajo la perspectiva de la literatura presentada, los resultados se alinean directamente con los postulados del neo institucionalismo de North (1990) que establece los marcos regulatorios y la estabilidad institucional inciden en la eficiencia del mercado financiero. Los hallazgos que respaldan los argumentos de Stiglitz y Weiss (1981) hablan de las imperfecciones del mercado crediticio que evalúa el racionamiento del crédito y sus riesgos derivados de la información asimétrica que en este caso podría ser tan la selección adversa y el riesgo moral. Dentro del marco teórico se establece el modelo Diamond y Dybvig (1983) que considera la sensibilidad de los agentes ante la incertidumbre ocasionada por factores externos como la inseguridad y la inestabilidad política y económica. Se considera que este estudio aporta a la literatura empírica al integrar una variable de comportamiento social dentro del análisis del sistema financiero, específicamente en el volumen de microcrédito. La investigación cierra una brecha en el estudio de microfinanzas en Ecuador, incorporando el entorno social como potencial determinante financiero y amplía el análisis tradicional.

Finalmente, respecto a los aportes académicos y en el ámbito político, el estudio pretende fomentar un sistema financiero más inclusivo y efectivo en el aspecto del microcrédito. Dentro de los resultados, no basta mejorar los indicadores macroeconómicos, también se debe fortalecer el entorno institucional, social y operativo interno en las cooperativas. Este artículo puede utilizarse como insumo para las entidades financieras y, como una alerta ante los deterioros sociales.

Cabe destacar que, dentro del estudio también existieron limitaciones debido a la disponibilidad de datos del Producto Interno Bruto (PIB), por lo tanto, se optó por utilizar las ventas del sector comercial como una aproximación sectorial de dicha actividad. Además, existieron condiciones estadísticas poco favorables dentro de los datos que se pudieron resolver adecuadamente con técnicas econométricas robustas. Finalmente, para futuras investigaciones se recomienda la utilización de variables relacionadas al sector financiero como la educación financiera, la liquidez o tomar en cuenta los mismos criterios para otro segmento de cooperativas y comparar el comportamiento del crédito. La evidencia presentada en esta investigación constituye una base sólida para avanzar con el diseño de estrategias de inclusión financiera y un enfoque territorial y sectorial dentro de los servicios de este segmento de cooperativas.

7. BIBLIOGRAFIA

Albuja, C. R. (6 de enero de 2025). Diario El Comercio. *La economía en el 2024*. Obtenido de https://www.elcomercio.com/opinion/economia-2024/

Alvarado, J. E., Jaramillo, C. M., Rodríguez, C. A., & Ortiz, M. P. (2025). El microcrédito y la microempresa como agentes de dinamismo en la economía ecuatoriana y su contribución al PIB. *Revista de Ciencias Sociales y Económicas, 9*(1). Obtenido de https://revistas.uteq.edu.ec/index.php/csye

Aristizabal, V. R. (17 de julio de 2007). El Microcrédito como alternativa de crecimiento en la economía colombiana. *Revista Ciencias Estrategicas , 15*(17), 39-57. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2358109.pdf#:~:text=El%20t%C3%A9rmino%20microfinanzas%20es%20un%20concepto%20m%C3%A1s,entre%20los%20cuales%20se%20encuentra%20el%20microcr%C3%A9dito.

Arregui, S. R., Guerrero, M. R., & Ponce, S. K. (2020). *INCLUSIÓN FINANCIERA Y DESARROLLO Situación actual, Retos y desafíos de la banca*. Guayaquil, Guayas, Ecuador. Obtenido de https://www.superbancos.gob.ec/bancos/wp-content/uploads/downloads/2020/09/LIBRO-INCLUSION-FINANCIERA-Y-DESARROLLO-3.pdf

Avila, I. M., Ordóñez, P. Y., & Abril, F. X. (1 de julio de 2024). Incidencia del riesgo financiero y la rentabilidad de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 2 de la ciudad de Cuenca período 2021- 2023. *Unidad Académica de Ciencias Económicas y Empresariales, 3*(8), 1-13. Obtenido de https://decisiongerencial.ucacue.edu.ec/index.php/decisiongerencial/article/view/55/179

Banco Mundial. (s.f.). *Banco Mundial*. Obtenido de https://www.bancomundial.org/es/topic/financialinclusion/overview#:~:text=La%20inclusi%C3%B3n%20financiera%20se%20refiere,de%20manera%20responsable%20y%20sostenible.

BBVA. (s.f.). *Banco Bilbao Vizcaya Argentaria Colombia S.A*. Obtenido de https://www.bbva.com/es/salud-financiera/que-son-los-microcreditos-y-en-que-se-diferencian-de-los-creditos-rapidos-y-los-minicreditos/#:~:text=Los%20microcr%C3%A9ditos%20nacieron%20como%20una,a%20los%20servicios%20financieros%20formales.

BBVA. (s.f.). *Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S. A*. Obtenido de https://www.bbva.com/es/salud-financiera/finanzas-para-todos-el-riesgo-financiero-y-sus-tipos/

BCE. (2012). *De la Definición de la Política a la Práctica: Haciendo Inclusión Financiera Nuevo Eje Estratégico del Banco Central del Ecuador.* Banco Central del Ecuador, Quito. Obtenido de https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Cuestiones/Haciendo%20Inclusion%20Financiera.pdf

BCE. (2022). *ESTABILIDAD FINANCIERA EN EL ECUADOR: PROPUESTA CONCEPTUAL*. Obtenido de https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Apuntes/ae70.pdf

BCE. (2023). *RIESGOS DE LOS INTERMEDIARIOS BANCARIOS Y NO BANCARIOS PARA LA ESTABILIDAD FINANCIERA*. Banco Central del Ecuador , Quito. Obtenido de https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Apuntes/ae72.pdf

BCE. (2024). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de https://www.bce.fin.ec/junta-de-politica-y-regulacion-monetaria/#:~:text=JUNTA%20DE%20POL%C3%8DTICA%20Y%20REGULACI%C3%93N%20MONETARIA,-La%20Junta%20de

BCE. (15 de abril de 2025). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de https://www.bce.fin.ec/la-economia-ecuatoriana-reporto-una-contraccion-anual-de-20-en-2024/

BCE. (s.f.). *APROXIMACIONES EMPIRICAS AL RACIONAMIENTO DE CREDITO: EL CASO ECUATORIANO.* Obtenido de https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/NotasTecnicas/nota47.pdf

BI. (5 de febrero de 2021). *Banco Internacional*. Obtenido de https://www.bancointernacional.com.ec/educacion-financiera/que-es-y-como-funciona-el-sistema-financiero-ecuatoriano/#:~:text=El%20principal%20objetivo%20del%20Sistema%20Financiero%20nacional,o%20cooperativas%2C%20legalmente%20constituidas%20en%20el%20pa%C

Brito, G. L., Sotomayor, P. G., & Apolo, V. J. (7 de enero de 2019). Análisis y perspectivas del valor agregado bruto en la economía ecuatoriana. *X-Pedientes Económicos, 3*(5), 17-36. Obtenido de https://ojs.supercias.gob.ec/index.php/X-pedientes_Economicos/article/download/29/27

Bustamante, K. P., & Cabrera, K. S. (1 de agosto de 2017). Microcrédito, microempresa y educación en Ecuador. Caso de estudio: Cantón Zamora. *Revista Espacios, 38*(53). Obtenido de https://www.revistaespacios.com/a17v38n53/a17v38n53p25.pdf

Caminos, M. W., Guerrero, A. K., Guashca, S. L., & Frias, B. L. (abril de 2024). Riesgo financiero y su impacto socioeconómico en empresas ecuatorianas. *Revista Venezolana de Gerencia* (106). Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9394081.pdf

Candian, M. (11 de septiembre de 2024). *SYDLE*. Obtenido de https://www.sydle.com/es/blog/riesgo-de-credito-66c3576d3064907f04634f08

Castillo, R. M., & Pérez, H. F. (junio de 2008). Gestión del riesgo crediticio: un análisis comparativo entre Basilea II y el Sistema de Administración del Riesgo Crediticio Colombiano, SARC. *Cuadernos de Contabilidad, 9*(24), 229-250. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/3836/383668932009.pdf

Confecoop. (11 de septiembre de 2023). *Confederación de Cooperativas de Colombia*. Obtenido de https://confecoop.coop/actualidad/el-papel-de-las-cooperativas-en-la-economia-local/#:~:text=Como%20hemos%20mencionado%2C%20las%20cooperativas,y%20trabajadores%20a%20la%20vez.

ESIC University. (s.f.). *ESIC University*. Obtenido de https://www.esic.edu/rethink/management/estrategias-de-diversificacion-definicion-y-tipos

Flores, S. G., Campoverde, C. J., Romero, G. A., & Coronel, P. K. (2021). Aproximación predictiva al riesgo crediticio comercial en empresas alimenticias ecuatorianas. *Estudios Gerenciales, 37*(160), 413-424. Obtenido de https://www.redalyc.org/journal/212/21268838007/html/#:~:text=A%20la%20par%2C%20Li%20et,riesgo%20o%20default%20de%20cr%C3%A9dito.

Foro Económico Mundial. (14 de agosto de 2024). *Foro Económico Mundial*. Obtenido de https://es.weforum.org/stories/2024/08/acceso-al-credito-el-problema-invisible-que-dificulta-el-crecimiento-y-el-desarrollo-de-las-economias-emergentes/#:~:text=La%20oportunidad%20de%20ampliar%20el%20acceso%20al%20cr%C3%A9dito&text=El%20acceso%20al%20cr%C

García, R. K., Prado, V. E., Salazar, C. R., & Mendoza, R. J. (19 de marzo de 2018). Cooperativas de Ahorro y Crédito del Ecuador y su incidencia en la conformación del Capital Social (2012-2016). *Revista Espacios, 39*(28). Obtenido de https://revistaespacios.com/a18v39n28/a18v39n28p32.pdf

GBM. (2025). *Grupo Banco Mundial*. Obtenido de https://www.worldbank.org/en/country/algeria/overview

Gobienro de la República del Ecuador. (octubre de 2008). Constitución de la República del Ecuador. *Constitución de la República del Ecuador*. Ecuador. Obtenido de https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf

Gobierno de la República del Ecuador. (2023). *SISTEMA FINANCIERO.* Obtenido de https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/08/Notas-explicativas_Anexo_Pulso-Financiero.pdf#:~:text=%E2%80%A2-,Sistema%20Financiero%20Nacional.,Solidario%20y%20Sector%20Financiero%20P%C3%BAblico.

Gobierno de la República del Ecuador. (s.f.). *Fiscalia General del Estado*. Obtenido de https://www.fiscalia.gob.ec/institucion/#:~:text=Visi%C3%B3n,la%20reducci%C3%B3n%20de%20la%20impunidad.

Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2018). *Metodología de la investigación* (Vol. 7). Obtenido de https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612

Jimenez, A. L., & Castro, Q. L. (15 de abril de 2025). Impacto de los microcréditos en el empoderamiento y calidad de vida de mujeres comerciantes minoristas. *593 Digital Publisher*. Obtenido de https://www.593dp.com/index.php/593_Digital_Publisher/article/view/3160/2596

JPRF. (2025). *Junta de Política y Regulación Financiera*. Obtenido de https://jprf.gob.ec/#:~:text=La%20Junta%20de%20Pol%C3%ADtica%20y,rector%20de%20las%20finanzas%20p%C3%BAblicas.

Junta de Política y Regulación Financiera. (2023). *Informe de Estabilidad Financiera*. Junta de Política y Regulación Financiera. Obtenido de https://jprf.gob.ec/wp-content/uploads/2025/02/Informe-IEF_2023_def.pdf

Lapo, M. M., Tello, S. M., & Mosquera, C. S. (2021). Rentabilidad, capital y riesgo crediticio en bancos ecuatorianos. *Investigación Administrativa, 50*(27), 18-40. Obtenido de https://www.redalyc.org/journal/4560/456065109003/html/

León, M. J. (26 de septiembre de 2022). Influencia del entorno macroeconómico en la creación de empresas en Perú. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú*, 341-364. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8597683.pdf

Levy, O. N. (2012). Tasas de interés, demanda efectiva y crecimiento económico. *Economía UNAM , 9*(25). Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-952X2012000100005

London, S., & Formichella, M. M. (2006). El concepto de desarrollo de Sen y su vinculación con la Educación. *Economía y Sociedad, XI*(17), 17-32. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/510/51001702.pdf

Maldonado, R. M., & Armijos, T. L. (2017). Los Microcréditos y su Incidencia en el Crecimiento Económico de las Mipymes. *Revista Sur Academi, 1*(7). Obtenido de https://revistas.unl.edu.ec/index.php/suracademia/article/download/475/374#:~:text=Seg%C3%BAn%20Ra%C3%BAl%20Aristizabal%2C%20define%20a,Ra%C3%BAl%2C%202007).

Martínez, S. A., & Londoño, M. H. (s.f.). El Racionamiento del Crédito en los Mercados Financieros. *Revista de Economía y Administración*. Obtenido de https://red.uao.edu.co/server/api/core/bitstreams/c3d546e5-79d3-4e0d-9aa3-81cc621a9db5/content#:~:text=El%20Modelo%20Stiglitz%2D%20Weiss:%20Modelo%20Cl%C3%A1sico&text=El%20modelo%20de%20Stiglitz%20y,dep%C3%B3sitos%20de%20los%20agentes%20econ%C3%B3micos.

Medina, C. M., & Mera, M. L. (octubre de 2023). El Impacto del Microcrédito en Ecuador y Cómo ha Influido en la Implementación de Cajas Rurales y Bonos Sociales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7*(5). Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9136919.pdf

Mendoza, V. E., Villarroel, P. M., & Carranza, Q. W. (24 de junio de 2019). *Centro Sur Editorial*. Obtenido de https://centrosureditorial.com/index.php/revista/article/view/40/95#:~:text=Los%20microemprendimientos%20contin%C3%BAan%20en%20crecimiento%20en%20los,gesti%C3%B3n%20(Ram%C3%ADrez%2C%20Mungaray%2C%20Aguilar%2C%20&%20Flores%2C%202017).

Ministerio de Economia y Finanzas del Ecuador. (s.f.). *Ministerio de Economia y Finanzas del Ecuador*. Obtenido de https://www.finanzas.gob.ec/

Mobarák, G. A. (2025). *Project MUSE promotes the creation and dissemination of essential humanities and social scien*. Obtenido de

https://muse.jhu.edu/pub/320/oa_edited_volume/chapter/2582497#:~:text=El%20desarrollo%20del%20sistema%20financiero,oportunidades%20productivas%20y%20consolidar%20un

Montaña, V., & Ferrada, L. M. (2021). Alfabetización financiera: Un Desafío Pendiente en la Educación Técnica Superior. *Revista de estudios y experiencias en educación, 20*(44), 126-148. Obtenido de https://www.redalyc.org/journal/2431/243169780009/html/

Montero, R. Y., Gallardo, S. J., Cerda, S. G., & Tiglla, I. J. (24 de septiembre de 2023). Las microfinanzas y su incidencia en el sector comercial de la ciudad de Latacunga: estudio de caso centro comercial El Salto y mercado cerrado de la Ciudad de Latacunga. *Salud, Ciencia y Tecnología*. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9871865.pdf

Ordóñez, G. E., Narváez, Z. C., & Erazo, Á. J. (2020). El sistema financiero en Ecuador. Herramientas innovadoras y nuevos modelos de negocio. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 5*(10), 195-225. Obtenido de https://www.redalyc.org/journal/5768/576869215008/html/#:~:text=El%20sistema%20financiero%20desempe%C3%B1a%20un,el%20crecimiento%20econ%C3%B3mico%20y%20bienestar

Orozco, G. M. (2019). El microcrédito, elemento clave del desarrollo económico rural: un estudio de caso. *Revista CEA, 5*(9). Obtenido de https://www.redalyc.org/journal/6381/638169086009/html/#:~:text=La%20ONU%20inst%C3%B3%20a%20los%20gobiernos%20a,trabajo%20por%20cuenta%20propia%20y%20generar%20ingresos.&text=Debido%20a%20esto%2C%20la%20mayor%C3%ADa%20de%20los,los%20pr%C3%A9stamos%20otorg

Ortega, A. F., Ramírez, A. T., & Zúñiga, R. G. (2022). El sistema financiero y el rol en el desarrollo económico y social del Ecuador. *593 Digital Publisher, 7*(6), 49-64. Obtenido de https://www.593dp.com/index.php/593_Digital_Publisher/article/view/1367#:~:text=Resumen,fomentando%20as%C3%AD%20la%20inversi%C3%B3n%20productiva.

Ortega, C. (2025). *Question Pro*. Obtenido de https://www.questionpro.com/blog/es/regresion-multiple/

Ortega, U. J. (21 de abril de 2021). *Derecho Economico*. Obtenido de https://derechoeconomico.uexternado.edu.co/analisis-economico-del-derecho/introduccion-al-pensamiento-de-douglass-north-instituciones-y-cambio-institucional/

Ovalles, T. L., Moreno, F. Z., Olivares, U. M., & Guerra, H. S. (22 de enero de 2018). Habilidades y capacidades del emprendimiento: un estudio bibliométrico. *Revista Venezolana de Gerencia, 23*(81), 217-234. Obtenido de https://www.redalyc.org/journal/290/29055767013/html/

Pilay, M. A., Chasipanta, B. J., Reyes, A. R., & Oña, S. B. (7 de junio de 2024). Evaluación del riesgo crediticio y su impacto en el costo de capital de la COAC Sierra Centro Cía. Ltda. *593 Digital Publisher*, 470-482. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9657243.pdf

Prieto, B. Y. (2022). *Repositorio de la universidad Andian Simón Bolívar* . Obtenido de https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/8760/1/T3838-MGFARF-Prieto-Analisis.pdf#:~:text=Los%20resultados%20muestran%20que%20las%20variables%20que,tasa%20de%20desempleo%20y%20tasa%20activa%20referencial.

Prosegur. (11 de enero de 2024). *Prosegur*. Obtenido de https://www.prosegurresearch.com/blog/insights/amenazas-seguridad-ecuador#:~:text=Ecuador%20sufre%20una%20crisis%20de,media%20de%2021%20asesinatos%20diarios.

Puente, R. M., Vásconez, S. V., Paz, S. J., & Cáceres, V. L. (diciembre de 2024). Morosidad y riesgo crediticio en la banca privada ecuatoriana, caso Chimborazo. *Revista Esprint Investigation, 3*(3), 111-122. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9898534.pdf

Quevedo, L. F. (octubre de 2019). Aproximación crítica a la teoría económica propuesta por Schumpeter. *Investigación y Negocios, 12*(20). Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2521-27372019000200006#:~:text=Schumpeter%20hace%20entender%20que%20la,a%20utilizar%20toda%20su%20capacidad.

Ramos, M., & Miranda, F. (30 de septiembre de 2012). Optimización-Estocástica-Recursiva Coherente-Sistémica y sus variantes (probabilidad, econometría y estadística aplicada). *Universidad de Santiago de Compostela, Departamento de Economía Cuantitativa, Santiago de Compostela, España.* Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/561040.pdf

Razo, A. C., Armas, H. I., & Basurto, A. J. (2023). Análisis del Índice de Morosidad en la Línea de Microcrédito en la Cooperativa de Ahorros y Crédito Andina Ltda., del Cantón Latacunga, Periodo 2020. *REVISTA SIGMA, 10*(1), 75-85. Obtenido de https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/Sigma/article/view/2920/2341#:~:text=Seg%C3%BAn%20Conde%20(2005)%20%E2%80%9Cel%20microcr%C3%A9dito%20consiste%20en,autoempleo%20como%20microempresas%20y%20generar%20ingresos%E2%80%9D%20(p.&text=Esta%20din%C3%A1mic

Red de Instituciones Financieras de Desarrollo. (diciembre de 2024). El sistema financiero y los desafíos actuales. *Revista de la Red de Instituciones Financieras de Desarrollo del Ecuador*(38). Obtenido de https://rfd.org.ec/biblioteca/pdfs/LG-369.pdf

Reiff, N. (10 de enero de 2024). *Investopedia*. Obtenido de https://www.investopedia.com/diamond-dybrig-model-theory-of-bank-runs-6892094

Reyes, B. E. (2017). *Repositorio de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.* Obtenido de https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/4168be22-263b-477b-a4aa-83db576bd02f/content#:~:text=De%20acuerdo%20a%20Westley%2C%20Branch,discreto%20del%20cr%C3%A9dito%20personal%20solidario.

Sánchez, D. A. (2001). Información asimétrica y mercados financieros emergentes: el análisis de Mishkin. *Análisis Económico, 12*(34), 35-66. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/413/41303402.pdf

SEPS. (2025). *Superintendencia de Economía Popular y Solidaria*. Obtenido de https://estadisticas.seps.gob.ec/index.php/estadisticas-sfps/

Suntaxi, Y. N., & Flores, C. A. (febrero de 2013). *Repositorio de la Universidad Politécnica Salesiana Quito.* Obtenido de http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/4174

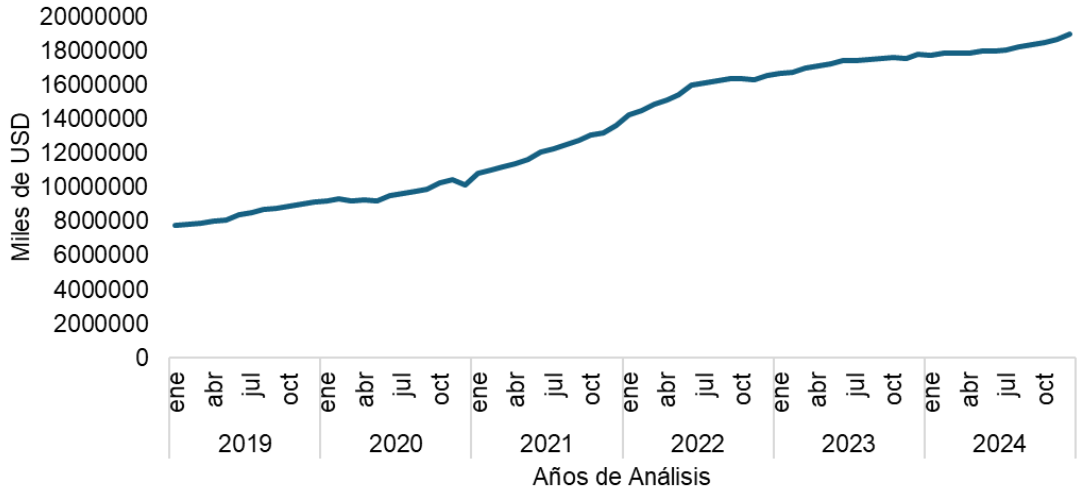
Tenjo, G. F., & Garda, M. G. (s.f.). *Intermediacion Financiera y Crecimiento Economico.* Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4934932.pdf

Vázquez, B. A. (2007). Desarrollo endógeno. Teorías y políticas de desarrollo territorial. *Investigaciones Regionales*(11), 183-210. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/289/28901109.pdf

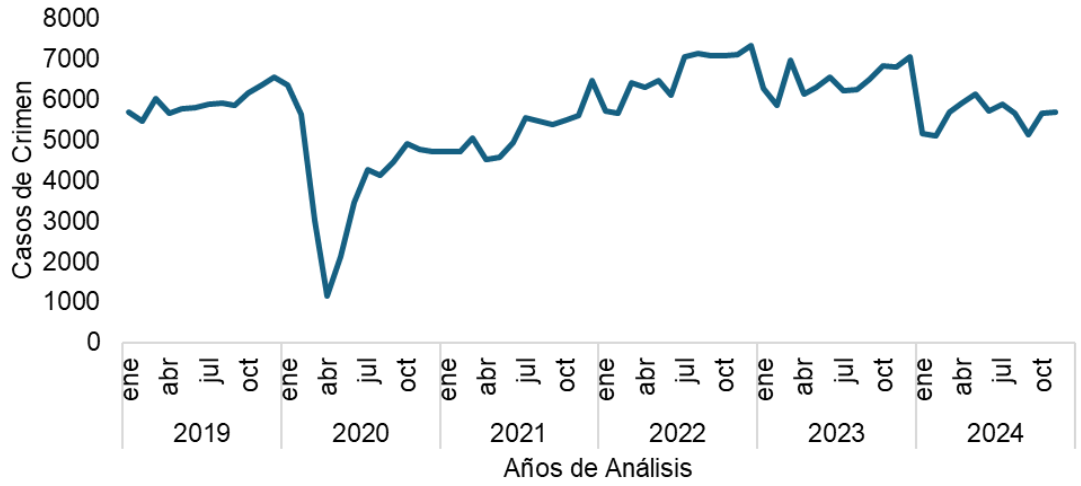
Villafuerte, C. M., & Burgos, S. P. (2024). *Repositorio Digital de la Universidad Politécnica Salesiana Guayaquil.* Obtenido de https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/27556/1/UPS-GT005037.pdf

8. ANEXOS

Anexo 1: Evolución de las Captaciones (2019-2024).



Anexo 2: Evolución del Crimen (casos de robos en el Ecuador 2019-2024).



Anexo 3: Prueba de Multicolinealidad

Variable	**VIF**	**1/VIF**
lcap	7.11	0.140570
TasaActiva	5.89	0.169810
IOP	2.88	0.347420
Crimen	2.56	0.391038
desemp	2.12	0.472433
lact	1.53	0.654815
Mean VIF	**3.68**	

Anexo 4: Prueba de Heterocedasticidad

Breusch–Pagan/Cook–Weisberg test for heteroskedasticity

Assumption: Normal error terms

H0: Varianza Constante

Ha: Varianza no Constante

chi2(1) = 3.32

Prob > chi2 = 0.0684

Anexo 5: Prueba de Autocorrelación

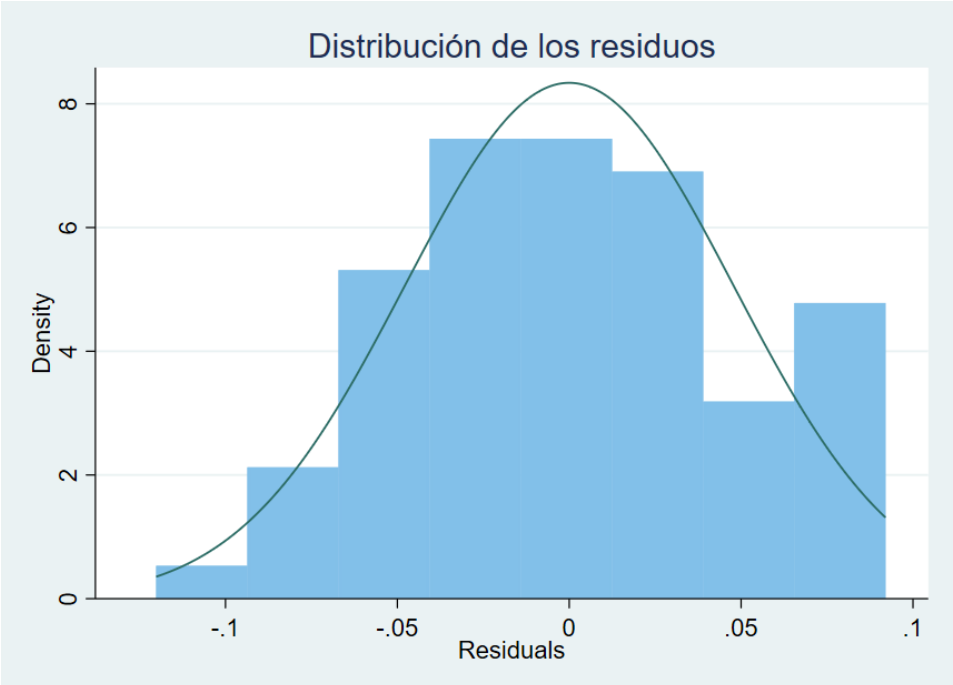
Durbin–Watson d-statistic(7, 71) = 1.175531

Anexo 6: Prueba de Normalidad Estadística

Shapiro–Wilk W test for normal data

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
resid	71	0.98262	1.082	0.172	0.43164

Anexo 7: Prueba de Normalidad Gráfica



Anexo 8: Prueba de Estacionariedad

H0: Random walk without drift, d = 0

	Dickey–Fuller Test statistic	critical value 1%	5%	10%
Z(rho)	-54.196	-19.278	-13.468	-10.826
Z(t)	-5.964	-3.551	-2.913	-2.592

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000.

Anexo 9: Varianza Del Análisis De Componentes Principales

Component	**Eigenvalue**	**Difference**	**Proportion**	**Cumulative**
Comp1	1.41328	.826557	0.7066	0.7066
Comp2	.586721	.	0.2934	1.0000