

Escuela Superior Politécnica del Litoral

Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas

Propuesta de Metodología Para Medición del Riesgo de Productos y
Servicios Financieros de Bancos

ADMI-1158

Proyecto Integrador

Previo la obtención del Título de:

Economista

Presentado por:

Yelaine Aykel Lamilla Pita

Scarlett Elizabeth Villacis Velastegui

Guayaquil - Ecuador

Año: 2024

Dedicatoria

Dedico este proyecto integrador a mis padres, quienes siempre me han ayudado, apoyado y creído en mí. Es gracias a ellos que he llegado hasta este punto de mi vida, su amor y bendición me han acompañado día tras día. A mis amigos, esos compañeros de vida que he tenido la fortuna de encontrar en el transcurso de mi carrera, gracias por estar ahí en los días de alegría y en los momentos más difíciles. Me gustaría hacer una mención especial para mis mejores amigos, su sola presencia ha hecho mi vida muchísimo más entrañable, les agradezco su cariño y amistad.

Quisiera dedicar este logro a mis hermanos, por su apoyo constante y por ser parte fundamental de mi vida, cada uno de ustedes ha contribuido a este logro de una manera muy especial.

A todos, gracias por acompañarme, por hacerme sentir amada y brindarme fuerza para caminar por esta vida.

Yelaine Lamilla

El presente está dedicado a mis padres, hermanos, amistades entrañables, a mis mascotas, por preservar su salud y la mía en tan larga travesía.

Gracias a todos ellos por su apoyo incondicional.

Scarlett Villacis

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mis padres, por su amor y apoyo incondicional a lo largo de este camino. Su confianza en mí ha sido el motor que me ha impulsado a superar cada desafío.

A mi tutora, por su paciencia, guía y sabiduría. Su orientación ha sido fundamental para mi desarrollo académico y el desarrollo de este proyecto.

A mis amigos, por estar a mi lado en cada etapa de este viaje, compartiendo alegrías y dificultades. Su amistad ha sido un refugio y una fuente constante de motivación.

A mis hermanos, por su apoyo y cariño incondicional. Cada uno de ustedes ha sido una inspiración para seguir adelante.

Declaración Expresa

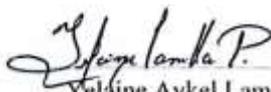
Nosotros Yelaine Aykel Lamilla Pita y Scarlett Elizabeth Villacís Velástegui acordamos y reconocemos que:

La titularidad de los derechos patrimoniales de autor (derechos de autor) del proyecto de graduación corresponderá al autor o autores, sin perjuicio de lo cual la ESPOL recibe en este acto una licencia gratuita de plazo indefinido para el uso no comercial y comercial de la obra con facultad de sublicenciar, incluyendo la autorización para su divulgación, así como para la creación y uso de obras derivadas. En el caso de usos comerciales se respetará el porcentaje de participación en beneficios que corresponda a favor del autor o autores.

La titularidad total y exclusiva sobre los derechos patrimoniales de patente de invención, modelo de utilidad, diseño industrial, secreto industrial, software o información no divulgada que corresponda o pueda corresponder respecto de cualquier investigación, desarrollo tecnológico o invención realizada por nosotros durante el desarrollo del proyecto de graduación, pertenecerán de forma total, exclusiva e indivisible a la ESPOL, sin perjuicio del porcentaje que nos corresponda de los beneficios económicos que la ESPOL reciba por la explotación de nuestra innovación, de ser el caso.

En los casos donde la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la ESPOL comunique los autores que existe una innovación potencialmente patentable sobre los resultados del proyecto de graduación, no se realizará publicación o divulgación alguna, sin la autorización expresa y previa de la ESPOL.

Guayaquil, 9 de octubre del 2024


Yelaine Aykel Lamilla
Pita


Scarlett Elizabeth Villacís
Velástegui

EVALUADORES

María Cristina Aguirre Valverde

PROFESOR DE LA MATERIA

María Cristina Aguirre Valverde

PROFESOR TUTOR

Resumen

Este artículo presenta una propuesta de metodología para evaluar los productos financieros de bancos ecuatorianos, utilizando la técnica multicriterio Analytic Hierarchy Process (AHP), ya que en la actualidad las instituciones requieren de una metodología que evalúe el nivel de riesgo asociado a cada producto que sea ofertado al mercado para disminuir la incertidumbre de los clientes y el banco. En la metodología se planteó una jerarquía de 5 criterios junto con sus respectivos indicadores de riesgo para la evaluación de productos financieros dentro del mercado, encontrando que los créditos de trabajo y activo fijo destinados a empresas, corporativos y pymes presentan un nivel de riesgo menor a los créditos dirigidos a microempresas, debido a mayores montos y capacidad de pago en plazos más cortos, disminuyendo riesgo del producto por incumplimiento de pago. En conclusión, la metodología diseñada permite una clasificación jerarquizada y objetiva de los productos financieros según su nivel de riesgo.

Palabras clave: Niveles de Riesgo, Productos bancarios, Analytic Hierarchy Process.

Abstract

This article presents a proposed methodology to evaluate the financial products of Ecuadorian banks, using the multicriteria Analytic Hierarchy Process (AHP) technique, since institutions currently require a methodology to evaluate the level of risk associated with each product offered to the market in order to reduce the uncertainty of clients and the bank. The methodology proposed the hierarchy of 5 criteria together with their respective risk indicators for the evaluation of financial products within the market, finding that working and fixed asset loans for companies, corporations and SMEs have a lower level of risk than loans for microenterprises, due to larger amounts and payment capacity in shorter terms, reducing product risk due to payment default. In conclusion, the methodology designed allows a hierarchical and objective classification of financial products according to their risk level.

Keywords: Risk Levels, Banking Products, Analytic Hierarchy Process.

Índice general

Resumen	I
<i>Abstract</i>	II
Índice general	III
Índice de Abreviaturas.....	VI
Simbología.....	VII
Capítulo 1	1
1.1 Introducción	2
1.2 Descripción del problema	3
1.3 Justificación del problema	5
1.4. Objetivos.....	7
1.4.1 Objetivo general	7
1.4.2 Objetivos específicos.....	7
1.5 Marco Teórico.....	7
1.5.1 Productos Financieros y su Clasificación.....	8
1.5.2 Riesgos en las Instituciones Financieras	9
1.5.3 Estándares Nacionales e Internacionales de Regulación.....	10
1.5.4 Metodologías de Evaluación de Riesgos.....	11
1.5.5 Metodologías Adicionales de Evaluación de Riesgos.....	12
1.5.6 Estudios de Caso: Aplicación de Metodologías de Gestión de Riesgos en Ecuador.....	13
Capítulo 2	16
2. Metodología.....	17
2.1 Paso 1: Jerarquización de Criterios con AHP	17
2.1.1 Estructura Jerárquica	17
2.1.2 Comparación por Pares	17
2.1.3 Cálculo de Prioridades	18
2.2 Paso 2: Evaluación de Riesgos Específicos	19
2.2.1 Descripción de Criterios y Variables Clave	19
2.2.1.1 Tipo de producto.....	19
2.2.1.2 Retorno líquido del producto.....	24
2.2.1.3 Sector económico.	25
2.2.1.4 Zona geográfica.	30

2.2.1.4.1 Pobreza.....	31
2.2.1.4.2 Cobertura Bancaria.	31
2.2.1.4.3 Crédito Per Cápita.....	33
2.2.1.4.4 Amenazas Naturales.	35
2.2.1.4.5 Seguridad.	35
2.2.1.5 Correlación con otros productos financieros.....	37
2.2.2 Contemplaciones	38
2.2.2.1 Normalización de Criterios.....	38
2.3 Paso 3: Integración de Resultados	38
2.3.1 Construcción de un Índice Compuesto.....	38
2.3.1.1 Clasificación riesgos del Producto.	38
Capítulo 3	40
3. Resultados y análisis.....	41
3.1 Introducción al análisis	41
3.2 Descripción del análisis	42
3.3 Aplicación de la metodología	43
3.4 Análisis	44
Capítulo 4	48
4.1 Conclusiones y recomendaciones	49
4.1.1 Conclusiones	49
4.1.2 Recomendaciones	50
Referencias	52
Índice de Tablas.....	56
Apéndice A.....	57
Niveles de Riesgo por Sector Económico.....	57
Apéndice B	63
Niveles de Riesgo por Zona Geografía.....	63
Nivel de Riesgo asociado a los porcentajes de pobreza	63
Nivel de Riesgo asociado al índice de cobertura bancaria	64
Nivel de Riesgo asociado al índice de crédito per cápita.....	65
Nivel de Riesgo asociado a las amenazas naturales.....	66
Nivel de Riesgo asociado a la tasa de crímenes violentos	67
Nivel de Riesgo por Provincia	68

Apéndice C	70
Detalle de calificación a los productos financieros analizados.....	70

Índice de Abreviaturas

AHP	Analytic Hierarchy Process.
BCE	Banco Central del Ecuador.
IFI	Instituciones Financieras.
FMI	Fondo Monetario Internacional.
SEPS	Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.

Simbología

C1	Tipo de producto
C2	Retorno liquido del producto
C3	Sector económico
C4	Sector geográfico
C5	Correlación entre productos financieros

Capítulo 1

1.1 Introducción

Al cierre del tercer trimestre del 2023, 10,5 millones de clientes dentro de la población adulta ecuatoriana disponían de algún producto financiero, lo que equivalía al 85,7% de la población adulta según datos del Banco Central del Ecuador (BCE, 2023); se entiende por productos financieros a las cuentas de ahorro, cuentas corrientes, depósitos a plazo, créditos y tarjetas de crédito. En la actualidad las instituciones financieras ecuatorianas requieren de metodologías de medición del nivel de riesgo asociado a cada producto y servicio financiero que ofertan al mercado, de modo que se reduzca la incertidumbre en la toma de decisiones.

El Banco Central del Ecuador y la Junta de Política y Regulación Monetaria, según su informe de rendición de cuentas del año 2023, indican que el sector financiero ecuatoriano desde el año 2022 enfrenta una tendencia estable pero desacelerada con respecto a los productos de intermediación financiera como lo son los depósitos y créditos, que ha traído consigo un aumento en la morosidad y decrecimiento en la producción y bienestar social. Además, la Red de Instituciones Financieras de Desarrollo (RDF) señala un aumento en los costos de financiación y que las tasas de interés han alcanzado un 8,36% en 2023 (BCE, 2023), lo cual trae consigo el encarecimiento de la obtención de fondos afectando así la liquidez del sistema financiero nacional, mismo que pone en evidencia la importancia de la gestión de riesgo inherentes a sus productos.

Los riesgos a los cuales se encuentran expuestas las Instituciones Financieras (IFI's) no solo las afectan a ellas, sino que también influyen en el desempeño de la economía nacional y el bienestar social, ya que los productos financieros están vinculados con el desarrollo productivo del país. Por ello, la implementación de una

metodología para la evaluación de riesgos de los productos y servicios ofrecidos por las entidades del sistema financiero se torna en una prioridad estratégica, la cual permitirá a las instituciones optimizar y transparentar sus productos y servicios, gestionar los riesgos de manera oportuna y adaptar las carteras de crédito y financiamiento, esto claro según las medidas tributarias vigentes; lo cual conduciría a un fortalecimiento de la confianza en el sistema financiero que contribuiría de manera positiva al crecimiento económico y social del país.

1.2 Descripción del problema

En el contexto financiero ecuatoriano, las IFI's se enfrentan al desafío que representa la gestión de los productos y servicios financieros de una manera rentable y segura pues se presentan múltiples riesgos tales como el riesgo de crédito, liquidez, mercado, operativo, entre otros. Mantener una metodología de evaluación sobre los productos y servicios ofrecidos, permitiría al Gobierno Corporativo de las entidades financieras la toma de decisiones informadas sobre la creación, administración y mejora de los productos y servicios ofrecidos, acorde a su apetito de riesgo.

La falta de una evaluación robusta incrementa la exposición de las IFI's a riesgos acumulados y mal gestionados, lo que trae restricciones sobre su capacidad para alcanzar niveles de rentabilidad óptimos mediante los productos y servicios que manejan. Cada producto financiero (cuentas de ahorro, préstamos, tarjetas de crédito, entre otros) posee particularidades y características propias, montos, plazos, interés, beneficios y requisitos, lo que exige una evaluación precisa para identificar posibles vulnerabilidades. La falta de una evaluación adecuada a los productos o servicios financieros puede llegar a impedir a las IFI's anticiparse a escenarios adversos, como el incremento en las tasas de morosidad o la volatilidad del mercado.

La economía dolarizada de Ecuador agrega complejidad a la gestión de riesgos financieros. La falta de una política monetaria autónoma limita las herramientas para mitigar riesgos de mercados asociados a fluctuaciones externas y ajustes en la política monetaria de los Estados Unidos. Además, los ingresos fiscales restringidos y el limitado acceso a financiamiento externo dificultan la capacidad del sistema financiero para responder a crisis de liquidez. Según datos recientes, la tasa de morosidad en el país alcanzó el 5,68% en junio de 2024, reflejando un deterioro en la capacidad de pago de los deudores y un aumento en los costos de intermediación financiera (SWI Swissinfo, 2023).

El riesgo operativo, derivado de fallos en procesos internos, sistemas y controles, también representa un desafío crítico. La gestión ineficiente de este tipo de riesgos puede comprometer la estabilidad operativa de las IFI's y exponerlas a sanciones regulatorias, pérdidas económicas y daños reputacionales.

Bajo estas circunstancias, es esencial que las IFI's mantengan metodologías para la evaluación de riesgos financieros de sus productos y/o servicios ofertados. En consideración a lo anterior, esta metodología debe: alinear las decisiones estratégicas con el apetito de riesgo de la entidad y sus políticas internas, identificar y cuantificar riesgos de forma precisa, considerando las características específicas del mercado ecuatoriano, e incorporar estándares internacionales para garantizar la competitividad en un entorno globalizado. Una gestión eficiente del riesgo no es solo una necesidad operativa, sino un requisito estratégico para garantizar la sostenibilidad del sistema financiero nacional.

1.3 Justificación del problema

La implementación de una metodología de evaluación de riesgos de los productos y/o servicios financieros es un imperativo estratégico para las instituciones financieras, ya que permitiría que estas logren hacer frente a los desafíos económicos actuales en un entorno globalizado, competitivo y altamente regularizado. En un contexto donde factores como la dolarización y la dependencia de ingresos externos aumentan la exposición a riesgos financieros, esta metodología se convierte en una herramienta clave para garantizar la sostenibilidad, rentabilidad y competitividad de las IFI's (Basel Committee on Banking Supervision, 2019).

Entre las principales factibilidades de la implementación de esta metodología se destaca la mitigación de pérdidas potenciales, pues con una adecuada evaluación de riesgos es posible la identificación y cuantificación de las posibles pérdidas que se encuentran asociadas con los productos y servicios financieros de manera que permita a las IFI ajustar sus estrategias y crear provisiones que logren absorber shocks económicos; este es un proceso crítico en el contexto ecuatoriano, donde la volatilidad externa impacta tanto el riesgo de crédito como el de mercado, debido a la dependencia de los factores externos como las remesas y los precios de las materias primas (Zúñiga-Cordero & López-Mora, 2022). En este sentido, contar con un marco analítico sólido es crucial para proteger el sistema financiero nacional frente a estas vulnerabilidades.

Pensando en la optimización de la toma de decisiones el uso de una metodología integral permite a las IFI's tomar decisiones informadas y basadas en datos concretos sobre la gestión de su cartera de productos y servicios financieros. Esto no solo contribuye a la eficiencia operativa, sino que también mejora la rentabilidad sin comprometer la estabilidad. Estudios como el de Jorion (2020) han demostrado que un

análisis detallado del perfil de riesgo facilita la asignación óptima de recursos y refuerza la sostenibilidad financiera a largo plazo.

Asimismo, una metodología rigurosa contribuye al cumplimiento de las normativas regulatorias, mismas que se han intensificado por parte de los organismos de supervisión en aras de proteger la estabilidad del sistema financiero. Tanto las normas internacionales y las directrices de Basilea promueven la adopción de metodologías de evaluación de riesgos como estándar en la gestión bancaria (Basel Committee on Banking Supervision, 2021), lo cual permitiría que las IFI's ecuatorianas refuercen la confianza en su gestión frente a sus entes reguladores.

Además, una gestión eficaz de los riesgos financieros fortalece la percepción de solidez y confiabilidad de las IFI. En un contexto donde los consumidores valoran la transparencia y estabilidad, este enfoque puede traducirse en un aumento de la captación de clientes y capitales. Villavicencio (2022), destaca que las instituciones que priorizan la evaluación de riesgos generan mayor confianza entre sus usuarios y logran posicionarse como referentes en el sector financiero.

Y como un adicional y en consideración al papel que desempeñan las IFI en el desarrollo económico de Ecuador, la implementación de una metodología de evaluación de riesgos de los productos y servicios que estas ofertan no solo protege su sostenibilidad, sino que también contribuye a un sistema financiero más sólido, capaz de responder eficazmente a las necesidades de crédito e inversión del país. Esto impacta positivamente en el crecimiento económico, la generación de empleo y la mejora del bienestar social.

En conclusión, el impacto que trae consigo el desarrollo e implementación de una metodología de evaluación de riesgos de los productos y servicios financieros

ofertados por las IFI no solo debe considerarse como un requerimiento operativo, sino como una ventaja estratégica dentro del siempre competitivo mercado financiero.

1.4. Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Desarrollar una metodología de evaluación de riesgos de los productos y servicios financieros de los bancos a través del análisis de estándares ecuatorianos e internacionales para contribuir a la gestión de riesgos de manera que se asegure una cartera de productos más sólida y sostenible.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Realizar un análisis exploratorio de los productos y servicios ofertados por las IFI's ecuatorianas, con el propósito de identificar sus características específicas, mismas que contribuyan al diseño de una metodología para la evaluación de riesgos, basada en el análisis comparativo y la estructura de los productos ofrecidos.
2. Identificar y clasificar los riesgos específicos de los productos y servicios financieros que ofrecen las instituciones ecuatorianas, con base en factores como tipo de cliente, sector económico, tipo de producto y duración del contrato.
3. Comparar el nivel de riesgo asociado a una muestra representativa de productos y servicios financieros ofrecidos por las IFI's ecuatorianas, con el propósito de asegurar su aplicabilidad y precisión en contextos reales.

1.5 Marco Teórico

Según el Banco Central del Ecuador (BCE, 2023) una adecuada gestión de riesgos en los productos y servicios financieros es fundamental para asegurar la

estabilidad y sostenibilidad del sistema financiero ecuatoriano, pues los riesgos de crédito, liquidez, mercado y operativo representan un desafío importante para las IFI. Donde la dolarización y dependencia de ingresos externos limitan la capacidad de respuesta en casos de emergencias financieras lo que exige una administración extremadamente prudente de activos y pasivos en estas instituciones (Superintendencia de Bancos, 2023).

A continuación, se abordarán conceptos clave, regulaciones relevantes y metodologías de evaluación para sentar las bases de un enfoque específico en las Instituciones Financieras en el contexto ecuatoriano.

1.5.1 Productos Financieros y su Clasificación

Son instrumentos que se encuentran al alcance tanto personas físicas como jurídicas con la finalidad de ahorrar, invertir o gestionar su dinero. Se clasifican en productos de ahorro, inversión y financiación. Los productos de ahorro están destinados a la acumulación de dinero ya que producen intereses a favor del titular, pero debido a que su riesgo es bajo su remuneración es muy pequeña (Superintendencia de Bancos, 2023). Los productos de inversión buscan tener mayor rentabilidad y su riesgo es mayor, como los fondos de inversión, pensiones (puede ser tanto un producto de ahorro como de inversión), indexación y bonos. Los productos de financiación son aquellos que posibilitan la compra de productos o servicios porque ponen a disposición de los clientes un dinero que no tienen a cambio del pago de una tasa de interés, ejemplo de ello son los préstamos personales, hipotecarios. Se debe aclarar que los servicios financieros son el proceso de adquirir un producto financiero, es decir son el conjunto de transacciones y gestiones de dinero y son a menudo ofrecidas por las entidades financieras, ejemplo de ello son los Brokers.

1.5.2 Riesgos en las Instituciones Financieras

El riesgo de crédito representa la posibilidad de que los prestatarios no cumplan con sus obligaciones financieras, lo cual genera pérdidas para las IFI afectando su solvencia y rentabilidad. Según el BCE (2023) este riesgo se ve agravado por factores macroeconómicos como lo sería la dolarización y la volatilidad de los ingresos externos. La gestión de este riesgo implica que las IFI realicen evaluaciones concienzudas y exhaustivas del perfil crediticio de sus clientes y establezcan reservas para enfrentar posibles pérdidas por incumplimientos (Superintendencia de Bancos, 2023).

El riesgo de liquidez se define como la capacidad de una institución financiera para cumplir con sus obligaciones en el corto plazo sin incurrir en pérdidas significativas, en Ecuador la falta de un banco central con poder para emitir moneda vuelve complicado que este pueda intervenir en operaciones de emergencia debido a falta de liquidez, por lo cual las IFI dependen de una gestión restrictiva de los activos líquidos (Fondo Monetario Internacional (FMI), 2023). Las normas de Basilea III destacan la importancia de mantener el Índice de Cobertura de Liquidez (LCR) y el Índice de Financiamiento Neto Estable (NSFR) (Basel Committee on Banking Supervision, 2019).

El riesgo de mercado está ligado a la posibilidad de la pérdida de valor de los activos financieros debido a fluctuaciones en variables externas como tasas de interés y tipos de cambio, lo cual lo vuelve relevante en el contexto ecuatoriano, donde las IFI están expuesta a cambios en los mercados internacionales sin posibilidad de ajustar la política monetaria local (Zúñiga-Cordero & López-Mora, 2022). Para la gestión de este riesgo se requieren herramientas como el análisis de sensibilidad y la evaluación de la

exposición a distintas variables macroeconómicas, permitiendo a las IFI ajustar su estructura de cartera para minimizar impactos adversos.

El riesgo operativo incluye fallos en los sistemas, procesos internos y controles de una institución financiera que pueden impactar la eficiencia y aumentar los costos operativos. Basilea II y III promueven la identificación y monitoreo de este tipo de riesgo a través de prácticas como la implementación de controles internos y auditorías regulares (Basel Committee on Banking Supervision, 2019). En el contexto ecuatoriano, la Superintendencia de Bancos y la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria exigen que las IFI mantengan sistemas de gestión de riesgo operativo para proteger la estabilidad institucional y de los clientes (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2023).

1.5.3 Estándares Nacionales e Internacionales de Regulación

En Ecuador, la Superintendencia de Bancos es el ente regulador de los bancos públicos y privados, mientras que la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria supervisa las cooperativas de ahorro y crédito y otras entidades financieras del sector. Estas entidades establecen lineamientos y estándares que deben seguir las IFI en la gestión de sus riesgos (Superintendencia de Bancos, 2023). Las normativas se alinean con los estándares de Basilea, promoviendo prácticas que refuercen la resiliencia y capacidad de respuesta de las IFI frente a crisis (World Bank, 2022).

Los acuerdos de Basilea II y III establecen métodos de evaluación de riesgos que buscan reforzar la resiliencia de las IFI mediante prácticas como la gestión de capital regulatorio y el uso de métricas como el LCR y el NSFR, que ayudan a asegurar un balance adecuado entre los activos y pasivos líquidos (Basel Committee on Banking

Supervision, 2019). Sin embargo, estos estándares pueden requerir adaptaciones para adecuarse al sistema ecuatoriano y sus particularidades.

1.5.4 Metodologías de Evaluación de Riesgos

Las metodologías consideradas en este trabajo son aquellas con demostrada efectividad en el análisis de perfiles de riesgo en países con sistemas financieros similares al ecuatoriano.

El análisis de probabilidad de incumplimiento permite clasificar a los prestatarios de acuerdo a su perfil riesgo a través de modelos como el de Calificación Interna Basada en Riesgo (IRB), recomendada por Basilea en 2004, y la implementación de modelos estadísticos y machine learning para predecir el incumplimiento basándose en el historial financiero y comportamiento del cliente (World Bank, 2022); estos modelos son aplicables para mejorar la selección de clientes y establecer condiciones crediticias de acuerdo al perfil de cada segmento de clientes.

El uso de análisis de escenarios y pruebas de estrés se muestra eficaz en sistemas dolarizados y es recomendado en el marco de Basilea III, donde se enfatiza en la necesidad de simular escenarios de crisis para evaluar la capacidad de respuesta de la institución financiera ante fluctuaciones significativas de liquidez (Banco Mundial, 2022); este enfoque sería fundamental para las instituciones financieras pues permitiría planificar de manera estratégica la estructura de sus activos y pasivos en posibles shocks externos.

La evaluación del riesgo de mercado requiere de metodologías que permitan analizar la exposición de las IFI a cambios en variables externas, como tasas de interés y tipos de cambio. El *Value at Risk* (VaR) es una metodología que cuantifica la pérdida máxima esperada de una cartera de activos en un horizonte temporal y con un nivel de

confianza específico, y es ampliamente utilizada en el sector bancario para medir la exposición al riesgo de mercado. Además, el análisis de sensibilidad permite a las IFI evaluar cómo cambios en los factores de riesgo impactan el valor de sus activos y pasivos, permitiéndoles ajustar su estructura de cartera para reducir la volatilidad y mantener la estabilidad financiera (Zúñiga-Cordero & López-Mora, 2022).

Para la gestión del riesgo operativo, que abarca posibles pérdidas debido a fallos en los sistemas, procesos o errores humanos, se recomienda el uso de evaluaciones periódicas de control interno y auditorías. Las metodologías recomendadas incluyen el Análisis de Pérdidas Operativas y el *Risk Control Self Assessment* (RCSA), los cuales ayudan a identificar y evaluar las vulnerabilidades operativas dentro de las IFI. Además, el monitoreo continuo y el uso de indicadores clave de riesgo (KRI) permiten una supervisión constante que ayuda a ajustar las estrategias de mitigación en tiempo real. Estas prácticas contribuyen a la protección de la estabilidad institucional y la satisfacción del cliente, al reducir la probabilidad de interrupciones en el servicio y otros incidentes operativos (Basel Committee on Banking Supervision, 2019; Superintendencia de Bancos, 2023).

1.5.5 Metodologías Adicionales de Evaluación de Riesgos

Modelo CAMELS. - El sistema CAMELS (Capital, Activos, Gestión, Rentabilidad, Liquidez y Sensibilidad al riesgo de mercado) es ampliamente utilizado por los reguladores en Ecuador, incluyendo la Superintendencia de Bancos, para evaluar la salud financiera de las instituciones. Este modelo se puede adaptar a productos financieros específicos, analizando la calidad de activos y riesgos asociados en carteras como préstamos hipotecarios y créditos de consumo. Esto proporciona una evaluación

integral que permite a las instituciones ajustar estrategias en función de cada tipo de producto (BCE, 2023; Basel Committee on Banking Supervision, 2019).

Análisis de Cosechas (Vintage Analysis). - Este método evalúa el desempeño de productos financieros otorgados en periodos específicos, como los créditos de consumo y microcréditos. Ayuda a identificar patrones de incumplimiento y tendencias en la calidad crediticia de los clientes agrupados por "cohortes" de otorgamiento. En Ecuador, ha demostrado ser útil para ajustar políticas de otorgamiento de crédito, fortaleciendo la administración del riesgo en productos específicos (Superintendencia de Bancos, 2023).

Modelo PERLAS. - Desarrollado inicialmente para cooperativas, el modelo PERLAS evalúa áreas clave como la liquidez, calidad de activos y eficiencia operativa, y puede aplicarse a productos financieros de bancos. Este modelo ayuda a identificar deficiencias en productos de ahorro y crédito, ajustando estrategias para mitigar riesgos específicos y garantizar la sostenibilidad financiera (Fondo Monetario Internacional, 2023).

1.5.6 Estudios de Caso: Aplicación de Metodologías de Gestión de Riesgos en Ecuador

En el contexto ecuatoriano, algunas instituciones financieras y sectores clave han implementado metodologías para gestionar los riesgos financieros, mostrando resultados destacados:

Fundación Espoir. - Esta organización especializada en microfinanzas ha adoptado buenas prácticas internacionales para la gestión de riesgos, integrando metodologías adaptadas a su realidad operativa. Aunque no está directamente regulada por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS), Espoir ha fortalecido

su estructura mediante análisis de riesgo crediticio y operativo, mejorando sus indicadores financieros.

Cooperativas del Sector Popular y Solidario. - Las cooperativas reguladas por la SEPS han trabajado en la implementación del modelo COSO y otras herramientas de gestión de riesgos, especialmente las de mayor tamaño. Este enfoque ha permitido mitigar riesgos operativos y de crédito, aunque algunas aún enfrentan desafíos para alcanzar un nivel óptimo en sus sistemas de control.

Lecciones del Sistema Bancario Postcrisis de 1999. - La crisis financiera de 1999 llevó a la implementación de regulaciones más estrictas, con especial atención a la gestión del riesgo de crédito y liquidez. Estas medidas sentaron las bases para el fortalecimiento de las instituciones bancarias, que hoy aplican metodologías avanzadas como pruebas de estrés y análisis de sensibilidad para garantizar la estabilidad.

Estos casos muestran cómo las instituciones financieras en Ecuador han integrado estándares internacionales y herramientas específicas, adaptándose a sus características locales para mejorar la gestión de riesgos y garantizar su sostenibilidad.

En consideración al sistema financiero ecuatoriano, la metodología propuesta debe incluir una clasificación de riesgos específicos de acuerdo con los productos financieros ofrecidos, también se debe considerar la incorporación de un sistema de monitoreo continuo que permita actualizar los modelos de riesgo ante cambios en el entorno financiero o la regulación local. Según Rosales y Carrillo (2022), el monitoreo constante permite ajustar los criterios de riesgo conforme se identifican nuevas variables o se presentan patrones de comportamiento crediticio y de liquidez en clientes, lo cual fortalece la sostenibilidad de la cartera en el tiempo. La implementación de una metodología de evaluación de riesgos contribuye a la solidez y sostenibilidad de la

cartera de productos financieros pues mejora la capacidad del sistema financiero para identificar, cuantificar y mitigar riesgos, lo cual permite optimizar la rentabilidad y minimizar las pérdidas potenciales. Esto, a su vez, fortalece la confianza del cliente en la institución y aumenta su reputación en el mercado (Superintendencia de Bancos, 2023).

Capítulo 2

2. Metodología

La metodología propuesta se dividió en 3 pasos importantes para explicar los criterios, contemplaciones y métodos de evaluación de análisis a las jerarquías de riesgo destinados para cada producto o servicio financiero.

2.1 Paso 1: Jerarquización de Criterios con AHP

El Proceso de Análisis Jerárquico (AHP) involucró la comparación binaria por pares entre cada criterio, clasificando estos en niveles jerárquicos, según la preferencia de una alternativa sobre otra. El resultado de este proceso fue un vector de preferencias, es decir se asignó un valor de riesgo para cada criterio del producto de acuerdo con la preferencia de cada alternativa.

2.1.1 Estructura Jerárquica

Nivel 1: Meta general (Evaluación del riesgo total del producto financiero).

Nivel 2: Criterios principales (Tipos de productos, Sectores económicos, Zona geográfica, Plazos).

Nivel 3: Subcriterios de evaluación del riesgo.

2.1.2 Comparación por Pares

Se elaboró una comparación por pares de cada criterio de valoración en términos de importancia relativa de una alternativa sobre otra, por medio de la escala de Saaty (1 a 9) con el fin de expresar preferencias. Ejemplo:

Si el riesgo por tipo de producto es *mucho más importante que* el plazo de cumplimiento de sus obligaciones se asigna un 7.

A continuación, se muestra la escala numérica de Saaty para la aplicación de la metodología AHP, por medio de la Tabla 1.

Tabla 1: Escala numérica de Satty para la aplicación de la metodología AHP.

Escala numérica	Escala verbal	Definición
1	Igual importancia	Ambos elementos tienen igual importancia.
3	Moderadamente más importante	A es moderadamente más importante que B.
5	Fuertemente importante	A es fuertemente más importante que B.
7	Muy fuertemente importante	A es mucho más importante que B.
9	Extremadamente importante	A domina extremadamente a B, es absoluto, no hay duda.
2,4,6,8	Escala intermedia entre el valor anterior y el siguiente	Comparación de escala intermedia.

2.1.3 Cálculo de Prioridades

Se seleccionaron n criterios fundamentales para la evaluación del riesgo de productos y servicios financieros, en base a ellos se realizó la matriz de comparación por pares $n \times n$, calculando cada comparación de criterios a_{ij} en la escala de Saaty de acuerdo con el nivel de preferencia. Cuando la comparación $i = j$, el resultado será 1, porque se estaría comparando un mismo criterio, además, se emiten juicios recíprocos, es decir, se cumple que $a_{ji} = 1/a_{ij}$.

$$(i = 1, 2, \dots, n \text{ y } j = 1, 2, \dots, n)$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

A continuación, se calculó la prioridad de cada criterio considerando el proceso de síntesis de la metodología AHP, se calcularon los valores y vectores característicos. Primero, se debió sumar cada uno de los valores al final de la columna respectiva de la

matriz. Segundo, se dividió cada componente de la matriz pareada por el total de la columna y la matriz resultante se denominó como matriz de comparaciones pareadas normalizada. Tercero, se promedió los componentes de cada fila de criterios relativos. Finalmente, se obtuvo la ponderación de cada criterio, cada Criterio_n corresponde a la ponderación P_n , para $n = 1, 2 \dots m$. y el total global de la suma de todas las ponderaciones es 100%.

$$\begin{matrix} \text{Criterio 1} \\ \text{Criterio 2} \\ \dots \\ \text{Criterio m} \end{matrix} = \begin{bmatrix} P'_1 \\ P'_2 \\ \dots \\ P'_m \end{bmatrix}$$

Resultado: Ponderaciones relativas de cada criterio, como se observa en la Tabla 2.

Tabla 2: Ponderaciones de los criterios a través de la escala Satty.

Criterios	Ponderaciones
Tipo de producto	44%
Retorno liquido del producto	31%
Sector económico	14%
Zona geográfica	7%
Correlación con otros productos financieros	3%

Nota. Elaboración propia.

2.2 Paso 2: Evaluación de Riesgos Específicos

2.2.1 Descripción de Criterios y Variables Clave

Cada producto o servicio financiero se evaluó a través de criterios y variables específicas, destacando indicadores comunes para mayor consistencia.

2.2.1.1 Tipo de producto. Los productos financieros se dividieron en 3 grandes grupos, ahorro crédito e inversión y cada uno acarrea cierto tipo de riesgo dependiendo del monto solicitado y el nivel de ventas que genera la empresa, como requisito del producto.

Tabla 3: Índice de riesgo para las variables del criterio en tipo de producto.

Variable	Monto	Nivel de ventas	Valor
Créditos productivos	-	-	-
Corporativos	> 5M	> 5,000,000	1
Empresarial	<500k	> 1,000,000 ≤ 5,000,000	1
Pymes	<250k	≤ 1,000,000	1,5
Crédito comercial	-	-	-
Prioritario	-	-	-
Corporativo	> 5M	> 5,000,000	1
Empresarial	< 1M	> 1,000,000 ≤ 5,000,000	1
Pymes	< 500K	> 100,000 ≤ 1,000,000	1,5
Ordinario (Vehículos)			
mayor a 500k	> 500K	> 100,000	1,5
Ordinario (Vehículos)			
menor a 500k	< 500K	> 100,000	1,5
Microcrédito	-	-	-
Acumulación ampliada	>10,000	≤ 100,000	3
Acumulación simple	>1,000 ≤ 10,000	≤ 100,000	3
Minoristas	≤ 1,000	≤ 100,000	3
Créditos educativos	-	-	-
Con garantías fuertes (Hipoteca)	≤ 80,000	-	2
Garantía personal	≤ 25,000	-	3
Créditos inmobiliarios	-	-	-

Monto alto, con garantías			
fuertes	> 80,000 ≤ 300,000	-	2,5
Monto medio, garantías			
fuertes	≤ 80,000	-	2
Actividades de bajo costo	< 5,000	-	3
Vivienda de interés público	≤ 70,000	-	2
Fondo de inversión	-	-	-
Renta variable	> 200	-	0,5
Renta fija	> 200	-	0,5
Inversión pública	-	-	0,5
Productos de ahorro	-	-	-
Cuenta de ahorro	-	-	0,5
Ahorro programado	-	-	0,5
Depósitos a la vista	-	-	0,5

Nota. Elaboración propia.

La Tabla 3 se realizó a partir de la recopilación de información de varios bancos y la segmentación de crédito presentada por el BCE, según ello se desglosó cada tipo de producto.

La diferencia en las calificaciones de riesgo entre los productos financieros es explicada por las características de cada producto además de los montos y el nivel de ventas que maneje el cliente, acorde a su exposición a diversos factores de riesgo. La disparidad en los niveles de riesgo en los productos financieros evidenció la importancia de analizar las particularidades de cada producto|.

Los productos de crédito como los productivos, comerciales que están destinados al sector empresarial, corporativo o pyme poseen un menor valor de riesgo (1, 1.5) porque la probabilidad de incumplimiento es muy baja debido a que cuentan con garantías más fuertes y un historial financiero sólido en comparación con otros productos de crédito como microcrédito, inmobiliarios o estudiantiles destinados a personas naturales o microempresas (2, 2.5, 3) que tienen un mayor riesgo de incumplimiento de pago debido a su falta de garantías, la volatilidad en los ingresos de los clientes, lo cual aumenta en presencia de escenarios adversos por lo cual suponen un riesgo de crédito significativo para las IFI's; con respecto a los productos de inversión como certificados de plazo fijo y productos de ahorro como cuentas de ahorro corriente tienen un menor nivel de riesgo (0.5) ya que no representan un riesgo de crédito para la entidad, además, garantizan la seguridad y rentabilidad del monto depositado por el cliente.

A continuación, se presentan de manera detallada las características de estos productos previamente mencionados:

- Los créditos productivos son otorgados a personas naturales o jurídicas; destinado en al menos 90% de las ocasiones a financiar bienes de capital, terrenos, infraestructura y derechos de propiedad industrial, excluyendo franquicias, regalías, licencias y vehículos de combustible fósil.
- Los créditos comerciales se dividen en ordinarios y prioritarios. Los ordinarios están relacionados con la adquisición y comercialización de vehículos livianos para fines productivos y comerciales. Los prioritarios destinados a la adquisición de bienes o servicios, exceptuando los criterios ordinarios.

- Los microcréditos están destinados a actividades de comercialización de pequeña escala para la financiación de sus proyectos, el sistema financiero nacional debe evaluar si el nivel de ventas puede cubrir los pagos establecidos.
- Los créditos educativos son otorgados a personas naturales para la formación y capacitación profesional, acreditada por los organismos correspondientes.
- Los créditos inmobiliarios se refieren como los destinados a la construcción, reparación, remodelación y mejora de los inmuebles propios, son bienes destinados para uso de la familia, en algunos bancos, la garantía es el propio bien (terreno, vivienda), pero también se puede optar por una garantía personal.
- Los créditos para viviendas de interés público son otorgados a personas naturales para la adquisición o construcción de una vivienda de uso propio cuyo valor es menor o igual a \$ 70,000.
- Los fondos de inversión son productos utilizados para invertir en un patrimonio común, que administrará el banco.
- Las inversiones públicas son proyectos de responsabilidad del estado y se cancelan con los recursos presupuestados, se incluyen operaciones de gobiernos descentralizados y entre otras entidades pertenecientes al sector público, el valor del riesgo dependerá del respaldo estatal y la recuperación asegurada.
- Los productos de ahorro son los que poseen el riesgo más bajo de toda la cadena porque se destinan al resguardo de efectivo a corto plazo o largo plazo a cambio de una pequeña remuneración según el tipo de ahorro.

La asignación de niveles de riesgo a los productos financieros responde a un análisis estructural de sus características clave, como lo serían las garantías asociadas. Por ejemplo, los productos de ahorro presentan un nivel de riesgo bajo debido a su estabilidad, liquidez inmediata y respaldo regulatorio; en contraste, los microcréditos presentan un riesgo alto debido a la volatilidad de pago de los clientes y la falta total o parcial de garantías formales.

Los segmentos de los productos financieros pueden estar sujetos a cambios en la metodología sobre estadísticas monetaria, por lo tanto, se requiere actualización y revisión constante para proporcionar información confiable acerca de la evaluación de riesgos en productos financieros.

2.2.1.2 Retorno líquido del producto. Los productos financieros tienen su razón de ser al estar ligados al préstamo, inversión o resguardo de efectivo. Con este criterio se buscó analizar cuanto es el retorno de ese efectivo en un plazo fijo y evaluar la presencia de riesgo.

Tabla 4: Índice de riesgo para las variables del criterio de retorno líquido del producto.

Variable	Valor
Productos de alto riesgo que comprometan la devolución parcial o nula	3
Productos que comprometan la devolución del 90% con plazo mayor a 10 años	2.5
Productos que comprometan la devolución del 90% o 100% con plazo máximo de 10 años	2
Productos que comprometan la devolución del 100% con plazo máximo de 5 años	1,5
Productos que comprometan la devolución del 100% con plazo máximo de 3 años	1

Productos seguros con finalidad de ahorro	0.5
---	-----

Nota. Elaboración propia.

La asignación de valores de riesgo en función del retorno líquido de los productos financieros se fundamentó en la relación que existe entre el plazo de retorno, la seguridad de la devolución y las características del producto.

Los productos con un plazo de retorno prolongando y con compromisos parciales o nulos de devolución como los bonos y acciones de alto riesgo minimizan la confianza en el producto y si a ello se le suma el que estén sujetos a la volatilidad y a factores externos nos dan un producto de alto riesgo (3). En contraste, los productos que garantizan la devolución total en plazos más cortos menores a 10, 5 o 3 años tienen un valor menor de riesgo, debido a que ofrecen mayor previsibilidad en los flujos de efectivo y una menor exposición a factores externos que pueden afectar su rendimiento. Por último, en virtud de la Tabla 3 existen algunos productos de inversión y ahorro que generan menor riesgo, aquellos serán catalogados en la Tabla 4 como productos seguros con finalidad de ahorro por su naturaleza conservadora con un valor de riesgo 0,5.

2.2.1.3 Sector económico. El producto financiero puede estar relacionado con actividades económicas de acuerdo con el sector al que está destinado, por ello acarrearía un índice de riesgo dependiendo del informe de los sectores del mercado. El nivel de riesgo asociado a cada sector se ha considerado en base a la beta local, mismo que es resultado de la beta apalancada de cada sector al cual se le suma el riesgo país por un factor de uno menos la correlación con el mercado, esto para que el resultado este ajustado a la situación del país. A partir de este resultado se le otorgó un nivel de riesgo, que puede ser alto, medio o bajo.

A continuación, se presenta la fórmula 2.1 y un ejemplo:

$$Beta Local = Beta apalancada media + Correlacion Media con el mercado * (1 - Riesgo País)$$

$$Beta Local (Metales y Minería) = 0.96 + 17.04\%(1 - 12.05\%) = 1.06$$

2.1

Los datos de beta¹ apalancada media y correlación media con el mercado corresponden a los datos por sector que se presentan en el sitio web NYU, donde el profesor Aswath Damodaran publica de manera regular la actualización de estos datos; mientras que el riesgo país se toma de la página del BCE.

Antes de asignar el nivel de riesgo, se debe seguir el siguiente procedimiento, identificar el rango total del índice, dividir el rango en intervalos iguales y establecer los límites para cada nivel.

Paso 1: Identificar el rango total, dado que los valores del índice oscilan entre un mínimo de 0,56 y un máximo de 2,02, el rango total se calcula como:

$$Rango Total = Valor Máx - Valor Mín = 0.56 - 2.02 = 1.46$$

2.2

Paso 2: Dividir el rango total en intervalos iguales, entre los tres niveles de riesgo.

$$Logitud del intervalo = \frac{Rango Total}{N^\circ de niveles} = \frac{1.46}{3} = 0.48666667 \quad 2.3$$

Paso 3: Definir los límites, para ello se suma de manera progresiva el valor del intervalo a partir del valor mínimo, de esta manera los rangos son presentados en la Tabla 5.

Tabla 5: Índice de riesgo para las variables del criterio de sector económico.

¹ La beta es una medida de riesgo que compara la volatilidad de un sector con el mercado en general.

Variable	Límites de nivel de riesgo	Nivel de riesgo
Sectores de riesgo alto	$1,5333 \leq x \leq 2,02$	3
Sectores de riesgo medio	$1,04667 \leq x \leq 1,5333$	2
Sectores de riesgo bajo	$0,56 \leq x \leq 1,04667$	1

Nota. Elaboración propia.

En la Tabla 5 se observan los intervalos para asignar el nivel de riesgo a cada industria. Además, como una consideración adicional, si el producto financiero a evaluar tiene dos o más sectores económicos se tomará el riesgo más alto entre ellos. A continuación, en la Tabla 6, se detallan los niveles de riesgo de los distintos sectores económicos acorde a la 2.1.

Tabla 6: Variables de riesgo específicas de la industria.

Industria	Nivel de Riesgo
Acero	Medio
Aeroespacial/Defensa	Medio
Agricultura/Ganadería	Medio
Atavío	Medio
Automóviles Y Camiones	Alto
Autopartes	Medio
Bebida (Alcohólica)	Medio
Bebida (Suave)	Bajo
Bienes Raíces (Desarrollo)	Bajo
Bienes Raíces (General/Diversificado)	Bajo
Bienes Raíces (Operaciones Y Servicios)	Medio
Camiones	Medio
Carbón Y Energía Relacionada	Medio
Caucho Y Neumáticos	Bajo
Comercio Minorista (Automotriz)	Alto

Comercio Minorista (Suministro De Construcción)	Alto
Computadoras/Periféricos	Medio
Construcción	Medio
Construcción Naval Y Marina	Bajo
Corretaje Y Banca De Inversión	Medio
Distribución De Petróleo/Gas	Bajo
Diversificada	Medio
Diversión	Medio
Educación	Medio
Electrónica (Consumo Y Oficina)	Medio
Electrónica (General)	Bajo
Embalaje Y Contenedor	Medio
Energía Verde Y Renovable	Medio
Equipo De Semiconductores	Alto
Equipos Eléctricos	Medio
Equipos Y Servicios De Oficina	Medio
Hospitales/Centros De Atención Médica	Bajo
Hotel/Juegos De Azar	Medio
Información Y Tecnología Para El Cuidado De La Salud	Medio
Ingeniería/Construcción	Bajo
Inversiones Y Gestión De Activos	Bajo
Maquinaria	Medio
Materiales De Construcción	Medio
Materiales De Construcción	Medio
Mayoristas De Alimentos	Bajo
Medicamentos (Biotecnología)	Medio
Medicamentos (Farmacéuticos)	Medio
Mercado Total	Medio
Mercado Total (Sin Datos Financieros)	Medio
Metales Preciosos	Bajo
Metales Y Minería	Medio

Mobiliario/Enseres Para El Hogar	Medio
Oilfield Svcs/Equip.	Medio
Papel/Productos Forestales	Alto
Petróleo/Gas (Integrado)	Bajo
Petróleo/Gas (Producción Y Exploración)	Bajo
Poder	Bajo
Procesamiento De Alimentos	Bajo
Productos Para El Cuidado De La Salud	Medio
Productos Para El Hogar	Bajo
Publicaciones Y Periódicos	Bajo
Publicidad	Medio
Química (Especialidad)	Medio
Químico (Básico)	Medio
Químico (Diversificado)	Medio
R.E.I.T.	Medio
Radiodifusión	Medio
Reaseguro	Bajo
Recreación	Medio
Restaurante/Comedor	Medio
Seguros (General)	Medio
Seguros (Prop/Cas.)	Bajo
Seguros (Vida)	Bajo
Semiconductor	Alto
Servicios Ambientales Y De Residuos	Bajo
Servicios De Apoyo A La Salud	Medio
Servicios De Información	Bajo
Servicios Financieros (No Bancarios Y De Seguros)	Medio
Servicios Informáticos	Medio
Servicios Para Empresas Y Consumidores	Medio
Servicios Públicos (Agua)	Bajo
Software (Entretenimiento)	Medio
Software (Internet)	Alto

Software (Sistema Y Aplicación)	Medio
Tabaco	Medio
Telecomunicaciones (Inalámbrico)	Medio
Telecomunicaciones. Equipo	Medio
Telecomunicaciones. Servicios	Bajo
Televisión Por Cable	Medio
Transporte	Medio
Transporte (Ferrocarriles)	Medio
Transporte Aéreo	Medio
Venta Al Por Menor (Comestibles Y Alimentos)	Bajo
Venta Al Por Menor (Distribuidores)	Medio
Venta Al Por Menor (General)	Medio
Venta Al Por Menor (Líneas Especiales)	Medio
Venta Al Por Menor (Reits)	Medio
Zapato	Medio

Nota. Elaboración propia.

En la Tabla anterior podemos ver que los sectores con mayor estabilidad y menor exposición a fluctuaciones del mercado, como servicios básicos o bienes raíces son catalogados como riesgo bajo, mientras que sectores más volátiles, como tecnología o consumo discrecional, tienen riesgos más altos, debido a su sensibilidad frente a los cambios en el entorno macroeconómico.

2.2.1.4 Zona geográfica. El riesgo destinado al producto financiero y el cumplimiento de los plazos en las obligaciones se ha considerado que podría estar relacionado y depender de la zona geográfica en la cual se oferten los productos, ya que existen productos destinados a provincias específicas o de cobertura nacional. Por ello se han establecido 3 escenarios.

Tabla 7: Índice de riesgo para las variables del criterio de zona geográfica.

Variable	Valor
Provincias de riesgo alto	3
Provincias de riesgo medio	2
Provincias de riesgo bajo	1

Nota. Elaboración propia.

Para el cálculo del riesgo de cada provincia se ha tomado en consideración la pobreza, cobertura bancaria, crédito per cápita, amenazas naturales y la seguridad. El análisis conjunto de estas variables permite una evaluación integral del entorno económico y social de una provincia.

Enseguida se justificará el porqué de cada una de las variables antes mencionadas y la normalización de cada una:

2.2.1.4.1 Pobreza. La pobreza está muy ligada a la capacidad de pago de la población. Un alto nivel de pobreza puede reflejar una economía local menos desarrollada y más vulnerable a choques externos. Para su normalización, se tomó el nivel de pobreza de cada provincia, datos los cuales fueron tomados de la página de la Asociación de Bancos Privados del Ecuador (ASOBANCA), la cual presenta el nivel de pobreza de cada provincia y lo agrupa por rangos.

Riesgo alto (3) - 50% en adelante

Riesgo medio (2) - 25% a 50%

Riesgo bajo (1) - 0 a 25%

2.2.1.4.2 Cobertura Bancaria. Mide la presencia de instituciones financieras en la provincia, lo que facilita el acceso a los productos y servicios financieros ofertados de manera formal. Una baja cobertura puede ser indicador de una fuerte dependencia hacia

fuentes de financiamiento informal y una menor inclusión financiera. Para esta variable tomamos los puntos de atención por provincia y la población de esta, con estos datos se construyó un índice de cobertura bancaria por cada 10.000 habitantes. Se asignó un nivel de riesgo dependiendo al rango en que se encontrara la provincia. Para que esto se vea más clarificado se lo explicara con un ejemplo.

La cantidad de puntos de atención bancarios en la provincia del Guayas es de 13670, mientras que la población se estima en 4'391,923 millones de habitantes. Con ello podemos construir el índice a través de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Puntos de atención}}{\text{N}^\circ \text{ de Hab}} \cdot 10000$$

2.4

Lo cual nos dice que existen alrededor de 31 agencias bancarias por cada 10.000 habitantes.

La provincia con mayor índice de cobertura bancaria es la provincia de Santo Domingo con 46 agencias bancarias por cada 10.000 habitantes, mientras que las provincias con menor cobertura son Morona Santiago y Bolívar ya que cuentan con índice de cobertura bancaria de 15 agencias por cada 10.000 habitantes.

De acuerdo con ello, para dividir un rango de valores en intervalos proporcionales para niveles de riesgo se debía identificar el rango total del índice, dividir el rango en intervalos iguales y establecer los límites para cada nivel.

Paso 1: Identificar el rango total, para lo cual se empleó la ecuación 2.2, dado que los valores del índice oscilan entre un mínimo de 15 y un máximo de 46, el rango total se calcula como:

$$\text{Rango Total} = \text{Valor M}^\text{áx} - \text{Valor M}^\text{ín} = 46 - 15 = 31$$

Paso 2: Dividir el rango total en intervalos iguales, entre los tres niveles de riesgo; se empleó la ecuación 2.3.

$$\text{Logitud del intervalo} = \frac{\text{Rango Total}}{\text{N}^\circ \text{ de niveles}} = \frac{31}{3} = 10.33$$

Paso 3: Definir los límites, se suma de manera progresiva el valor del intervalo a partir del valor mínimo (15), de esta manera los rangos serian:

Riesgo Alto (3): $15 \leq x < 25$

Riesgo Medio (2): $25 \leq x < 35$

Riesgo Bajo (1): $35 \leq x \leq 46$

Con aquello establecido, en base al índice se asignó el nivel de riesgo correspondiente a cada provincia.

2.2.1.4.3 Crédito Per Cápita. Revela el nivel de endeudamiento promedio de los habitantes de la provincia. Un crédito per cápita alto sugiere una mayor capacidad de apalancamiento financiero. Para esta variable se tomó la cantidad en dólares de los nuevos créditos por provincia y la población de esta, con estos datos se construyó un índice de crédito per cápita.

La cantidad en millones de dólares de nuevos créditos otorgados en la provincia del Guayas es de 11.163, mientras que la población se estima en 4'391,923 millones de habitantes. Con ello se construyó el índice a través de la siguiente ecuación:

$$\text{Índice de Crédito Per Cápita} = \frac{\text{Creditos Nuevos (USD)}}{\text{N}^\circ \text{ de Hab} * 1000000} \quad 2.5$$

En el caso de la provincia del Guayas el índice es de \$ 2542 por habitante, algo bastante alto en comparación con otras provincias.

La provincia con mayor índice de crédito per cápita es la provincia de Pichincha con un crédito per cápita de \$ 3,111; mientras que la provincia de Morona Santiago solo alcanza un crédito per cápita de \$ 109. De acuerdo con ello, para dividir un rango de valores en intervalos proporcionales para niveles de riesgo se debió realizar el procedimiento de identificar el rango total del índice, dividir el rango en intervalos iguales y establecer los límites para cada nivel.

Paso 1: Identificar el rango total, dado que los valores del índice oscilan entre un mínimo de 109 y un máximo de 3,111, el rango total se calcula como:

$$\text{Índice de Crédito Per Cápita} = \frac{\text{Creditos Nuevos (USD)}}{\text{N}^\circ \text{ de Hab} * 1000000}$$

$$\text{Rango Total} = \text{Valor Máx} - \text{Valor Min} = 3111 - 109 = 3001$$

Se emplean las ecuaciones 2.2 y 2.5.

Paso 2: Dividir el rango total en intervalos iguales, entre los tres niveles de riesgo:

$$\text{Logitud del intervalo} = \frac{\text{Rango Total}}{\text{N}^\circ \text{ de niveles}} = \frac{3001}{3} \approx 1000$$

Se emplea la ecuación 2.3.

Paso 3: Definir los límites, se suma de manera progresiva el valor del intervalo a partir del valor mínimo (109), de esta manera los rangos serian:

Riesgo Alto (3): $109 \leq x < 1110$

Riesgo Medio (2): $1110 \leq x < 2110$

Riesgo Bajo (1): $2110 \leq x \leq 3111$

Con aquello establecido, en base a los resultados del índice se asignó el nivel de riesgo correspondiente a cada provincia.

2.2.1.4.4 Amenazas Naturales. Las amenazas naturales como lo son las inundaciones, sismos, erupciones volcánicas y sequias, afectan de manera significativa la economía local y la capacidad de los habitantes y empresas para cumplir con sus obligaciones financieras. Provincias con alta exposición a desastres naturales tienen un riesgo financiero más elevado debido a las posibles irrupciones en la actividad económica y pérdida de activos. Para otorgar el nivel de riesgo de cada provincia se hizo un promedio del riesgo de inundaciones, sequias, sismos y erupciones volcánicas, cada una de estas subvariables tenía un valor que iba desde 0 a 3, donde 0 implica un riesgo bajo, 1 es un riesgo Medio, 2 es un riesgo alto y 3 es un riesgo crítico. Los datos tomados para estas subvariables se encuentran en el <<Plan de desarrollo para el nuevo Ecuador>> y en <<Amenazas, Vulnerabilidad, Capacidades y Riesgo en el Ecuador>>, ambos documentos señalan las zonas más propensas a determinados desastres naturales a través de colores, mientras más roja la zona más alto el nivel de peligro (eran 4 colores por lo que solo se hizo un mínimo de ajuste), mismo que se realizaba sobre el mapa del Ecuador, con ello la asignación del nivel de riesgo solo es el promedio de los riesgos antes mencionados. A continuación, se presenta un ejemplo.

Tabla 8: Índice de riesgo para las amenazas naturales.

Provincia	Riesgo de Inundación	Riesgo Sísmico	Riesgo de Sequia	Riesgo Volcánico	Riesgo Promedio
Guayas	3	2	3	0	2

Nota. Elaboración propia.

2.2.1.4.5 Seguridad. Un nivel bajo de seguridad (alta incidencia en delitos) puede desincentivar la inversión, disminuir la actividad económica y aumentar el costo de operación de las empresas, impactando negativamente la capacidad de pago de los agentes económicos. Para esta última variable se tomó la tasa de homicidios por cada

100.000 habitantes de cada provincia, el nivel de riesgo se asignó de manera diferente, ya que se tomaron como referencias las tasas de homicidio globales (6 homicidios por cada 100.000 Hab.) y la tasa de homicidios latinoamericana (20 homicidios por cada 100.000 Hab.), de manera que los niveles de riesgos se dividieron de la siguiente manera:

Riesgo Critico (3): ≥ 35

Riesgo Alto (2): $20 < x \leq 35$

Riesgo Medio (1): $6 < x \leq 20$

Riesgo Bajo (0): $0 \leq x \leq 6$

Un ejemplo de esta asignación es la siguiente:

La provincia del Guayas en el 2023 presento una tasa de homicidio de 85,65 por lo que, siguiendo con lo planteado, la provincia tendría un nivel de riesgo critico en esta variable.

Como una consideración adicional, si el producto está destinado a dos o más provincias, siempre se tomará la provincia con el riesgo más alto, mientras que si el producto está destinado a todo el país se toma el riesgo más alto. A continuación, se detalla el valor del riesgo de cada provincia:

Tabla 9: Índice de riesgo por provincias.

Provincia	Nivel de Riesgo
Guayas	Medio
Pichincha	Bajo
Manabí	Alto
Azuay	Bajo
El Oro	Medio
Los Ríos	Medio
Imbabura	Medio
Esmeraldas	Alto
Tungurahua	Bajo

Cotopaxi	Medio
Chimborazo	Medio
Loja	Bajo
Bolívar	Medio
Cañar	Medio
Carchi	Medio
Morona Santiago	Medio
Pastaza	Medio
Napo	Alto
Sucumbíos	Medio
Zamora Chinchipe	Medio
Orellana	Medio
Santa Elena	Medio
Santo Domingo	Medio
Galápagos	Bajo

Provincias con mejor infraestructura económica, acceso bancario, menor vulnerabilidad ante desastres naturales, así como un bajo nivel de inseguridad (ej., Pichincha, Azuay) presentan un riesgo bajo (1); mientras, provincias con altos niveles de pobreza, inseguridad o exposición a riesgos naturales (ej. Manabí, Guayas) tienen niveles de riesgo superiores (2-3).

2.2.1.5 Correlación con otros productos financieros. La relación con otros productos financieros podría ser crucial para el aumento o disminución del valor del producto, especialmente en productos de inversión y créditos.

Tabla 10: Índice de riesgo para las variables del criterio de correlación con otros productos financieros.

Variable	Valor
Existe correlación con otros productos financieros	3
No existe correlación con otros productos financieros	1

Nota. Elaboración propia.

La Tabla 10, dice que, si el producto posee correlación con otro producto financiero, se toma el valor más alto, por el contrario, si no posee correlación, se toma el riesgo más bajo; es decir que aquellos productos altamente correlacionados con otros

activos (ej. Inversiones en sectores cíclicos) tienen un riesgo mayor (3) porque su desempeño depende de factores similares; mientras, los productos independientes o diversificados presentan un riesgo menor (1), pues su valor no está ligado al desempeño de otras inversiones.

2.2.2 Contemplaciones

2.2.2.1 Normalización de Criterios. Para garantizar comparabilidad, cada criterio se ajusta en una escala estándar, en el caso de esta metodología se les ha asignado un número entre 0 y 3. Los criterios deben ponderarse de acuerdo con su relevancia en el contexto del producto y la institución financiera.

2.3 Paso 3: Integración de Resultados

2.3.1 Construcción de un Índice Compuesto

Evaluar los resultados de cada criterio en un único índice ponderado.

Ejemplo:

Índice total = (0.44 × Tipo de producto) + (0.31 × Retorno de líquido del producto) + (0.14 × Sector Financiero) + (0.7 × Zona geográfica) + (0.03 × Correlación con otros productos financieros).

2.6

2.3.1.1 Clasificación riesgos del Producto. Se utiliza una escala de 0 a 3 para observar la ponderación total de riesgos, la cual es el paso final para la evaluación del producto, de acuerdo con los criterios y las variables de riesgo, estandarizadas y explicadas en el paso 1 y 2.

Tabla 11: Ponderación total de riesgos para evaluar cada producto.

Índice de riesgo	Valor	Color
Riesgo alto	2.01 - 3	
Riesgo medio	1.01 - 2	
Riesgo bajo	0 - 1	

Los productos financieros se evaluarán en un único índice compuesto, por lo que se podrán comparar con otros productos financieros de distinto tipo.

Capítulo 3

3. Resultados y análisis

3.1 Introducción al análisis

El presente capítulo tiene como objetivo analizar la viabilidad y aplicabilidad de la metodología de evaluación de riesgos para productos financieros ofrecidos por los bancos ecuatorianos. Con esta metodología se busca jerarquizar los productos financieros según su nivel de riesgo, considerando los criterios anteriormente mencionados.

Para ello se realizó un análisis exploratorio en las páginas webs de distintos bancos privados para así conocer las características específicas de productos y servicios ofrecidos en páginas oficiales, tomando en cuenta el cliente al que está dirigido cada producto.

Tras consideraciones de las características de los productos financieros ofertados por los bancos se seleccionaron 5 criterios los cuales son: el tipo de producto, el retorno en los plazos mínimos y máximos que el banco está dispuesto a prestar, el sector económico, sector geográfico de especificarse, y correlación con otros productos financieros. La jerarquización de los criterios de acuerdo con su relevancia permite realizar un análisis conforme al marco metodológico diseñado y brindar un nivel total de riesgo para cada producto.

Se consideraron 24 productos financieros de 5 bancos para realizar este análisis, los mismos se encuentran detallados en la Tabla 12 ordenados de acuerdo con el banco que pertenecen.

Tabla 12: Resumen de los productos financieros por evaluar junto con sus prospectivos bancos y cliente al cual está dirigido el producto.

N°	Bancos	Nombre del producto	Clientes
1	Pichincha	Fondo de inversión/ renta fija	Personas
2	Pichincha	Préstamo hipotecario	Personas
3	Pichincha	Compra de vivienda de interés público social	Personas

4	Pichincha	Crédito educativo	Personas
5	Pichincha	Crédito hipotecario para ampliar y remodelar	Personas
6	Pichincha	Capital de trabajo y activo fijo (equipos o mobiliario)	Empresas
7	Pichincha	Crédito para vehículos pesados	Empresas
8	Pichincha	Crédito local comercial	Empresas
9	Pichincha	Vivienda nueva o usada	Pymes
10	Pichincha	Crédito para vehículos livianos	Pymes
11	Pichincha	Crédito de vivienda	Microempresas
12	Pichincha	Crédito de consumo	Microempresas
13	Pacifico	Crédito comercial empresarial (Activo fijo)	Empresas
14	Pacifico	Crédito pyme pacífico (Activo fijo)	Pymes
15	Pacifico	Crédito pyme pacífico (Capital de trabajo)	Pymes
16	Pacifico	Cuenta de ahorro	Personas
17	Internacional	Cuenta de ahorro programado	Personas
18	Internacional	Depósito a plazo fijo	Personas
19	Internacional	Compra de vehículo	Personas
20	Guayaquil	Crédito estudiantil	Personas
21	Guayaquil	Microcrédito	Microempresas
22	Banco General Rumiñahui	Invierte	Personas
23	Banco General Rumiñahui	Capital de inversión	Empresas
24	Banco General Rumiñahui	Capital de trabajo	Empresas

Nota. Elaboración propia.

3.2 Descripción del análisis

Los productos financieros se evaluaron según los criterios previamente establecidos.

1. El tipo de producto cuya clasificación y calificación está dada por el monto, nivel de ventas y características previamente definidas en la Tabla 3.
2. El retorno líquido del producto cuya calificación se basa en el nivel de devolución y el plazo.
3. El sector económico cuya calificación estaba dada en base al sector al cual está dirigido y se encuentra detallado en la Tabla 6.

4. La zona geográfica cuya calificación se da en base a la provincia a la que se destina el producto financiero.
5. La calificación con respecto a correlación con otros productos financieros esta detallada en la Tabla 10.

3.3 Aplicación de la metodología

Se evaluaron algunos productos financieros dirigidos a varios clientes (personas naturales no obligadas a llevar contabilidad, personas naturales obligadas a llevar contabilidad y personas jurídicas) entre ellos subsegmentos empresariales, pymes y microempresas, ofertados hasta diciembre del 2024 por distintos bancos ecuatorianos con los criterios de calificación ya definidos.

Durante la calificación a cada uno de los criterios, se dispusieron de los montos y plazos máximos que se especificaba en cada uno de los portales al cual pertenecía el producto financiero, además, si el producto está destinado a varias actividades en plazos máximos distintos, se evaluara como 2 productos diferentes para evitar una calificación de riesgo errada, como por ejemplo el crédito pyme pacífico que está destinado a capital de trabajo y activos fijos con un plazo máximo de 3 años y 6 años respectivamente. A partir de esas consideraciones, los productos se evaluaron como bajo, medio o alto riesgo en el índice compuesto de la Tabla 13 a continuación.

Tabla 13: Índice compuesto de los productos financieros con su respectivo riesgo.

Nº	Nombre del producto	Clientes	C1	C2	C3	C4	C5	Riesgo total
1	Cuenta de ahorro programado	Personas	0,5	0,5	1	3	3	0,83
2	Depósito a plazo fijo	Personas	0,5	0,5	1	3	3	0,83
3	Cuenta de ahorro	Personas	0,5	0,5	1	3	3	0,83
4	Fondo de inversión/ renta fija	Personas	0,5	1	2	3	3	1,13

5	Invierte	Empresas	0,5	1,5	2	3	3	1,29
6	Capital de trabajo	Empresas	1	1	2	3	3	1,35
7	Crédito productivo para equipos o mobiliario	Empresas	1	1	2	3	3	1,35
8	Vehículos pesados	Empresas	1	1,5	2	3	1	1,44
9	Crédito para local comercial	Empresas	1	1,5	2	3	3	1,51
10	Crédito productivo para inmobiliario	Empresas	1	1,5	2	3	3	1,51
11	Crédito pyme pacífico (Capital de trabajo)	Pymes	1,5	1	2	3	3	1,57
12	Capital de inversión	Empresas	1	1,5	3	3	3	1,65
13	Vivienda nueva o usada	Pymes	1,5	1,5	2	3	3	1,73
14	Compra de vehículo	Personas	1,5	1,5	3	3	1	1,80
15	Vehículos livianos	Pymes	1,5	1,5	3	3	1	1,80
16	Crédito comercial empresarial (Activo fijo)	Empresas	1	2	3	3	3	1,81
17	Crédito pyme pacífico (Activo fijo)	Pymes	1,5	1,5	3	3	3	1,87
18	Crédito estudiantil	Personas	2	1,5	2	3	1	1,88
19	Crédito de vivienda	Microempresas	2,5	1	2	3	3	2,01
20	Crédito educativo	Personas	2	2	2	3	1	2,04
21	Compra de vivienda de interés público social	Personas	2	2,5	1	2	3	2,05
22	Crédito de consumo	Microempresas	3	1	1	3	3	2,09
23	Crédito hipotecario para ampliar y remodelar	Personas	2,5	2	1	3	3	2,18
24	Microcrédito	Microempresas	3	1	3	3	3	2,37
TOTAL			44%	31%	14%	7%	3%	

Nota. Elaboración propia.

3.4 Análisis

Del índice de productos financieros evaluados en la Tabla 13, se identificaron diferencias significativas en los niveles de riesgo según el tipo de cliente y las características del producto.

Los productos clasificados con bajo riesgo menor a 1, presentaron características similares, todos fueron productos de ahorro, como depósitos a la vista y cuentas de

ahorro programado, es decir, no representaron un riesgo para los bancos, ya que su principal característica fue el resguardo de dinero por medio de depósitos a cambio de una rentabilidad. Estos productos son ideales para clientes con bajo apetito de riesgo, ya que ofrecen estabilidad y seguridad en el resguardo de sus fondos.

Los productos con riesgo medio fueron principalmente créditos, estos abarcan los segmentos de créditos productivos, comerciales, consumo, inmobiliario y un crédito estudiantil, la razón por la que fueron clasificados con riesgo medio se debe las características propias del tipo de producto, plazos y al tipo de cliente al cual son otorgados (personas naturales obligadas a llevar contabilidad, personas naturales no obligadas a llevar contabilidad, personas jurídicas). Entre ellos se tuvo a los productos como créditos de capital de trabajo y activo fijo enfocados a los subsegmentos empresarial y pymes, estos poseen niveles de riesgos más bajos en comparación con aquellos destinados a los segmentos de microcréditos. Esto es debido a que los subsegmentos empresarial y pymes suelen contar con un historial crediticio sólido y flujos de liquidez predecible, lo cual genera confianza en su capacidad de pago. Por esta razón, estos productos se clasificaron con un nivel de riesgo bajo (1) en el criterio de tipo de producto. Además, el plazo de devolución de estos créditos, que en muchos casos es menor a cinco años, disminuye la exposición a incertidumbres del mercado o sector financiero, ubicándolos con un riesgo medio (1.5) en el criterio de retorno líquido, en total, estos productos proyectan riesgo medio de acuerdo con sus características.

Entre otros productos, se analizaron los segmentos de créditos comerciales ordinarios y de consumo ordinarios que incluyen la adquisición o comercialización de vehículos livianos que serán utilizados para la movilización o generar ingresos según sea el caso y fortalecer los activos de personas naturales o personas jurídicas, el riesgo

asociado a estos productos por parte de los bancos tiende a ser flexible. Los créditos estudiantiles dirigidos a personas naturales poseen montos elevados y garantías fuertes o personales, dependiendo del banco, si el pago de este producto no excede los 5 años, puede considerarse de riesgo medio, caso contrario fue catalogado en esta metodología con riesgo alto, las garantías le brindan confianza al banco de que siempre obtendrán su respectiva retribución, por lo tanto, la calificación de este producto dependió de la flexibilidad del banco para el plazo de pago, que puede ser menor a 5 años o comenzar luego de terminar sus estudios.

En los productos con riesgo alto, con un valor mayor a 2, se ubicaron los microcréditos y productos inmobiliarios, cuentan con características que pueden dificultar el acceso a financiamiento para las personas naturales y microempresas. Esto se debe en gran medida al tipo de cliente que solicita el préstamo. Un estudio realizado en la ciudad de Cuenca menciona lo siguiente:

De los 141 créditos aprobados se desprende que las microempresas requieren capital directamente para su funcionamiento, mientras que las pequeñas y medianas utilizan los créditos para fortalecer sus activos fijos, que implica mayor tiempo de funcionamiento, y otras necesidades al solicitar un préstamo. (Jimbo,2021)

Es decir, las microempresas no siempre pueden contar con financiamiento propio para sus actividades, por ello poseen un mayor riesgo para el cumplimiento de sus pagos. Los bancos conscientes de esta desventaja, perciben a los microcréditos como una categoría de mayor riesgo crediticio independientemente del tipo de producto financiero, salvo el caso de los productos de ahorro. Los productos inmobiliarios también fueron percibidos como productos de riesgo alto, ya que, estos se caracterizan

por sus montos elevados, suelen involucrar sumas importantes, requisitos de garantías estrictas como hipotecas o garantías personales y plazos largos.

En general, los plazos de retorno oscilan entre 5 a más de 20 años, por lo cual, para los bancos, el tiempo prolongado incrementa el riesgo de mercado debido a la exposición a factores macroeconómicos (inflación, variación en la tasa de interés), además, aumenta el riesgo de cumplimiento de pago de los clientes debido a cambios inesperados en la estabilidad laboral del cliente, por estas razones son calificados con el mayor riesgo en la metodología.

Capítulo 4

4.1 Conclusiones y recomendaciones

4.1.1 Conclusiones

El desarrollo de esta metodología proporciona a las IFI una herramienta que aumentaría su capacidad para gestionar los riesgos asociados a su portafolio de productos y servicios financieros. Basándose en un enfoque analítico y estructurado, los resultados obtenidos proporcionan información valiosa para la toma de decisiones estratégicas, optimizando tanto la rentabilidad como la sostenibilidad de la institución. A continuación, se presentan las conclusiones clave derivadas del análisis realizado, las cuales reflejan las implicaciones más relevantes para las IFI.

La implementación de una metodología sistemática para la evaluación de riesgos brinda a las IFI una herramienta estratégica que serviría para la optimización de la composición de su cartera financiera. Esto ya que permite la identificación de productos con mayor exposición a riesgos, priorizar aquellos con un perfil más favorable y fortalecer la resiliencia de la institución frente a posibles crisis financieras.

Los resultados demuestran que los productos de ahorro e inversión presentan menores riesgos para las instituciones financieras en comparación con los productos de crédito, especialmente los dirigidos a microempresas. El análisis realizado promueve una asignación eficiente del capital regulatorio lo cual contribuiría a sentar bases sólidas para una gestión diferenciada de los recursos según el perfil de riesgo.

La metodología resalta que los créditos para microempresas representan un desafío significativo para las IFI debido a su alto nivel de riesgo, asociado a la falta de garantías y la volatilidad de los ingresos de este segmento. Esto requiere que las IFI adopten políticas más estrictas para minimizar los costos relacionados con la morosidad y garantizar la sostenibilidad de su cartera crediticia.

La alineación de esta metodología con estándares internacionales y su futura implementación contribuiría a la mejora de la capacidad de las IFI para gestionar sus riesgos de manera competitiva y eficiente, fortaleciendo su reputación en el mercado financiero. Esto incrementaría la confianza de los reguladores y facilitaría el acceso del banco a nuevas oportunidades de financiamiento y expansión.

La clasificación de los productos según su nivel de riesgo aporta al banco información clave para diseñar estrategias de diversificación que equilibren su portafolio financiero. Los productos de bajo riesgo pueden ser utilizados para consolidar su posición en mercados maduros, mientras que los de mayor riesgo exigen medidas específicas para maximizar su rentabilidad sin comprometer la estabilidad financiera.

4.1.2 Recomendaciones

En la presente sección se realizan las siguientes recomendaciones que ayudarán al complemento de este artículo:

El refinamiento continuo de la metodología es esencial para mantener su relevancia en un entorno financiero dinámico. La actualización de los criterios y ponderaciones permitirá a la institución financiera adaptarse a cambios en el mercado, como la digitalización de los servicios financieros o los riesgos asociados al cambio climático, fortaleciendo su capacidad de respuesta ante nuevos desafíos.

La incorporación de variables adicionales, como la sensibilidad a fluctuaciones macroeconómicas o la exposición a sectores estratégicos, podría enriquecer la metodología. Esto permitirá a las IFI anticipar posibles crisis y tomar decisiones más informadas respecto a su portafolio de productos.

La validación periódica de la metodología garantizará su robustez y aplicabilidad. Esto debido a que dentro de los criterios se utilizaron variables temporales (anuales, mensuales, diarias), de manera que se debe mantener un ajuste periódico. Este enfoque no solo identificará áreas de mejora, sino que también asegurará que continúe siendo una herramienta confiable para la gestión del riesgo.

Desarrollar mecanismos que permitan monitorear continuamente los resultados obtenidos con la metodología, identificando áreas de mejora y ajustando las ponderaciones o criterios según los cambios observados en las condiciones del mercado. Este enfoque dinámico garantizará la efectividad del modelo a largo plazo.

Referencias

- Banco Central del Ecuador. (2023). *Informe de rendición de cuentas 2023*. Banco Central del Ecuador. Disponible en www.bce.fin.ec
- Communications. (2023, 16 agosto). *¿Qué es el riesgo financiero? 5 consejos para reducirlo*. BBVA NOTICIAS. <https://www.bbva.com/es/salud-financiera/finanzas-para-todos-el-riesgo-financiero-y-sus-tipos/>
- Banco Central del Ecuador. (2023). *Informe de Estabilidad Financiera*. Banco Central del Ecuador. Disponible en www.bce.fin.ec
- Comité de Basilea. (2019). *Basel III: The Liquidity Coverage Ratio and liquidity risk monitoring tools*. Bank for International Settlements.
- Fondo Monetario Internacional. (2023). Ecuador: *Informe del Artículo IV*. Fondo Monetario Internacional. Disponible en www.imf.org
- Rosales, M., & Carrillo, F. (2022). *Dolarización y su impacto en la liquidez y solvencia bancaria en Ecuador*. *Revista de Economía y Finanzas*, 10(3), 45-67.
- Superintendencia de Bancos del Ecuador. (2023). *Boletín Financiero Mensual*. Superintendencia de Bancos del Ecuador. Disponible en www.superbancos.gob.ec
- World Bank. (2022). *Financial Sector Assessment: Ecuador*. The World Bank. Disponible en www.worldbank.org
- UNIR Revista. (s.f.). *Productos financieros: ¿qué son y qué tipos existen?* Universidad Internacional de La Rioja. <https://www.unir.net/revista/empresa/productos-financieros/>

- Superintendencia de Bancos del Ecuador. (s.f.). *Estudios y análisis*.
<https://www.superbancos.gob.ec/estadisticas/portalestudios/estudios-y-analisis/>
- Basel Committee on Banking Supervision. (2019). *Principles for the management of credit risk*. Bank for International Settlements. <https://www.bis.org>
- Basel Committee on Banking Supervision. (2021). *Principles for sound management of operational risk*. Bank for International Settlements. <https://www.bis.org>
- Banco Central del Ecuador. (2023). *Reporte anual sobre el sistema financiero ecuatoriano*. Quito: BCE.
- Jorion, P. (2020). *Operational risk management in financial services*. *Journal of Financial Risk Management*, 12(2), 30-48.
- Villavicencio, M. (2022). *Dolarización y gestión de liquidez en Ecuador: Limitaciones y retos*. *Revista Financiera Andina*, 15(3), 67-82.
- Zúñiga-Cordero, F., & López-Mora, J. (2022). *Efectos de la dependencia económica en la estabilidad del sistema financiero ecuatoriano*. *Revista Economía*, 25(1), 45-61.
- Fondo Monetario Internacional. (2023). *Ecuador: Evaluación del sistema financiero*. FMI.
- Rosales, L., & Carrillo, M. (2022). *Impacto de la dolarización en la gestión de riesgos de crédito y liquidez en el sistema financiero ecuatoriano*. *Revista Economía Financiera*, 14(1), 33-47.
- Superintendencia de Bancos del Ecuador. (2023). *Normas de gestión de riesgos para instituciones financieras*. Quito: Superintendencia de Bancos.

Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2023). *Informe anual sobre regulación y supervisión de cooperativas de ahorro y crédito*. Quito: SEPS.

World Bank. (2022). *Risk management in the financial sector*.

Basel Committee on Banking Supervision. (2019). *Basel III: Finalising post-crisis reforms*. Bank for International Settlements.
<https://www.bis.org/bcbs/publ/d424.htm>

Fondo Monetario Internacional. (2023). *Ecuador Financial Sector Assessment Program*. International Monetary Fund. Disponible en: <https://www.imf.org/en/Publications>

Superintendencia de Bancos del Ecuador. (2023). *Informe anual de la gestión del sistema financiero ecuatoriano*. Superintendencia de Bancos del Ecuador. Disponible en: <https://www.superbancos.gob.ec>

World Bank. (2022). *Machine Learning for Credit Scoring in Emerging Markets*. World Bank Group. <https://www.worldbank.org/en/publication>

María Jimbo Atancuri (2021). *Limitaciones que tienen las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Cuenca para acceder a un financiamiento*. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/21479/1/UPS-CT009450.pdf>

Observatorio Ecuatoriano de Crimen Organizado (OECO). (2024). *Boletín anual de homicidios 2023* (p. 24). <https://oeco.padf.org/wp-content/uploads/2024/04/OECO.-BOLETIN-ANUAL-DE-HOMICIDIOS-2023.pdf>

Institut de Recherche pour le Développement (IRD). (S.f.). *Documento de referencia*. https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers11-03/010032419.pdf

Secretaría Nacional de Planificación de Ecuador. (2024). *Plan Nacional de Desarrollo 2024-2025*, Eje 5. <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/2024/05/PND24-25Eje5.pdf>

Índice de Tablas

Tabla 1: Escala numérica de Satty para la aplicación de la metodología AHP.....	18
Tabla 2: Ponderaciones de los criterios a través de la escala Satty.	19
Tabla 3: Índice de riesgo para las variables del criterio en tipo de producto.	20
Tabla 4: Índice de riesgo para las variables del criterio de retorno líquido del producto.	24
Tabla 5: Índice de riesgo para las variables del criterio de sector económico.	26
Tabla 6: Variables de riesgo específicas de la industria.	27
Tabla 7: Índice de riesgo para las variables del criterio de zona geográfica.	30
Tabla 8: Índice de riesgo para las amenazas naturales.	35
Tabla 9: Índice de riesgo por provincias.	36
Tabla 10: Índice de riesgo para las variables del criterio de correlación con otros productos financieros.....	37
Tabla 11: Ponderación total de riesgos para evaluar cada producto.	39
Tabla 12: Resumen de los productos financieros por evaluar junto con sus prospectivos bancos y cliente al cual está dirigido el producto.	41
Tabla 13: Índice compuesto de los productos financieros con su respectivo riesgo.	43
Tabla 14: Niveles de Riesgo por Sector Económico	57
Tabla 15: Nivel de Riesgo asociado a los porcentajes de pobreza de cada provincia...	63
Tabla 16: Nivel de Riesgo asociado al índice de cobertura bancaria de cada provincia	64
Tabla 17: Nivel de Riesgo asociado al índice de crédito per cápita de cada provincia.	65
Tabla 18: Nivel de Riesgo asociado a las amenazas naturales de cada provincia.....	66
Tabla 19: Nivel de Riesgo asociado a la tasa de crímenes violentos de cada provincia	67
Tabla 20: Nivel de Riesgo por Zona Geográfica.....	68
Tabla 21: Detalle de calificación a los productos financieros analizados	70

Apéndice A

Niveles de Riesgo por Sector Económico

Aquí se muestra a detalle cómo se asignó el nivel de riesgo a cada sector. Los datos que se presentan a continuación son tomados de Damodaran Online y el BCE.

Tabla 14: Niveles de Riesgo por Sector Económico

<i>Nombre de la industria</i>	<i>Beta apalancada media</i>	<i>Correlación media con el mercado</i>	<i>Riesgo País</i>	<i>Beta Local</i>	<i>Nivel de Riesgo (Normalizado)</i>	<i>Nivel de Riesgo Asignado</i>
<i>Acero</i>	1,13	35,14%	12,05%	1,21	2	Moderado
<i>Aeroespacial/Defensa</i>	1,08	33,25%	12,05%	1,16	2	Moderado
<i>Agricultura/Ganadería</i>	0,99	24,59%	12,05%	1,08	2	Moderado
<i>Atavío</i>	1,19	36,48%	12,05%	1,27	2	Moderado
<i>Automóviles y camiones</i>	1,52	32,52%	12,05%	1,60	3	Alto
<i>Autopartes</i>	1,34	36,31%	12,05%	1,42	2	Moderado
<i>Bebida (alcohólica)</i>	1,13	25,49%	12,05%	1,22	2	Moderado
<i>Bebida (Suave)</i>	0,76	27,25%	12,05%	0,85	1	Bajo
<i>Bienes Raíces (Desarrollo)</i>	0,67	19,82%	12,05%	0,77	1	Bajo
<i>Bienes Raíces (General/Diversificado)</i>	0,56	31,78%	12,05%	0,64	1	Bajo
<i>Bienes Raíces (Operaciones y Servicios)</i>	1,08	28,87%	12,05%	1,17	2	Moderado
<i>Camiones</i>	1,15	45,11%	12,05%	1,22	2	Moderado
<i>Carbón y energía relacionada</i>	1,27	25,53%	12,05%	1,36	2	Moderado

Nombre de la industria	Beta apalancada media	Correlación media con el mercado	Riesgo País	Beta Local	Nivel de Riesgo (Normalizado)	Nivel de Riesgo Asignado
<i>Caucho y neumáticos</i>	0,67	23,36%	12,05%	0,76	1	Bajo
<i>Comercio minorista (automotriz)</i>	1,49	38,28%	12,05%	1,56	3	Alto
<i>Comercio minorista (suministro de construcción)</i>	1,94	54,00%	12,05%	2,00	3	Alto
<i>Computadoras/Periféricos</i>	1,13	35,13%	12,05%	1,21	2	Moderado
<i>Construcción</i>	1,37	47,96%	12,05%	1,43	2	Moderado
<i>Construcción naval y marina</i>	0,81	24,69%	12,05%	0,90	1	Bajo
<i>Corretaje y Banca de Inversión</i>	1,12	51,03%	12,05%	1,18	2	Moderado
<i>Distribución de Petróleo/Gas</i>	0,79	34,15%	12,05%	0,87	1	Bajo
<i>Diversificada</i>	1,19	34,39%	12,05%	1,27	2	Moderado
<i>Diversión</i>	0,99	23,38%	12,05%	1,08	2	Moderado
<i>Educación</i>	1,23	28,46%	12,05%	1,32	2	Moderado
<i>Electrónica (Consumo y Oficina)</i>	1,3	34,81%	12,05%	1,38	2	Moderado
<i>Electrónica (General)</i>	0,93	30,40%	12,05%	1,01	1	Bajo
<i>Embalaje y contenedor</i>	1,13	50,79%	12,05%	1,19	2	Moderado
<i>Energía verde y renovable</i>	1,11	26,11%	12,05%	1,20	2	Moderado
<i>Equipo de semiconductores</i>	1,53	51,45%	12,05%	1,59	3	Alto
<i>Equipos eléctricos</i>	1,24	29,19%	12,05%	1,33	2	Moderado
<i>Equipos y servicios de oficina</i>	1,14	36,47%	12,05%	1,22	2	Moderado
<i>Hospitales/Centros de atención médica</i>	0,88	28,64%	12,05%	0,97	1	Bajo

Nombre de la industria	Beta apalancada media	Correlación media con el mercado	Riesgo País	Beta Local	Nivel de Riesgo (Normalizado)	Nivel de Riesgo Asignado
<i>Hotel/Juegos de azar</i>	1,34	40,51%	12,05%	1,41	2	Moderado
<i>Información y tecnología para el cuidado de la salud</i>	1,27	34,34%	12,05%	1,35	2	Moderado
<i>Ingeniería/Construcción</i>	0,96	36,33%	12,05%	1,04	1	Bajo
<i>Inversiones y Gestión de Activos</i>	0,46	19,73%	12,05%	0,56	1	Bajo
<i>Maquinaria</i>	1,03	41,66%	12,05%	1,10	2	Moderado
<i>Materiales de construcción</i>	1,13	41,14%	12,05%	1,20	2	Moderado
<i>Materiales de construcción</i>	1,32	46,99%	12,05%	1,38	2	Moderado
<i>Mayoristas de alimentos</i>	0,97	39,58%	12,05%	1,04	1	Bajo
<i>Medicamentos (Biotecnología)</i>	1,12	23,82%	12,05%	1,21	2	Moderado
<i>Medicamentos (farmacéuticos)</i>	1,03	20,19%	12,05%	1,13	2	Moderado
<i>Mercado total</i>	1	30,58%	12,05%	1,08	2	Moderado
<i>Mercado total (sin datos financieros)</i>	1,1	31,39%	12,05%	1,18	2	Moderado
<i>Metales preciosos</i>	0,87	16,74%	12,05%	0,97	1	Bajo
<i>Metales y Minería</i>	0,96	17,04%	12,05%	1,06	2	Moderado
<i>Mobiliario/Enseres para el hogar</i>	1,11	33,52%	12,05%	1,19	2	Moderado
<i>Oilfield Svcs/Equip.</i>	0,98	22,25%	12,05%	1,07	2	Moderado
<i>Papel/Productos Forestales</i>	1,94	32,55%	12,05%	2,02	3	Alto
<i>Petróleo/Gas (Integrado)</i>	0,67	24,75%	12,05%	0,76	1	Bajo

Nombre de la industria	Beta apalancada media	Correlación media con el mercado	Riesgo País	Beta Local	Nivel de Riesgo (Normalizado)	Nivel de Riesgo Asignado
<i>Petróleo/Gas (Producción y Exploración)</i>	0,93	19,52%	12,05%	1,03	1	Bajo
<i>Poder</i>	0,65	38,01%	12,05%	0,72	1	Bajo
<i>Procesamiento de alimentos</i>	0,61	21,12%	12,05%	0,71	1	Bajo
<i>Productos para el cuidado de la salud</i>	1,06	29,08%	12,05%	1,15	2	Moderado
<i>Productos para el hogar</i>	0,84	22,06%	12,05%	0,93	1	Bajo
<i>Publicaciones y Periódicos</i>	0,96	31,88%	12,05%	1,04	1	Bajo
<i>Publicidad</i>	1,37	27,67%	12,05%	1,46	2	Moderado
<i>Química (Especialidad)</i>	1,09	38,79%	12,05%	1,16	2	Moderado
<i>Químico (Básico)</i>	1,1	28,83%	12,05%	1,19	2	Moderado
<i>Químico (Diversificado)</i>	1,13	35,20%	12,05%	1,21	2	Moderado
<i>R.E.I.T.</i>	1,03	51,41%	12,05%	1,09	2	Moderado
<i>Radiodifusión</i>	1,06	31,03%	12,05%	1,14	2	Moderado
<i>Reaseguro</i>	0,66	37,42%	12,05%	0,74	1	Bajo
<i>Recreación</i>	1,17	37,16%	12,05%	1,25	2	Moderado
<i>Restaurante/Comedor</i>	1,19	37,93%	12,05%	1,26	2	Moderado
<i>Seguros (General)</i>	1,03	36,65%	12,05%	1,11	2	Moderado
<i>Seguros (Prop/Cas.)</i>	0,74	34,71%	12,05%	0,82	1	Bajo
<i>Seguros (Vida)</i>	0,77	37,82%	12,05%	0,84	1	Bajo
<i>Semiconductor</i>	1,5	46,84%	12,05%	1,56	3	Alto
<i>Servicios Ambientales y de Residuos</i>	0,91	23,34%	12,05%	1,00	1	Bajo
<i>Servicios de apoyo a la salud</i>	1,03	26,38%	12,05%	1,12	2	Moderado

Nombre de la industria	Beta apalancada media	Correlación media con el mercado	Riesgo País	Beta Local	Nivel de Riesgo (Normalizado)	Nivel de Riesgo Asignado
<i>Servicios de información</i>	0,93	42,27%	12,05%	1,00	1	Bajo
<i>Servicios Financieros (No Bancarios y de Seguros)</i>	1,14	38,82%	12,05%	1,21	2	Moderado
<i>Servicios Informáticos</i>	1	26,84%	12,05%	1,09	2	Moderado
<i>Servicios para Empresas y Consumidores</i>	1,02	34,03%	12,05%	1,10	2	Moderado
<i>Servicios públicos (agua)</i>	0,71	38,14%	12,05%	0,78	1	Bajo
<i>Software (Entretenimiento)</i>	1,11	26,93%	12,05%	1,20	2	Moderado
<i>Software (Internet)</i>	1,62	35,55%	12,05%	1,70	3	Alto
<i>Software (Sistema y Aplicación)</i>	1,29	33,74%	12,05%	1,37	2	Moderado
<i>Tabaco</i>	1,22	24,61%	12,05%	1,31	2	Moderado
<i>Telecomunicaciones (inalámbrico)</i>	1,09	20,10%	12,05%	1,19	2	Moderado
<i>Telecomunicaciones. Equipo</i>	1,08	28,23%	12,05%	1,17	2	Moderado
<i>Telecomunicaciones. Servicios</i>	0,78	23,86%	12,05%	0,87	1	Bajo
<i>Televisión por cable</i>	1,28	48,98%	12,05%	1,34	2	Moderado
<i>Transporte</i>	1,26	27,99%	12,05%	1,35	2	Moderado
<i>Transporte (Ferrocarriles)</i>	1,02	54,63%	12,05%	1,07	2	Moderado
<i>Transporte aéreo</i>	1,27	35,83%	12,05%	1,35	2	Moderado
<i>Venta al por menor (comestibles y alimentos)</i>	0,49	26,99%	12,05%	0,58	1	Bajo

Nombre de la industria	Beta apalancada media	Correlación media con el mercado	Riesgo País	Beta Local	Nivel de Riesgo (Normalizado)	Nivel de Riesgo Asignado
<i>Venta al por menor (distribuidores)</i>	1,11	39,10%	12,05%	1,18	2	Moderado
<i>Venta al por menor (general)</i>	1,25	44,49%	12,05%	1,32	2	Moderado
<i>Venta al por menor (líneas especiales)</i>	1,18	33,07%	12,05%	1,26	2	Moderado
<i>Venta al por menor (REITs)</i>	1,12	59,85%	12,05%	1,17	2	Moderado
<i>Zapato</i>	1,29	41,98%	12,05%	1,36	2	Moderado

Apéndice B

Niveles de Riesgo por Zona Geografía

Nivel de Riesgo asociado a los porcentajes de pobreza

Aquí se muestra a detalle cómo se asignó el nivel de riesgo de pobreza de cada provincia del Ecuador. Las provincias que tienen porcentajes de pobreza entre el 0 y 25 por ciento se le asignó un nivel de riesgo bajo; si el porcentaje aumenta también lo hace su nivel de riesgo. Tal como se muestra en la siguiente Tabla. Los datos tomados para la realización de esta Tabla fueron obtenidos en la web de ASOBANCA.

Tabla 15: *Nivel de Riesgo asociado a los porcentajes de pobreza de cada provincia*

Provincia	0% - 25%	25% - 50%	50% - 75%	Pobreza (Indicador normalizado)	Nivel de Riesgo Asignado
Guayas	1			1	Medio
Pichincha	1			1	Bajo
Manabí			1	3	Alto
Azuay	1			1	Bajo
El Oro	1			1	Medio
Los Ríos	1			1	Medio
Imbabura		1		2	Medio
Esmeraldas			1	3	Alto
Tungurahua	1			1	Bajo
Cotopaxi	1			1	Medio
Chimborazo		1		2	Medio
Loja	1			1	Bajo
Bolívar		1		2	Medio
Cañar	1			1	Medio
Carchi			1	3	Medio
Morona Santiago			1	3	Medio
Pastaza		1		2	Medio
Napo			1	3	Alto
Sucumbíos			1	3	Medio
Zamora		1		2	Medio
Chinchipe					
Orellana			1	3	Medio
Santa Elena		1		2	Medio
Santo Domingo de los Tsáchilas	1			1	Medio
Galápagos	1			1	Bajo

Nivel de Riesgo asociado al índice de cobertura bancaria

Aquí se muestra a detalle los datos con los cuales se asignó el nivel de riesgo de cobertura bancaria de cada provincia del Ecuador. El cálculo del nivel de riesgo por cobertura bancaria se detalla en la metodología de este proyecto. Los datos para realizar esta Tabla provienen de la web de ASOBANCA y el INEC.

Tabla 16: *Nivel de Riesgo asociado al índice de cobertura bancaria de cada provincia*

<i>Provincia</i>	<i>Puntos de atención</i>	<i>Población</i>	<i>Índice de cobertura por cada 10mil Hab</i>	<i>Índice de Cobertura Bancaria (Normalizado)</i>	<i>Nivel de Riesgo Asignado</i>
<i>Guayas</i>	13,670	4'391,923	31	1	Bajo
<i>Pichincha</i>	11,677	3'089,473	38	1	Bajo
<i>Manabí</i>	4,167	1'592,840	26	2	Medio
<i>Azuay</i>	2,272	801,609	28	2	Medio
<i>El Oro</i>	2,372	714,592	33	1	Bajo
<i>Los Ríos</i>	2,174	898,652	24	2	Medio
<i>Imbabura</i>	1,417	469,879	30	2	Medio
<i>Esmeraldas</i>	1,455	553,900	26	2	Medio
<i>Tungurahua</i>	1,637	563,532	29	2	Medio
<i>Cotopaxi</i>	1,043	470,210	22	3	Alto
<i>Chimborazo</i>	1,324	471,933	28	2	Medio
<i>Loja</i>	1,539	485,421	32	1	Bajo
<i>Bolívar</i>	294	199,078	15	3	Alto
<i>Cañar</i>	526	227,578	23	3	Alto
<i>Carchi</i>	515	172,828	30	2	Medio
<i>Morona Santiago</i>	284	192,508	15	3	Alto
<i>Pastaza</i>	285	111,915	25	2	Medio
<i>Napo</i>	302	131,672	23	3	Alto
<i>Sucumbíos</i>	679	199,014	34	1	Bajo
<i>Zamora Chinchipe</i>	309	110,973	28	2	Medio
<i>Orellana</i>	451	182,166	25	2	Medio
<i>Santa Elena</i>	1,272	385,735	33	1	Bajo
<i>Santo Domingo de los Tsáchilas</i>	2,253	492,969	46	1	Bajo
<i>Galápagos</i>	95	28,583	33	1	Bajo

Nivel de Riesgo asociado al índice de crédito per cápita

Aquí se muestra a detalle los datos con los cuales se asignó el nivel de riesgo asociado al crédito per cápita de cada provincia del Ecuador. El cálculo del nivel de riesgo por crédito per cápita se detalla en la metodología de este proyecto. Los datos para realizar esta Tabla provienen de la web de ASOBANCA y el INEC.

Tabla 17: *Nivel de Riesgo asociado al índice de crédito per cápita de cada provincia*

<i>Provincia</i>	<i>Nuevos créditos USD Millones</i>	<i>Población</i>	<i>Índice de crédito per cápita</i>	<i>Índice de crédito per cápita (Normalizado)</i>	<i>Nivel de Riesgo Asignado</i>
<i>Guayas</i>	11,163	4'391,923	2,542	1	Bajo
<i>Pichincha</i>	9,610	3'089,473	3,111	1	Bajo
<i>Manabí</i>	1,139	1'592,840	715	3	Alto
<i>Azuay</i>	1,704	801,609	2,126	1	Bajo
<i>El Oro</i>	753	714,592	1,054	2	Medio
<i>Los Ríos</i>	365	898,652	406	3	Alto
<i>Imbabura</i>	262	469,879	558	3	Alto
<i>Esmeraldas</i>	104	553,900	188	3	Alto
<i>Tungurahua</i>	738	563,532	1,310	2	Medio
<i>Cotopaxi</i>	223	470,210	474	3	Alto
<i>Chimborazo</i>	234	471,933	496	3	Alto
<i>Loja</i>	348	485,421	717	3	Alto
<i>Bolívar</i>	62	199,078	311	3	Alto
<i>Cañar</i>	85	227,578	373	3	Alto
<i>Carchi</i>	76	172,828	440	3	Alto
<i>Morona Santiago</i>	21	192,508	109	3	Alto
<i>Pastaza</i>	31	111,915	277	3	Alto
<i>Napo</i>	29	131,672	220	3	Alto
<i>Sucumbíos</i>	82	199,014	412	3	Alto
<i>Zamora Chinchipe</i>	69	110,973	622	3	Alto
<i>Orellana</i>	55	182,166	302	3	Alto
<i>Santa Elena</i>	130	385,735	337	3	Alto
<i>Santo Domingo de los Tsáchilas</i>	389	492,969	789	3	Alto
<i>Galápagos</i>	18	28,583	630	3	Alto

Nivel de Riesgo asociado a las amenazas naturales

Aquí se muestra a detalle los datos con los cuales se asignó el nivel de riesgo asociado a las amenazas naturales de cada provincia del Ecuador. Como se obtuvo el nivel de riesgo se detalla en la metodología de este proyecto. Los datos para realizar esta Tabla provienen del Plan de desarrollo para el nuevo Ecuador y de Amenazas, Vulnerabilidad, Capacidades y Riesgo en el Ecuador.

Tabla 18: *Nivel de Riesgo asociado a las amenazas naturales de cada provincia*

<i>Provincia</i>	<i>Riesgo de inundaciones</i>	<i>Riesgos volcánicos</i>	<i>Riesgo Sísmico</i>	<i>Riesgo de sequia</i>	<i>Riesgo por amenazas naturales (Normalizado)</i>	<i>Nivel de Riesgo Asignado</i>
<i>Guayas</i>	3	0	2	3	2	Medio
<i>Pichincha</i>	2	3	3	1	2	Medio
<i>Manabí</i>	3	0	3	3	2	Medio
<i>Azuay</i>	0	0	2	2	1	Bajo
<i>El Oro</i>	3	0	2	3	2	Medio
<i>Los Ríos</i>	3	1	2	1	2	Medio
<i>Imbabura</i>	0	1	3	2	2	Medio
<i>Esmeraldas</i>	3	1	3	2	2	Medio
<i>Tungurahua</i>	0	2	3	1	2	Medio
<i>Cotopaxi</i>	1	3	3	0	2	Medio
<i>Chimborazo</i>	0	1	3	2	2	Medio
<i>Loja</i>	0	0	2	3	1	Bajo
<i>Bolívar</i>	1	1	3	1	2	Medio
<i>Cañar</i>	0	0	2	1	1	Bajo
<i>Carchi</i>	0	0	3	1	1	Bajo
<i>Morona Santiago</i>	1	2	2	0	1	Bajo
<i>Pastaza</i>	1	0	1	0	1	Bajo
<i>Napo</i>	2	3	3	0	2	Medio
<i>Sucumbíos</i>	1	2	1	0	1	Bajo
<i>Zamora Chinchipe</i>	0	0	1	0	1	Bajo
<i>Orellana</i>	2	2	1	0	1	Bajo
<i>Santa Elena</i>	3	0	3	2	2	Medio
<i>Santo Domingo de los Tsáchilas</i>	2	1	2	0	1	Bajo
<i>Galápagos</i>	0	2	2	0	1	Bajo

Nivel de Riesgo asociado a la tasa de crímenes violentos

Aquí se muestra a detalle los datos con los cuales se asignó el nivel de riesgo asociado a crímenes violentos de cada provincia del Ecuador. Como se obtuvo el nivel de riesgo se detalla en la metodología de este proyecto. Los datos para realizar esta Tabla provienen del Observatorio Ecuatoriano de Crimen Organizado.

Tabla 19: *Nivel de Riesgo asociado a la tasa de crímenes violentos de cada provincia*

<i>Provincia</i>	<i>Tasa De Homicidios</i>	<i>Nivel De Riesgo por Tasa de Homicidio (Normalizado)</i>	<i>Nivel De Riesgo Asignado</i>
<i>Guayas</i>	85,65	3	Critico
<i>Pichincha</i>	9,55	1	Bajo
<i>Manabí</i>	59,52	3	Critico
<i>Azuay</i>	7,11	1	Bajo
<i>El Oro</i>	78,37	3	Critico
<i>Los Ríos</i>	110,83	3	Critico
<i>Imbabura</i>	5,53	0	Bajo
<i>Esmeraldas</i>	82,87	3	Critico
<i>Tungurahua</i>	5,68	0	Bajo
<i>Cotopaxi</i>	7,02	1	Medio
<i>Chimborazo</i>	5,30	0	Critico
<i>Loja</i>	6,39	1	Medio
<i>Bolívar</i>	11,55	1	Medio
<i>Cañar</i>	29,44	2	Alto
<i>Carchi</i>	4,63	0	Bajo
<i>Morona Santiago</i>	15,58	1	Medio
<i>Pastaza</i>	26,81	2	Alto
<i>Napo</i>	11,39	1	Medio
<i>Sucumbíos</i>	48,74	3	Critico
<i>Zamora Chinchipe</i>	10,81	1	Medio
<i>Orellana</i>	29,64	2	Alto
<i>Santa Elena</i>	64,81	3	Critico
<i>Santo Domingo de los Tsáchilas</i>	30,83	2	Medio
<i>Galápagos</i>	0,00	0	Bajo

Nivel de Riesgo por Provincia

Aquí se resume los valores correspondientes a cada subcriterio relacionado con el criterio de zona geográfica.

Tabla 20: Nivel de Riesgo por Zona Geográfica

<i>Provincia</i>	<i>Pobreza (Indicador normalizado)</i>	<i>Índice de Cobertura Bancaria (Normalizado)</i>	<i>Índice de crédito per cápita (Normalizado)</i>	<i>Riesgo por amenazas naturales (Normalizado)</i>	<i>Nivel De Riesgo por Tasa de Homicidio (Normalizado)</i>	<i>Nivel de riesgo general</i>	<i>Nivel de Riesgo Asignado</i>
<i>Guayas</i>	1	1	1	2	3	2	Medio
<i>Pichincha</i>	1	1	1	2	1	1	Bajo
<i>Manabí</i>	3	2	3	2	3	3	Alto
<i>Azuay</i>	1	2	1	1	1	1	Bajo
<i>El Oro</i>	1	1	2	2	3	2	Medio
<i>Los Ríos</i>	1	2	3	2	3	2	Medio
<i>Imbabura</i>	2	2	3	2	0	2	Medio
<i>Esmeraldas</i>	3	2	3	2	3	3	Alto
<i>Tungurahua</i>	1	2	2	2	0	1	Bajo
<i>Cotopaxi</i>	1	3	3	2	1	2	Medio
<i>Chimborazo</i>	2	2	3	2	0	2	Medio
<i>Loja</i>	1	1	3	1	1	1	Bajo
<i>Bolívar</i>	2	3	3	2	1	2	Medio
<i>Cañar</i>	1	3	3	1	2	2	Medio
<i>Carchi</i>	3	2	3	1	0	2	Medio
<i>Morona Santiago</i>	3	3	3	1	1	2	Medio
<i>Pastaza</i>	2	2	3	1	2	2	Medio
<i>Napo</i>	3	3	3	2	1	2	Medio
<i>Sucumbíos</i>	3	1	3	1	3	2	Medio
<i>Zamora Chinchipe</i>	2	2	3	0	1	2	Medio
<i>Orellana</i>	3	2	3	1	2	2	Medio

<i>Santa Elena</i>	2	1	3	2	3	2	2	Medio
<i>Santo Domingo de los Tsáchilas</i>	1	1	3	1	2	2	2	Medio
<i>Galápagos</i>	1	1	3	1	0	1	1	Bajo

Apéndice C

Detalle de calificación a los productos financieros analizados

Tabla 21: Detalle de calificación a los productos financieros analizados

N°	Bancos	Nombre Del Producto	Clientes	Tipo De Producto	Retorno Liquidado Del Producto	Sector Económico	Zona Geográfica	Correlación	Riesgo Total
1	Internacional	Cuenta de ahorro programado	Personas Naturales	0,5 - Producto de ahorro.	0,5 - Productos seguros con finalidad de ahorro.	1 - Productos para el hogar.	3- Producto disponible a nivel nacional	3 - Tiene una alta correlación con las variaciones de la tasa de interés y liquidez, por ello podrían verse afectados por otros productos de ahorro, como en un retiro masivo que desestabilice la institución.	0,83
2	Internacional	Depósito a plazo fijo	Personas Naturales	0,5 - Producto de ahorro.	0,5 - Productos seguros con finalidad de ahorro.	1 - Productos para el hogar.	3- Producto disponible a nivel nacional	3 - Tiene una alta correlación con las variaciones de la tasa de interés y liquidez, por ello podrían verse afectados por otros productos de ahorro, como en un retiro masivo que desestabilice la institución.	0,83
3	Pacifico	Cuenta de ahorro	Personas Naturales	0,5 - Producto de ahorro.	0,5 - Productos seguros con finalidad de ahorro.	1 - Productos para el hogar.	3- Producto disponible a nivel nacional	3 - Tiene una alta correlación con las variaciones de la tasa de interés y liquidez, por ello podrían verse afectados por otros productos de ahorro,	0,83

								como en un retiro masivo que desestabilice la institución.	
4	Pichincha	Fondo de inversión/ renta fija	Personas Naturales	0,5 - Fondo de inversión renta fija	1- Compromete la devolución del 100% con plazo máximo de 3 años	2 - Producto diversificado.	3- Producto disponible a nivel nacional	3 - Tiene una alta correlación con las variaciones de la tasa de interés y liquidez, por ello podrían verse afectados por productos de ahorro, como en un retiro masivo que desestabilice la institución.	1,13
5	Banco General Rumiñahui	Invierte	Empresas	0,5 - Fondo de inversión renta variable	1,5 - Producto a largo plazo con pago de interés periódico	2 - Producto diversificado.	3- Producto disponible a nivel nacional	3 - Tiene una alta correlación con las variaciones de la tasa de interés y liquidez, por ello podrían verse afectados por productos de ahorro, como en un retiro masivo que desestabilice la institución.	1,29
6	Banco General Rumiñahui	Capital de trabajo	Empresas	1 - Crédito comercial prioritario, destinado para el financiamiento del capital de trabajo en la empresa.	1- Compromete la devolución del 100% con plazo máximo de 3 años	2 - Producto destinado al financiamiento de capital de trabajo.	3- Producto disponible a nivel nacional	3 - La correlación de los Créditos es alta y puede afectar a múltiples sectores en una crisis económica.	1,35

7	Pichincha	Crédito productivo para equipos o mobiliario	Empresas	1 - Crédito productivo empresarial para financiar la compra de bienes de capital para la empresa.	1- Compromete la devolución del 100% con plazo máximo de 3 años	2 - Producto destinado a la compra de equipos y servicios de oficina.	3- Producto disponible a nivel nacional	3 - La correlación de los Créditos es alta y puede afectar a múltiples sectores en una crisis económica.	1,35
8	Pichincha	Vehículos pesados	Empresas	1 - Crédito comercial prioritario, destinado para el financiamiento de vehículos pesados en la empresa.	1,5 - Compromete la devolución del 100% con plazo máximo de 5 años	2 - Producto destinado a compra de vehículos pesados(camiones).	3- Producto disponible a nivel nacional	1 - Está correlacionado con los ciclos económicos por lo cual es probable que no esté correlacionado con productos relacionados a la compra de vehículos exceptuando casos de crisis financiera.	1,44
9	Pichincha	Crédito para local comercial	Empresas	1 - Crédito productivo empresarial para financiar la compra o alquiler de un espacio en un local comercial de una empresa.	1,5 - Compromete la devolución del 100% con plazo máximo de 5 años	2 - Productos destinados a bienes raíces para operaciones y servicios.	3- Producto disponible a nivel nacional	3 - La correlación de los Créditos es alta y puede afectar a múltiples sectores en una crisis económica.	1,51
10	Pichincha	Crédito productivo para inmobiliario	Empresas	1 - Crédito productivo empresarial para financiar la compra de un terreno o la construcción de infraestructura de una empresa.	1,5 - Compromete la devolución del 100% con plazo máximo de 5 años	2 - Productos destinados a bienes raíces para operaciones y servicios.	3- Producto disponible a nivel nacional	3 - La correlación de los Créditos es alta y puede afectar a múltiples sectores en una crisis económica.	1,51

11	Pacifico	Crédito pyme pacífico (Capital de trabajo)	Pymes	1,5 - Crédito comercial prioritario, destinado para el financiamiento del capital de trabajo en la pyme.	1- Compromete la devolución del 100% con plazo máximo de 3 años	2 - Producto destinado al financiamiento de capital de trabajo.	3- Producto disponible a nivel nacional	3 - La correlación de los Créditos es alta y puede afectar a múltiples sectores en una crisis económica.	1,57
12	Banco General Rumiñahui	Crédito de Capital de inversión	Empresas	1 - Crédito productivo empresarial para financiar activos fijos de acuerdo con las inversiones proyectadas a largo plazo.	1,5 - Compromete la devolución del 100% con plazo máximo de 5 años	3 - Producto aplicable en todos los sectores.	3- Producto disponible a nivel nacional	3 - La correlación de los Créditos es alta y puede afectar a múltiples sectores en una crisis económica.	1,65
13	Pichincha	Vivienda nueva o usada	Pymes	1,5 - Crédito inmobiliario, el uso de la vivienda para actividad comercial, con monto min. \$1500 dirigido al subsegmento pyme.	2,5 - Compromete la devolución del 100% con plazo de pago de 3 a 20 años.	2 - Productos destinados a bienes raíces para operaciones y servicios.	3-Producto disponible a nivel nacional	3 - Existe correlación con otros productos financieros.	1,73
14	Internacional	Compra de vehículo	Personas Naturales	1,5 - Crédito comercial ordinario para la compra de un vehículo liviano para una persona natural o jurídica,	1,5 - Compromete la devolución del 100% con plazo máximo de 5 años	3 - Producto destinado a la compra de automóvil.	3- Producto disponible a nivel nacional	1 - Está correlacionado con los ciclos económicos por lo cual es probable que no esté correlacionado con productos relacionados a la compra de vehículos exceptuando casos de crisis financiera.	1,80

				incluso para actividades productivas o comerciales.					
15	Pichincha	Vehículos livianos	Pymes	1,5 - Crédito comercial ordinario para la compra de un vehículo liviano para una persona natural o jurídica, incluso para actividades productivas o comerciales.	1,5 - Compromete la devolución del 100% con plazo máximo de 5 años	3 - Producto destinado a la compra de automóvil.	3- Producto disponible a nivel nacional	1 - Está correlacionado con los ciclos económicos por lo cual es probable que no esté correlacionado con productos relacionados a la compra de vehículos exceptuando casos de crisis financiera.	1,80
16	Pacifico	Crédito comercial empresarial (Activo fijo)	Empresas	1 - Crédito comercial empresarial para financiar la compra de activos fijos para la empresa.	2 - Compromete la devolución del 100% con plazo máximo de 6 años por la compra de activos fijos.	3 - Producto aplicable en todos los sectores.	3-Producto disponible a nivel nacional	3 - La correlación de los Créditos es alta y puede afectar a múltiples sectores en una crisis económica.	1,81
17	Pacifico	Crédito pyme pacífico (Activo fijo)	Pymes	1,5 - Crédito comercial pyme para compras de activo fijo desde \$3.000 hasta \$100.000	1,5 - Compromete la devolución del 100% con plazo máximo de 5 años por la compra de activos fijos.	3 - Producto aplicable en todos los sectores.	3-Producto disponible a nivel nacional	3 - La correlación de los Créditos es alta y puede afectar a múltiples sectores en una crisis económica.	1,87

18	Guayaquil	Crédito estudiantil	Personas Naturales	2 - Crédito educativo para la capacitación profesional de la persona con una garantía fuerte, en este caso una hipoteca.	1,5 - Compromete la devolución del 100% con plazo máximo de 5 años	2 - Producto destinado a la educación.	3- Producto disponible a nivel nacional	1 - No existe correlación con otros productos financieros pero esta influenciado por las condiciones económicas generales.	1,88
19	Pichincha	Crédito de vivienda	Microempresas	3 - Microcrédito destinado para la compra de una vivienda para actividad comercial, a un monto menor de \$20.000.	1 - Retorno del 100% del valor en un tiempo máximo de 3 años	2 - Productos destinados a bienes raíces para operaciones y servicios.	3-Producto disponible a nivel nacional	3 - El desempeño del mercado mobiliario está correlacionado con otros productos, como el precio de las viviendas y valor de las garantías hipotecarias.	2,01
20	Pichincha	Crédito educativo	Personas Naturales	2 - Crédito educativo para la capacitación profesional de la persona con una garantía fuerte, en este caso una hipoteca.	2,5 - El producto se comienza a pagar luego de terminar sus estudios, no especifica plazo máximo, por ello se coloca el riesgo más alto del plazo (mayor a 10 años) en caso de que se esté estudiando medicina.	2 - Producto destinado a la educación.	3- Producto disponible a nivel nacional	1 - No existe correlación con otros productos financieros pero esta influenciado por las condiciones económicas generales.	2,04
21	Pichincha	Compra de vivienda de interés público social	Personas Naturales	2 - Crédito para vivienda de interés público.	2,5 - Compromete la devolución del 100% con plazo de pago de 20 a 25 años.	1 - Producto destinado a bienes raíces de desarrollo.	2 - Producto ligado a las ofertas de vivienda públicas	3 - El desempeño del mercado mobiliario está correlacionado con otros productos, como el precio de las viviendas y valor de las garantías hipotecarias.	2,05

22	Pichincha	Crédito de consumo	Microempresas	3 - Crédito de consumo prioritario, destinado Personas Naturales dueñas de microempresas.	1 - Retorno del 100% del valor en un tiempo máximo de 3 años	1 - Productos para el hogar.	3-Producto disponible a nivel nacional	3 - La correlación de los Créditos es alta y puede afectar a múltiples sectores en una crisis económica.	2,09
23	Pichincha	Crédito hipotecario para ampliar y remodelar	Personas Naturales	2,5 - Crédito Inmobiliario con un monto máx. de 300.000, el producto posee un monto máximo elevado y garantías fuertes. 3 - Los microcréditos poseen alto riesgo, ya sean minoristas o de acumulación.	2 - Retorno del 100% del valor en un tiempo máximo de 7 años para este producto.	1 - Producto destinado a bienes raíces (General) para ampliar y remodelar.	3-Producto disponible a nivel nacional	3 - El desempeño del mercado mobiliario está correlacionado con otros productos, como el precio de las viviendas y valor de las garantías hipotecarias.	2,18
24	Guayaquil	Microcrédito	Microempresas	3 - Los microcréditos poseen alto riesgo, ya sean minoristas o de acumulación.	1 - Retorno del 100% del valor en un tiempo máximo de 3 años	3 - Producto aplicable en todos los sectores.	3-Producto disponible a nivel nacional	3 - La correlación de los Créditos es alta y puede afectar a múltiples sectores en una crisis económica.	2,37
		TOTAL		44%	31%	14%	7%	3%	