



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador | Sede
Ambato

CENTRO DE POSGRADOS

Tema:

**RIESGO DE CRÉDITO Y LA EFICIENCIA TÉCNICA EN LOS BANCOS
PRIVADOS DEL ECUADOR**

**Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Magíster en
Contabilidad y Auditoría con mención en Riesgos Operativos y Financieros**

Línea de investigación:

DETECCIÓN, MEDICIÓN Y CONTROL DE RIESGO

Autora:

María Cristina Ramos Caicedo

Directora:

Mg. Mónica Elizabeth Arcos Pérez

Ambato – Ecuador

Abril 2024

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo: **MARÍA CRISTINA RAMOS CAICEDO**, con cédula de ciudadanía **1805064548**, autora del trabajo de graduación intitulado: "RIESGO DE CRÉDITO Y LA EFICIENCIA TÉCNICA EN LOS BANCOS PRIVADOS DEL ECUADOR", previa a la obtención del título profesional de **MAGÍSTER EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA CON MENCIÓN EN RIESGOS OPERATIVOS Y FINANCIEROS**, en el centro de **POSGRADOS**.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ambato, abril 2024



María Cristina Ramos Caicedo

CC. 180506454-8

DEDICATORIA

El presente trabajo plasma uno más de mis anhelos personales, va dedicado a Dios, creador de todas las cosas, a mis padres, hermanas por ser mi gran motivación, por su cariño absoluto y por ser pilares importantes dentro de mi crecimiento personal y profesional, a mi sobrino (Emilio) por llenar de alegría nuestro hogar. A todos ellos porque siempre encontraré un amor incondicional y una guía ética y moral la cual han sido cualidades permanentes durante el transcurso de mi experiencia estudiantil.

María Cristina Ramos

AGRADECIMIENTO

Ofrezco un cálido agradecimiento mi querida y prestigiosa institución que me dio la oportunidad de formarme como profesional “La Universidad Católica del Ecuador”, Sede Ambato, a la Dra. Mónica Alexandra Arcos Pérez por sus valiosos conocimientos y la ayuda brindada durante el proceso investigativo; a mis padres Gustavo y Mariana quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, a mis queridos docentes que con cariño han compartido sus conocimientos para ser de mí una mejor persona, y mis compañeros que me han apoyado durante todo mi periodo estudiantil.

María Cristina Ramos

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo principal el análisis del riesgo de crédito y la eficiencia técnica de los bancos privados en Ecuador. En consecuencia, se plantea la identificación de bibliografía teórica relacionada al riesgo de crédito para profundizar los conceptos relacionados al tema de estudio. También se concibe la examinación de la eficiencia técnica en los bancos privados del Ecuador para el diagnóstico de sus actividades operativas en relación con la morosidad en la cartera crediticia, todo esto con el propósito de proponer un modelo predictivo de la eficiencia técnica en función del riesgo de crédito de los bancos privados en el país. Para esto, se aplicó un cuestionario constituido por 14 preguntas, el cual fue direccionado a los gerentes de un grupo específico de agencias bancarias localizadas en la ciudad de Ambato.

Posteriormente, se estimó la eficiencia técnica de las operaciones de intermediación financiera de los bancos por medio del Análisis Envolvente de Datos (DEA), y se hizo un análisis descriptivo de los inputs y outputs de la actividad según la propuesta metodológica de Santos et al. (2020), además de que se evaluó el riesgo de crédito por medio de la razón de cartera en mora durante el período 2016 - 2022. Finalmente, se especificó un modelo predictivo de la eficiencia técnica en función del riesgo de crédito para los bancos privados en Ecuador. A partir de aquello se determinó que el riesgo de crédito ejerce una influencia negativa en la eficiencia técnica de los bancos locales.

Palabras claves: riesgo de crédito, eficiencia técnica, bancos privados, series de panel, asimetría de información, análisis envolvente de datos (DEA).

ABSTRACT

This research primarily aims to analyze credit risk and the technical efficiency of private banks in Ecuador. Consequently, it seeks to identify theoretical literature related to credit risk to deepen the understanding of the study's subject matter. The examination of technical efficiency in Ecuador's private banks is also envisioned to diagnose their operational activities concerning delinquency in the loan portfolio. This is all with the intention of proposing a predictive model of technical efficiency based on the credit risk of private banks in the country. To this end, a questionnaire comprising 14 questions was administered to managers of a specific group of banking branches located in Ambato city.

Subsequently, the technical efficiency of the banks' financial intermediation operations was estimated using Data Envelopment Analysis (DEA). A descriptive analysis of the activity's inputs and outputs was conducted based on the methodological proposal by Santos et al. (2020). Additionally, credit risk was assessed using the delinquent portfolio ratio for the period 2016-2022. Finally, a predictive model of technical efficiency based on credit risk for private banks in Ecuador was specified. From this, it was determined that credit risk has a negative influence on the technical efficiency of local banks.

Keywords: *Credit risk, technical efficiency, private banks, panel data, information asymmetry, Data Envelopment Analysis (DEA).*

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA	5
1.1. Selección adversa y riesgo moral	5
1.2. El riesgo de crédito	7
1.3. Gestión del riesgo de crédito	9
1.4. Modelos de medición del riesgo de crédito	13
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO	33
2.1. Tipo de investigación	34
2.2. Población y muestra.....	34
2.3. Tipo de recolección de la información	35
2.4. Procesamiento y análisis de la información	35
CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	58
3.1. Inputs, outputs y eficiencia.....	58
3.2. Riesgo de crédito	77
3.3. Análisis de regresión.....	80
3.4. Modelo predictivo de la eficiencia	84
CONCLUSIONES.....	87
RECOMENDACIONES	89
BIBLIOGRAFÍA	91
ANEXOS	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Modelos de evaluación de riesgos de créditos	15
Tabla 2. Inputs y outputs considerados en el DEA	36
Tabla 3. Listado de instituciones bancarias activas	40
Tabla 4. Lista de instituciones bancarias con presencia en la ciudad de Ambato.	41
Tabla 5. Claridad del concepto de riesgo en el personal de la entidad bancaria ..	42
Tabla 6. Identificación de riesgos potenciales y su relación con las metas institucionales del banco	43
Tabla 7. Disponibilidad de un sistema de monitoreo y control de riesgos en el banco	44
Tabla 8. Riesgos que administra el banco	45
Tabla 9. Interés del banco sobre información disponible de la morosidad para la mejora de las actividades operativas	46
Tabla 10. Eficiencia en actividades operacionales	47
Tabla 11. Eficiencia en el incurrimiento de políticas de cobranzas	48
Tabla 12. Prevalencia de problemas en las actividades operativas que pueden afectar la eficiencia del banco	49
Tabla 13. Disponibilidad de personal capacitado para el desarrollo de actividades operacionales relacionadas con la morosidad en la cartera crediticia.....	50
Tabla 14. Preocupación sobre los puntos de vista de los empleados para resolver los conflictos asociados a la morosidad en la cartera	51
Tabla 15. Uso de un sistema o indicadores (en el peor de los casos) de alerta temprana en la evaluación del éxito o fracaso de las decisiones tomadas frente a la morosidad.....	52
Tabla 16. Capacidad de retroalimentación sobre el desempeño de la visión estratégica en el mercado	53
Tabla 17. Áreas en las que el banco ha empeorado su desempeño	54
Tabla 18. Depósitos totales en dólares en los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 – 2022	59
Tabla 19. Gastos de fondeo en dólares de los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 – 2022	61

Tabla 20. Gastos operacionales en dólares de los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 – 2022.....	63
Tabla 21. Provisiones en dólares de los bancos en Ecuador a lo largo del período 2016 – 2022	65
Tabla 22. Gastos de personal en dólares de los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 – 2022	67
Tabla 23. Ingresos por operaciones de crédito en dólares de los bancos en Ecuador a lo largo del período 2016 – 2022.....	69
Tabla 24. Ingresos por concepto de inversiones en títulos de valores de los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 – 2022	71
Tabla 25. Ingresos por servicios de los bancos de Ecuador a lo largo del período 2016 – 2022	73
Tabla 26. Eficiencia de los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 – 2022	75
Tabla 27. Razón de cartera en mora de los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 – 2022	78
Tabla 28. Contraste de Hausman.....	81
Tabla 29. Modelo de regresión de efectos fijos explicativo de la eficiencia técnica de los bancos en función de la razón de cartera en mora y un conjunto de variables de control.....	82

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Estructura de la organización bancaria.....	11
Gráfico 2. Esquema del sistema de riesgo de créditos.....	14
Gráfico 3. Frontera de posibilidades de producción	22
Gráfico 4. Claridad del concepto de riesgo en el personal de la entidad bancaria	42
Gráfico 5. Identificación de riesgos potenciales y su relación con las metas institucionales del banco	43
Gráfico 6. Disponibilidad de un sistema de monitoreo y control de riesgos en el banco.....	44
Gráfico 7. Riesgos que administra el banco.....	45
Gráfico 8. Interés del banco sobre información disponible de la morosidad para la mejora de las actividades operativas	46
Gráfico 9. Eficiencia en actividades operacionales	47
Gráfico 10. Eficiencia en el incurrimiento de políticas de cobranzas.....	48
Gráfico 11. Prevalencia de problemas en las actividades operativas que pueden afectar la eficiencia del banco	49
Gráfico 12. Disponibilidad de personal capacitado para el desarrollo de actividades operacionales relacionadas con la morosidad en la cartera crediticia.....	50
Gráfico 13. Preocupación sobre los puntos de vista de los empleados para resolver los conflictos asociados a la morosidad en la cartera	52
Gráfico 14. Uso de un sistema o indicadores (en el peor de los casos) de alerta temprana en la evaluación del éxito o fracaso de las decisiones tomadas frente a la morosidad.....	53
Gráfico 15. Capacidad de retroalimentación sobre el desempeño de la visión estratégica en el mercado	54
Gráfico 16. Áreas en las que el banco ha empeorado su desempeño	55
Gráfico 17. Depósitos totales en dólares en los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 – 2022	59
Gráfico 18. Gastos de fondeo en dólares de los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 – 2022	61
Gráfico 19. Gastos operacionales en dólares de los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 – 2022.....	63

Gráfico 20. Provisiones en dólares de los bancos en Ecuador a lo largo del período 2016 – 2022	65
Gráfico 21. Gastos de personal en dólares de los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 – 2022.....	67
Gráfico 22. Ingresos por operaciones de crédito en dólares de los bancos en Ecuador a lo largo del período 2016 – 2022.....	69
Gráfico 23. Ingresos por concepto de inversiones en títulos de valores de los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 - 2022	72
Gráfico 24. Ingresos por servicios de los bancos de Ecuador a lo largo del período 2016 – 2022	74
Gráfico 25. Eficiencia de los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 – 2022	76
Gráfico 26. Razón de cartera en mora de los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 – 2022	78

INTRODUCCIÓN

El sector financiero desempeña un papel fundamental en cualquier economía, y los bancos constituyen un componente clave en la canalización de los recursos financieros hacia los diferentes sectores productivos. No obstante, la intermediación financiera que realizan los bancos no está exenta de riesgos, y uno de los más relevantes es el riesgo de crédito (Salazar, 2013). En este contexto, la evaluación de la eficiencia técnica de los bancos se presenta como una herramienta fundamental para mitigar los efectos negativos del riesgo crediticio.

En el caso particular de los bancos privados del Ecuador, esta temática adquiere especial relevancia debido a que la banca privada concentra una porción significativa de los activos financieros del país (Uquillas & González, 2017). Por tanto, el estudio del riesgo de crédito y la eficiencia técnica en los bancos privados ecuatorianos puede proporcionar información valiosa para comprender el funcionamiento del sector financiero en el país y para implementar políticas y medidas que fomenten su estabilidad y desarrollo sostenible.

El riesgo de crédito está ligado a la probabilidad de incumplimiento de la promesa de pago realizada por el prestatario en el momento de la contratación o a la potencial pérdida financiera derivada del incumplimiento del préstamo. Esto acontece por la prevalencia de asimetrías en la información que contempla la realización de una transacción entre prestatarios y prestamistas, puesto que una de las partes -los prestatarios- dispone de más información que su contraparte -los prestamistas- de su verdadera capacidad de responder a las obligaciones contraídas. A esta concepción se la reconoce como un fallo de mercado, que no siempre es controlado por los intermediarios financieros (Bancos).

Acto seguido, resulta pertinente profundizar en el análisis de las variables que se relacionan con el riesgo crediticio para brindar aportes que contribuyan a mejorar la eficiencia técnica y su gestión en los bancos privados de Ecuador. En lo que respecta al abordaje empírico de las implicaciones del riesgo sobre la eficiencia técnica de las instituciones del sector financiero, existen varias aportaciones como

el estudio de Chupradit et al. (2021), quienes encontraron que el riesgo de capital mantiene un efecto de orden positivo en las condiciones de eficiencia de las instituciones, mientras que el riesgo de insolvencia ha tenido un impacto negativo en la eficiencia de la intermediación financiera por ser un fenómeno puramente técnico.

Como se puede observar, el riesgo puede contribuir de una u otra manera con la eficiencia técnica de las operaciones de una o varias instituciones financieras, pero las mayores implicaciones que tiene este aspecto provienen del riesgo crediticio, el cual es intrínseco a la principal actividad que desarrollan este tipo de entidades que es la intermediación financiera. Al respecto, Zago & Dongili (2011) y Santos et al. (2020) identificaron la existencia de una relación entre el riesgo de crédito y la eficiencia técnica de las entidades financieras de Brasil, evidenciándose que frente a un aumento del riesgo crediticio, la eficiencia de las organizaciones disminuye, además de que las instituciones que han prevalecido en el mercado generalmente tienen niveles de eficiencia más altos.

Existe también indicios de que las variables mencionadas no se relacionan o que su correspondencia podría ser reducida, de manera que no pueda ser apreciable a través de los métodos estadísticos utilizados en las investigaciones. Este fue el caso de Altunbas et al. (2007), quienes no evidenciaron una correspondencia entre la ineficiencia y la adopción de riesgos en materia financiera, aunque apreciaron que los bancos europeos con menor eficiencia generalmente son los que disponen de mayores volúmenes de capital, mismos que son más aversivos al riesgo.

A pesar de los abordajes relacionales entre el riesgo de crédito y la eficiencia técnica de las instituciones financieras ya mencionados, no se tiene claro qué variables o escenarios podrían influir en tal correspondencia. Sin embargo, en estudios como el de Santos et al. (2020) o de Andrieş et al. (2018) se explica este fenómeno a partir de la gestión o dirección de las instituciones financieras, puesto que la implementación de estructuras de gobierno corporativo rigurosas puede mejorar la eficiencia de los bancos, a lo cual se añade que una dirección prudente puede asociarse a mayores grados de eficiencia técnica en las entidades. Aquello

también puede explicarse a partir del hecho de que los directivos de las instituciones financieras suelen ser aversivos al riesgo.

La problemática de la eficiencia técnica condicionada por el riesgo de crédito tampoco ha sido clarificada en el caso ecuatoriano, y mucho menos se entiende a ésta como consecuencia de determinadas estrategias de gestión institucional dentro de las entidades financieras. La colocación de créditos en el mercado no responderían netamente al azar, sino que su concesión responderían a procesos administrativos adecuados en la gestión del crédito, por lo que es imperativo mantener una gestión pertinente del riesgo de crédito (Loor et al., 2022). Sin embargo, la gestión del riesgo puede ser problemática para la intermediación de los recursos captados por las entidades financieras, puesto que pueden generar pérdidas que eventualmente pudieron evitarse a partir de un accionar prudente.

Es por eso, que surge la interrogante de cómo el riesgo de crédito afectará en la eficiencia técnica de los bancos privados y cuál modelo predictivo sería pertinente proponer para explicar la relación de la eficiencia técnica en función de riesgo de crédito. En este sentido, exposiciones injustificadas o desproporcionadas al riesgo de pérdidas económicas en la intermediación financiera han incentivado la materialización de problemas que en las instituciones bancarias alrededor del mundo que culminaron, en muchos casos, en la quiebra generalizada de las organizaciones y pusieron de relieve el escenario de alto riesgo en el que operan.

La presente investigación tiene como objetivo principal el análisis del riesgo de crédito y la eficiencia técnica de los bancos privados en Ecuador, para el diagnóstico de la gestión en la intermediación financiera. Para lo cual se plantea la identificación de bibliografía teórica relacionada al riesgo de crédito para profundizar los conceptos relacionados al tema de estudio. También se concibe la examinación de la eficiencia técnica en los bancos privados del Ecuador para el diagnóstico de sus actividades operativas en relación con la morosidad en la cartera crediticia, todo esto para la propuesta de un modelo predictivo de la eficiencia técnica en función del riesgo de crédito para los bancos privados en Ecuador.

En lo que respecta a la metodología considerada para responder a los objetivos de investigación propuestos, se contempla la descripción de una serie de indicadores del riesgo de crédito y de la eficiencia técnica, para lo cual se estima un indicador del criterio a través del Análisis Envolvente de Datos (DEA). Una vez estimado el indicador de eficiencia, se especificará un modelo de regresión lineal para series de panel explicativo de la eficiencia técnica de los bancos en función del riesgo de crédito prevalente en los mismos y de un conjunto de variables de control.

La actividad de intermediación financiera, que consiste en prestar servicios financieros a terceros, puede exponer a las entidades prestamistas a varios riesgos. Estos riesgos pueden tener un impacto negativo en la competitividad del sistema bancario y, en casos extremos, pueden llevar a la quiebra de estas entidades. Si esto ocurre, la estabilidad de la economía en general podría verse amenazada (De Souza & Jeronimo, 2020; Naili & Lahrichi, 2022; Santos et al., 2022; Toledo & León, 2021). Por esta razón, es crucial identificar de manera cuantitativa las interacciones internas que ocurren en los bancos privados, que son responsables de intermediar la mayor cantidad de recursos en el sistema financiero de Ecuador.

CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA

En el presente capítulo se desarrolla una descripción teórica sobre los distintos fundamentos conceptuales que componen la eficiencia y el riesgo de crédito dentro del contexto de la actividad de intermediación financiera. Con esto se pretende dar cumplimiento al primer objetivo específico planteado en la investigación. En consecuencia, se parte de la descripción de la teoría que fundamenta la existencia del riesgo de crédito en las instituciones financieras en general para posteriormente abordar los distintos modelos de medición del riesgo que existen y así contextualizar la variable a partir del concepto de aversión a este concepto. Finalmente, se desarrolla una descripción de lo que es eficiencia y su connotación deficiencia técnica para posteriormente describir el método de medición que se presenta en el estudio propuesto.

A partir de las conjeturas conceptuales descritas en el presente capítulo, se desarrollarán lineamientos metodológicos y analíticos capaces de abordar las variables de estudio a plenitud. Esto permitirá el desarrollo de criterios fundamentados en la teoría y en la evidencia científica capaces de promover criterios técnicos en materia de la evaluación de las operaciones desarrolladas por los bancos ecuatorianos en contextos de crisis económicas y de continuos desafíos de mejora en el ámbito gerencial y financiero de las entidades objeto de estudio.

1.1. Selección adversa y riesgo moral

Cuando dos partes se involucran en una relación o un contrato, la falta de información equitativa entre ellas puede generar un fenómeno conocido como 'selección adversa' o 'antiselección', según lo descrito por Akerlof (1970). Esto se refiere a situaciones de 'oportunismo precontractual', donde la parte menos informada no puede distinguir entre la buena y mala calidad de lo que se ofrece por la otra parte. En estas circunstancias, se pueden vender productos de calidad diferente al mismo precio, el comprador no cuenta con la información suficiente para hacer una distinción entre ellos (Gómez, 2008).

La selección adversa es un caso particular de asimetría de la información al igual que el riesgo moral y debe su distinción a la instancia en la que se materializa una transacción, siendo que ésta particularmente se materializa antes de efectuarse algún intercambio entre diferentes partes o interesados.

Cuando hay una asimetría de información en una relación o un contrato, la selección adversa se presenta antes de que se establezca la relación entre las partes. Una vez que la relación está en marcha, la asimetría de información posterior, es decir, la falta de información sobre las acciones futuras de una de las partes da lugar al problema conocido como 'riesgo moral'. Esto se relaciona con los comportamientos oportunistas que pueden surgir si una de las partes posee información privilegiada (asimetría de información) (Gómez, 2008). En este sentido, el riesgo moral supone un perjuicio para una de las partes ejecutantes de una transacción en donde las afectaciones por una práctica arriesgada las percibe la parte menos informada.

En una relación de agente - principal, "es común que surja el riesgo moral, pues el agente, que tiene mayor acceso a la información, puede actuar para maximizar sus propios intereses en detrimento del principal" (Gómez, 2008, p. 2). En otras palabras, el agente puede utilizar su conocimiento privilegiado para tomar decisiones que beneficien sus intereses personales, en lugar de actuar en el mejor interés del principal.

En contextos donde puede presentarse un problema de riesgo moral, se evidencia la existencia de una asimetría de información, al igual que en los casos de selección adversa. De esta forma, se identifica a una parte informada, denominada agente, y a otra parte no informada, llamada principal. En situaciones donde se consideran problemas de riesgo moral, el agente realiza un nivel de esfuerzo que no es observable por el principal, lo que genera un problema de acción oculta (Usategui, 1999). El riesgo moral, al igual que la selección adversa, entonces, son factores esenciales en la determinación de riesgo de crédito intrínseco a la actividad de intermediación financiera.

La selección adversa y el riesgo moral son condiciones de asimetría de la información que tienen un efecto directo sobre el riesgo de crédito. En el primer caso, los bancos ecuatorianos y las instituciones financieras en general corren el riesgo de conceder créditos a personas que en realidad no van a ser capaces o que no tienen incluso la predisposición al responder por la deuda contraída, y que incluso por la vigencia de altas tasas de interés en el mercado sólo este tipo de personas estarán dispuestas a contraer un crédito.

El riesgo moral, por otra parte, contribuye al riesgo de crédito al materializarse el hecho de que un prestatario termina destinando los recursos financiados a través de los bancos ecuatorianos a actividades más riesgosas de las previstas los contratos establecidos entre los prestamistas y el prestatario. Si la inversión no da resultados el principal afectado será quien concede el crédito debido a la incapacidad del prestatario para cumplir con sus compromisos crediticias.

1.2. El riesgo de crédito

El riesgo de crédito implica la posibilidad de que persona o cualquier unidad productiva no pueda responder a su compromiso de pagar una deuda o rendimiento pactado en una entidad financiera, total o parcialmente, al momento de su vencimiento. Las causas de este incumplimiento pueden ser, iliquidez, quiebra o cualquier otra razón. La valoración de los niveles de riesgo de crédito se fundamenta en la posibilidad de que los prestatarios no cumplan con sus obligaciones crediticias contraídas, lo cual se conoce como default (Saavedra & Saavedra, 2010). Su aproximación deriva de una diversidad de métodos estadísticos, los mismos que son aplicables en conformidad a los distintos escenarios en los que prevalezca la tipología del riesgo mencionado.

Un elemento relevante en la aparición del incumplimiento de pago es su correlación con los ciclos económicos. En este sentido, se observa que la ocurrencia de incumplimientos suele disminuir durante los ciclos de expansión económica, debido a que las tasas de impago totales se mantienen bajas en estos periodos. Por otro lado, durante los períodos de contracción económica, ocurre lo contrario, lo que da

lugar a una mayor tasa de incumplimiento (Saavedra & Saavedra, 2010). Riesgo de crédito supone una variable multidimensional incorpora tantos factores internos a la institución financiera como a factores externos que condicionan el desempeño económico de una sociedad radicada en un territorio específico.

La actividad bancaria se caracteriza por su inherente riesgo, el valor futuro de las variables implicadas es desconocido. Si los clientes de un banco no cumplen con sus compromisos, se generan riesgos en la economía, las finanzas y, por supuesto, en la entidad bancaria. El riesgo derivado del incumplimiento de pagos se conoce como riesgo crediticio (Castillo & Pérez, 2008). El concepto tiene diferentes connotaciones analíticas dependiendo del contexto en el que se materializa y de las actividades transaccionales de orden financiero que se desarrollan.

El riesgo crediticio se caracteriza por dos elementos importantes. En primer lugar, es necesario cuantificar el nivel de exposición al riesgo. En segundo lugar, existe la posibilidad de diversificación mediante el uso de diferentes contrapartes e instrumentos. Los modelos de cartera utilizados para medir el riesgo crediticio tienen dos enfoques principales. El primero es el modelo de default, que se refiere a la falta de pago de un préstamo o cualquier otra violación al contrato de préstamo. Para medir este riesgo, se utilizan técnicas de *credit scoring* que se combinan con estimaciones de la probabilidad de default.

El segundo enfoque se basa en modelos *make to market*, los cuales asignan diferentes calificaciones de riesgo futuro a cada exposición. De esta manera, las exposiciones con calificaciones más bajas tienen un valor económico futuro menor (Castillo & Pérez, 2008). Más allá del cálculo cuantitativo del riesgo de crédito, trascienden sus características intrínsecas y sus connotaciones circunstanciales si éste se materializa.

En la prevalencia del riesgo de impago o de incumplimiento a las deudas contraídas por los prestatarios, prevalecen condicionalidades claramente identificables dentro del proceso contemplado para la recuperación de los recursos concedidos en escenarios en los que el riesgo de crédito se materializa. En este sentido, de

acuerdo con Brown & Moles (2014), existen tres características hoy que determinan el riesgo mencionado:

- 1) La exposición al riesgo, es decir, la posibilidad de que uno de los intervinientes en una transacción no responda con sus obligaciones o sufra algún cambio adverso en su capacidad de desempeño.
- 2) La posibilidad de incumplimiento, es decir, el riesgo de que uno de los intervinientes no cumpla las obligaciones contraídas con terceros.
- 3) La tasa de recuperación, es decir, el monto que se puede recuperar en caso de que se produzca un incumplimiento en el pago de una deuda.

Es importante tener en cuenta que a medida que aumentan los dos primeros elementos - es decir, la exposición y la probabilidad de incumplimiento -, aumenta la exposición al riesgo. Por otro lado, conforme aumenta la cantidad que se puede recuperar, disminuye el riesgo. Formalmente, el riesgo puede ser expresado como sigue:

$$\text{Riesgo} = \text{Exposición} \times \text{Probabilidad de incumplimiento} (1 - \text{Tasa de recuperación})$$

Expresión anterior supone una aproximación integral del concepto de riesgo de crédito que incorpora las características te escritas de manera que se contempla la multi dimensionalidad del concepto y sobre todo el contexto en el que se materializa el riesgo.

1.3. Gestión del riesgo de crédito

El principal y más crucial requisito para establecer una sólida estructura de gestión de riesgos en el ámbito bancario es asegurar la separación de funciones entre el equipo encargado de gestionar los riesgos y el sector comercial. La gestión de riesgos implica un enfoque metódico para identificar, evaluar y abordar de manera continua los posibles riesgos antes de que puedan tener un impacto negativo en la capacidad de la institución para ofrecer sus servicios. Este proceso de gestión de riesgos se encuentra en estrecha relación con las áreas de finanzas y contabilidad dentro del banco, que normalmente son supervisadas por el director financiero

(Witzany, 2017). Las responsabilidades del director de riesgos y del director financiero podrían potencialmente ser asignadas a un único miembro del consejo directivo.

Cuando una parte, conocida como prestatario, obtiene un préstamo de un prestamista, también adquiere la responsabilidad de reembolsarlo de acuerdo con los términos acordados. De acuerdo con García, (2014), “el riesgo de crédito se refiere a la posibilidad de que el prestatario no cumpla con el contrato y a la probabilidad de que esto ocurra” (p. 114). Este riesgo es particularmente relevante en el contexto bancario, la principal actividad de los bancos se basa en otorgar préstamos. Además, considerando las transacciones que llevan a cabo con grandes empresas, se hace necesario un riguroso control de este riesgo debido a las sumas significativas involucradas en los préstamos. Un incumplimiento podría acarrear consecuencias graves para la institución financiera.

Cuando una entidad prestamista toma la decisión de invertir, se enfrenta a diversos riesgos financieros. La magnitud de estos riesgos varía en función del tipo de instrumento financiero involucrado. Estos riesgos financieros pueden manifestarse en forma de elevada inflación, volatilidad en los mercados de capitales, recesión, quiebra, entre otros. Por lo tanto, con el fin de reducir al mínimo y supervisar la exposición de la inversión a tales riesgos, los gestores de fondos y los inversores practican la gestión de riesgos. Ignorar la importancia de la gestión de riesgos al tomar decisiones de inversión es un error, pues el riesgo surge debido a los cambios en la economía (Shahuolllege, 2021). Además, diferentes categorías y clases de activos se asocian con distintos niveles de riesgo.

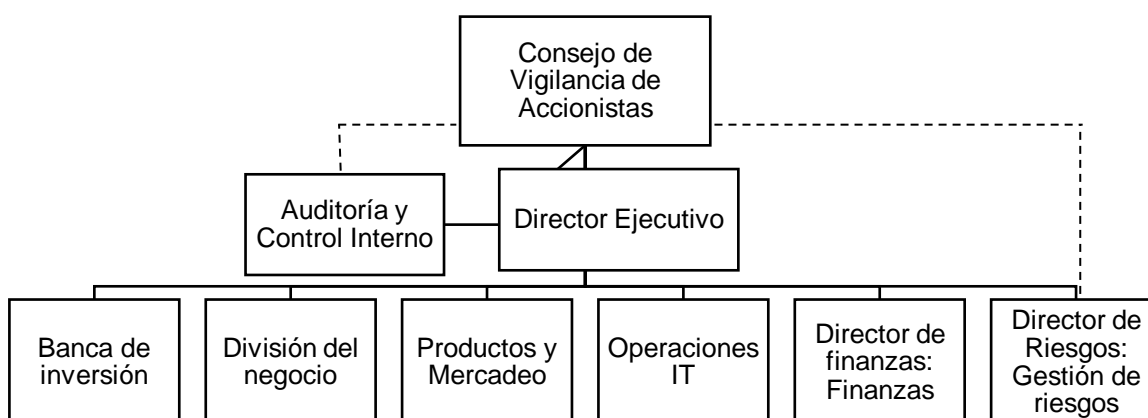
Organización del riesgo de crédito

El Gráfico 1 representa una posible estructura organizativa de un banco universal involucrado en operaciones de banca comercial corporativa y minorista, así como en actividades de banca de inversión. En este esquema, la sección de gestión de riesgos del banco está encabezada por el Director de Riesgos, quien convendría ser un miembro del consejo de administración. Las divisiones de negocios, banca

de inversión y marketing tienen la responsabilidad de informar a otros integrantes del consejo directivo (Witzany, 2017). La función de gestión de riesgos se encuentra en estrecha relación con las áreas de finanzas y contabilidad dentro del banco, que generalmente son dirigidas por el director financiero.

Gráfico 1.

Estructura de la organización bancaria



Nota. Elaborado por Witzany (2017).

La disposición estructural es el esquema que sostiene a una entidad y establece las jerarquías dentro de una compañía, entidad sin fines de lucro o entidad gubernamental. Una configuración organizativa bien definida traza una ruta clara para los procesos de análisis de riesgos. Antes de que los grupos encargados del análisis de riesgos puedan iniciar sus labores, es necesario que cada integrante del equipo posea un sólido entendimiento práctico sobre la forma en que la empresa está estructurada (Shahucollege, 2021). La organización estructural permitirá a los miembros del equipo identificar quién tiene la responsabilidad en cada área u operación que se somete a evaluación.

La estructura de administración del riesgo crediticio en la cual las sucursales y diversos departamentos de la sede central colaboran estrechamente y examinan el riesgo crediticio mutuo con el objetivo de controlar dicho riesgo en la mayor medida posible. De acuerdo con Sumitomo (2005), las sucursales y departamentos desempeñan las siguientes funciones conforme a las políticas y a la gestión del riesgo establecidos por el Consejo Directivo y el Comité de Riesgo Crediticio:

- 1) Las sucursales efectúan evaluaciones iniciales y gestionan préstamos siguiendo diversas normativas internas.
- 2) El Departamento de Supervisión Crediticia lleva a cabo una evaluación minuciosa de los préstamos, brinda orientación adecuada a las sucursales y realiza una evaluación complementaria de los préstamos.
- 3) El Departamento de Investigación analiza la industria y asigna calificaciones crediticias basadas en análisis cuantitativos.
- 4) La Dirección Corporativa de Gestión de Riesgos administra las carteras al medir y supervisar el riesgo crediticio, y también lleva a cabo auditorías para un proceso de autoevaluación de las colocaciones.

Gestión del riesgo de crédito según las normas de Basilea

La intención del marco normativo de Basilea II (BCBS 2004) radica en establecer estándares más rigurosos para la gestión de riesgos y el control interno en instituciones bancarias a nivel global, además de introducir un nuevo enfoque más adaptado al riesgo para calcular el capital regulador. Las regulaciones de Basilea adoptan un enfoque avanzado en una fórmula o conjunto de fórmulas regulatorias, donde ciertos parámetros de entrada son estimados mediante modelos internos. En el Método Basado en la Calificación Interna de la Fundación (IRBF), el único parámetro que los bancos estimaran es el riesgo de incumplimiento.

Este riesgo de incumplimiento será derivado de un sistema interno de evaluación crediticia que asigna probabilidades de incumplimiento esperadas, ajustadas con base en datos históricos (Witzany, 2017). Otros parámetros clave comprenden la pérdida en caso de incumplimiento, la exposición en caso de no cumplir o el factor de conversión estrechamente vinculado, así como el vencimiento efectivo.

Es fundamental que la gestión de riesgos se integre en una estructura de gobierno corporativo bien establecida. La adopción de las mejores prácticas en gestión de riesgos impone restricciones en toda la organización, incluyendo la junta directiva, la gerencia, los empleados y los procesos de auditoría interna y externa. La junta directiva, en particular, tiene la responsabilidad final de supervisar el panorama de

riesgos y establecer el apetito de riesgo de la empresa. Durante el proceso de revisión y supervisión, los reguladores locales evalúan los diversos controles y mecanismos de equilibrio implementados. McNeil (2013), indica que es importante tener en cuenta los riesgos cuantificables que no están cubiertos por la sensibilidad del riesgo, como el riesgo de tasa de interés en el libro bancario.

El supervisor es el encargado de la verificación de que los bancos o cualquier tipo de institución financiera disponga de los procedimientos adecuados en materia de gestión del riesgo crediticio, para lo cual se tomaría en cuenta el nivel de tolerancia al riesgo al que esté dispuesta afrontar una institución financiera. El Banco de Pagos Internacionales (2012) considera que el establecimiento de procedimientos y políticas adecuados para el monitoreo, control, evaluación, identificación información son fundamentales para reducir el riesgo de crédito (incluye el riesgo de contrapartida) oportunamente. En este sentido, es necesario considerar todas las etapas el ciclo de vida en la concesión de un crédito, lo que incluye desde su otorgación, la evaluación del crédito y su gestión posterior.

1.4. Modelos de medición del riesgo de crédito

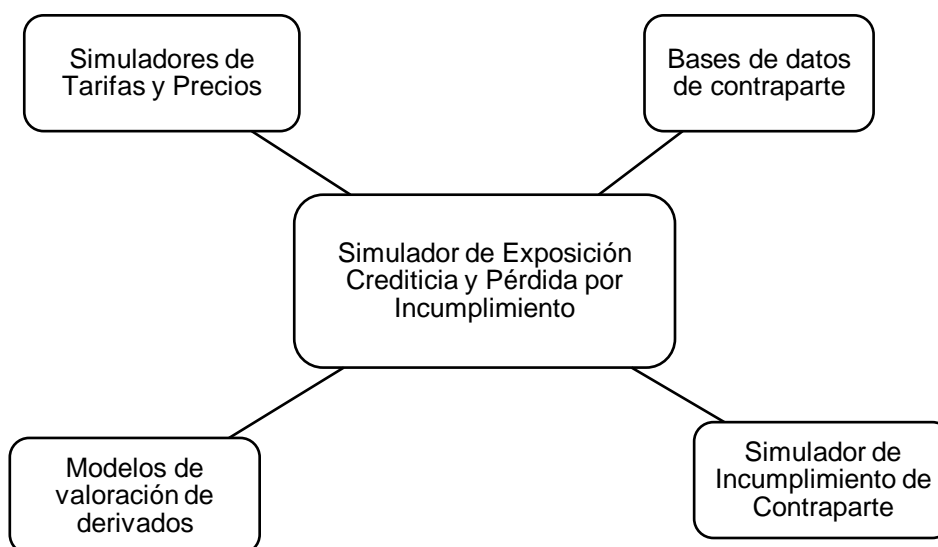
La posible falta de claridad en cuanto a la comparación del rendimiento relativo de diversas empresas es evidente. Para abordar esto, se busca construir sobre los resultados de un análisis univariante y combinar varias medidas en un modelo predictivo significativo. De esta manera, se resaltarán los aspectos más importantes del análisis de razones como una técnica analítica valiosa en lugar de menospreciarlos. Los índices juegan un papel crucial en la detección del potencial de quiebra, por lo tanto, es necesario determinar las ponderaciones adecuadas para las proporciones seleccionadas y establecerlas de manera objetiva (Altman, 1968). Para medir el riesgo de crédito, se opta por utilizar un análisis discriminante múltiple (MDA) como la técnica estadística apropiada.

Los altos dirigentes de las entidades financieras, en colaboración con su equipo de investigación, crean políticas y sistemas. Estos sistemas de evaluación de riesgo crediticio y medición de riesgo se fundamentan en componentes esenciales, que

abarcan: (1) la identificación de las fuentes de peligro (factores de riesgo) a considerar y su distribución de probabilidad conjunta, y (2) el diseño de enfoques para cuantificar las variaciones en la calidad crediticia y el incumplimiento de un amplio rango de contrapartes. A continuación, se presenta el esquema fundamental del sistema de riesgo representado en el gráfico 2.

Gráfico 2.

Esquema del sistema de riesgo de créditos



Nota. Elaborado por Duffie & Singleton (2003).

En el gráfico 2 se ilustra una base de datos que contiene información sobre las posiciones en la cartera, junto con las definiciones contractuales de cada una de estas posiciones (derivados, bonos, etc.) y sus acuerdos de garantía y compensación. Por ejemplo, una sola contraparte podría generar exposiciones asociadas a miles de entidades legales distintas (Duffie & Singleton, 2003). Los componentes esenciales de esta base de datos son cruciales para la determinación de precios y la gestión de riesgos, incluso en situaciones donde no existe un riesgo crediticio significativo.

El objetivo primordial que tiene el abordaje analítico del riesgo de crédito es la identificación de sus distintos determinantes, esto en los volúmenes de cartera de las entidades financieras con el objetivo de editar potenciales pérdidas económicas en la intermediación financiera. Este tipo de análisis adquiere trascendencia al

instante de dilucidar los distintos lineamientos de calificación en los que incurre una institución financiera para calificar las carteras de crédito que se encuentran bajo su responsabilidad, las formas estructurales y composicionales de los portafolios de crédito, el efecto que tienen los agregados macroeconómicos en tales portafolios y las características de orden histórico que mantienen las colocaciones crediticias de cada institución financiera (Saavedra & Saavedra, 2010).

Existen varios enfoques para valorar el riesgo de crédito, pero en este caso se sigue la clasificación de expertos Galicia (2003), que se resume en la tabla siguiente:

Tabla 1.

Modelos de evaluación de riesgos de créditos

Modelos cotidianos	Modelos actuales
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistemas expertos (Galicia, 2003) ➤ Sistemas de calificación 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Modelo de valuación de Merton ➤ Modelo KMV ➤ Modelo Credimetrics de J. P. Morgan ➤ Modelo Credit Risk + ➤ Modelo CyRCE ➤ Modelo de retorno sobre capital ajustado al riesgo

Nota. Elaborado por Saavedra & Saavedra (2010).

Relación de préstamos morosos

La posibilidad de que un socio comercial no cumpla con sus obligaciones contractuales a tiempo o en el futuro representa un riesgo derivado que podría poner en serio peligro la operación del banco. La elevada tasa de incumplimiento en los registros financieros de la entidad bancaria disminuye su rentabilidad e impacta negativamente en su desempeño general. Al observar una relación sustancial y adversa entre la gestión del riesgo crediticio y el rendimiento de los bancos, se constata que la rentabilidad de estos se ve afectada negativamente por conceptos como préstamos y adelantos, préstamos en situación de morosidad y depósitos (Ekinci & Poyraz, 2019).

Por otro lado, se evidencia que los indicadores de rendimiento están inversamente relacionados con los niveles de morosidad (lo que aumenta el riesgo crediticio),

pues el incremento en los costos de deuda y de crédito conlleva a una disminución en la rentabilidad de las instituciones bancarias.

Los préstamos en situación de incumplimiento, también conocidos como "NPL" (por sus siglas en inglés), representan préstamos bancarios que experimentan retrasos en el reembolso o tienen una probabilidad baja de ser devueltos por parte del prestatario. Durante la crisis financiera y las recesiones subsiguientes, la incapacidad de los prestatarios para cumplir con sus pagos de préstamos se agravó. Esto condujo a una acumulación de préstamos en situación de incumplimiento en los registros contables de numerosos bancos.

Las instituciones crediticias (bancos) ejecutan diversas modalidades de transformación: una "transformación del riesgo crediticio" al asumir el riesgo de crédito de los prestatarios a quienes financian, transfiriendo de esta manera el riesgo de solvencia a los ahorradores con balances positivos; una "transformación en cuanto al tamaño" que consiste en convertir pasivos de pequeño valor nominal (en préstamos de gran cuantía; y una "transformación en cuanto al plazo", lograda al convertir pasivos de corto plazo en préstamos de largo plazo (European Commission, 2023).

La tasa de morosidad generalmente se calcula a partir de la división de la cartera clasificada como improductiva (el conjunto de inversiones de estas características que no generan ingresos o que se encuentran vencidas) para la cartera bruta total (el volumen de créditos que no consideran las provisiones). Términos concretos, el indicador muestra la verdadera capacidad que tienen los agentes económicos para dar cumplimiento a sus obligaciones contraídas en lo que se refiere a la cancelación oportuna de un crédito acordado con terceros (Díaz, 2018).

La morosidad, desde las finanzas, se identifica como un reflejo de cuánta calidad tiene una cartera crediticia que se encuentra bajo la responsabilidad de una institución financiera. En este sentido, sí tal calidad experimenta un notable empeoramiento, es decir, un aumento considerable de la morosidad, aquello

supondrá efectos negativos notables en la solidez financiera, rentabilidad y liquidez de las instituciones bancarias en un territorio determinado.

Valor de mercado de la pérdida por incumplimiento

La obtención de estimaciones precisas y confiables sobre cómo el riesgo crediticio afecta a los valores justos del mercado juega un papel esencial en la exactitud de la valoración y en el rendimiento de los mercados en desarrollo. Esta información también resulta valiosa para establecer el nivel de reserva de liquidez en una institución financiera destinado a cubrir pérdidas derivadas de incumplimientos, así como para determinar la proporción del capital de una entidad financiera que soporta el riesgo crediticio (Duffie & Singleton, 2003).

La pérdida derivada de un incumplimiento se refiere a la reducción de valor en el mercado que se experimenta cuando un deudor no cumple con sus obligaciones. Esta disminución se calcula como un porcentaje del importe pendiente de pago. Dicho importe pendiente comprende tanto el principal adeudado como los pagos de intereses vencidos. Siguiendo las directrices establecidas en el marco de Basilea, las evaluaciones de la pérdida por incumplimiento se fundamentan en los aspectos económicos y abarcan los gastos asociados a la gestión de la exposición incumplida. Estos costos se incorporan en el cálculo del monto perdido en caso de incumplimiento debido a la creencia de que están influenciados por la naturaleza de la exposición en cuestión (Dahlin & Storkitt, 2014).

Es una evaluación retrospectiva de la pérdida en caso de incumplimiento, y se fundamenta en la premisa de que los valores de mercado de bonos o préstamos incumplidos reflejan las expectativas reales de los inversionistas acerca de la recuperación. Una ventaja destacada de este enfoque, en comparación con otros métodos retrospectivos, es que los datos pueden ser recopilados inmediatamente después del incumplimiento. Además, este valor de mercado refleja el valor presente total estimado de la recuperación, que engloba tanto el principal recuperado como los intereses atrasados y los gastos vinculados al proceso de reestructuración, todos debidamente ajustados (Misankova et al., 2015).

Exposición

La cantidad de riesgo asociada a una contraparte específica (o grupo de contrapartes) se denomina exposición en caso de incumplimiento. Por ejemplo, es posible calcular la exposición esperada en una fecha determinada o el nivel de confianza del 99% en relación con dicha exposición. Usualmente, esta información se resume en un único indicador de exposición potencial, como el máximo límite de confianza del 99% de la exposición a lo largo del tiempo, en intervalos sucesivos (Duffie & Singleton, 2003). Estos indicadores de exposición suelen emplearse al establecer límites políticos para la concesión de créditos adicionales, considerando el impacto que tendría una nueva posición potencial en la medida de exposición.

Las exposiciones que surgen con relación a contrapartes centrales debido a derivados *Over the Counter* (OTC), así como las transacciones con derivados negociados en mercados, acuerdos de financiamiento de valores y operaciones de liquidación a largo plazo, serán consideradas bajo la evaluación del riesgo crediticio (Bank for International Settlements, 2014). Sin embargo, las posiciones que se originan de la liquidación de transacciones en efectivo (como acciones, bonos, divisas al contado y materias primas al contado) no se encuentran sujetas a este enfoque de gestión de riesgo crediticio.

La incertidumbre se refiere a la falta de certeza en relación con los montos futuros que podrían estar en riesgo. Cuando un crédito se programa para ser reembolsado en ciertas fechas de pago preestablecidas, es posible prever de antemano el saldo pendiente en una fecha específica. Sin embargo, no todos los préstamos comparten esta particularidad esencial para evaluar el monto en riesgo. Esto es evidente en situaciones como los créditos otorgados mediante, líneas de crédito rotativas destinadas a capital de trabajo o líneas de sobregiro, tarjetas de crédito donde los saldos cambian según las necesidades del cliente (Saavedra & Saavedra, 2010). Estas modalidades de crédito no tienen un desembolso concreto establecido contractualmente y el plazo de reembolso no está claramente definido.

Directrices de capital para exposiciones crediticias

La idea fundamental del acuerdo se centra en la exigencia de que los bancos mantengan un capital equivalente al menos al 8% del total de sus activos, los cuales se ponderan de acuerdo con su nivel de riesgo. En este cálculo, se multiplica cada activo por un factor de ponderación que refleja en esencia la solidez crediticia del activo. Además, con relación a los riesgos vinculados a los mercados, como cambios en tasas de interés y valores de mercado (Duffie & Singleton, 2003). Desde junio de 2001, las ponderaciones de riesgo asignadas a diversas categorías de activos en las carteras no comerciales de los bancos, conforme al acuerdo BIS de 1988, son las siguientes:

Un 0% para efectivo y activos ligados a gobiernos y bancos centrales, siempre y cuando estén denominados y financiados en la moneda nacional. 20% para activos relacionados con bancos en países miembros de la OCDE y partidas en efectivo en proceso de cobro. 50% para préstamos respaldados por hipotecas sobre propiedades residenciales que estén siendo alquiladas o habitadas. 100% para activos relacionados con el sector privado, así como para bancos ubicados fuera de la OCDE con vencimiento residual superior a un año y también inversiones en bienes raíces.

Las instituciones financieras analizarán una diversidad de información al emplear los modelos contables para prever las pérdidas crediticias anticipadas. Esta información sería pertinente para la evaluación del riesgo bancario y la estimación de las pérdidas anticipadas relacionadas con la exposición crediticia específica bajo revisión, incluyendo datos de eventos previos, condiciones actuales y proyecciones sobre las futuras condiciones económicas. Los datos utilizados en la evaluación del riesgo crediticio y en la estimación de las pérdidas anticipadas serán lógicos y estar basados en fundamentos sólidos (European Banking Authority, 2017). Las entidades financieras se ajustarán a estas pautas de acuerdo con su tamaño y estructura interna, así como a la naturaleza.

La exposición crediticia cuantifica el valor de la pérdida que ocurriría en un momento determinado si una contraparte se negara a cumplir sus compromisos contractuales y no se lograra recuperar ningún monto de los contratos. La exposición crediticia se compone de una parte actual, que corresponde al gasto de reemplazar la transacción. La entidad exhibe una exposición crediticia actual equivalente al gasto de reemplazar las transacciones activas a los precios o tasas actuales del mercado (conocido como valor de mercado), siempre y si este valor de mercado sea positivo para la entidad (Soler et al., 1999). En cada una de las transacciones, la exposición crediticia actual representa el costo de reemplazo en el escenario de que la contraparte incumpliera en la fecha actual debido a su insolvencia.

Aversión al riesgo

La aversión al riesgo hace referencia a una condición en la cual un inversionista determinado tiende a evitar el riesgo. En este sentido, cuando un individuo toma una decisión financiera, se dice que está evitando el riesgo si prefiere una cantidad segura que tenga el mismo valor esperado que el riesgo asociado a un prospecto arriesgado (Menezes & Hanson, 1970). En resumen, una persona que es aversiva al riesgo prefiere incurrir en una inversión más segura incluso si su rendimiento es menor que otras alternativas.

Un inversor se considera adverso al riesgo si prefiere obtener rendimientos más bajos a cambio de asumir riesgos conocidos, aquello en lugar de optar por rendimientos más altos, pero con riesgos desconocidos. Es decir, si se presentan varias opciones de inversión que ofrecen el mismo rendimiento, pero con niveles de riesgo diferentes, este inversor siempre elegirá la alternativa que implique menor riesgo, aunque ello suponga una menor ganancia (Fajardo et al., 2012). Esta posición de los inversionistas frente a las expectativas de los rendimientos correspondientes a una actividad económica específica es característica de los mercados financieros de entre los cuales destaca el mercado crediticio.

La determinación del grado de aversión al riesgo implícito en distintas variables económicas está estrechamente relacionada con la comprensión de las expectativas de los individuos, lo que resulta fundamental para el análisis económico de un país. Las expectativas del mercado sobre las variables financieras pueden incidir de alguna manera en la forma en que se toman las decisiones de carácter político, así como en las decisiones de las empresas e instituciones bancarias (Chávez et al., 2020). En este sentido, la profundización acerca de la aversión al riesgo conforme la dinámica de la eficiencia técnica en la que incurren los bancos ecuatorianos necesariamente implica un atributo de las actividades estratégicas de la gestión financiera y operativa de las entidades.

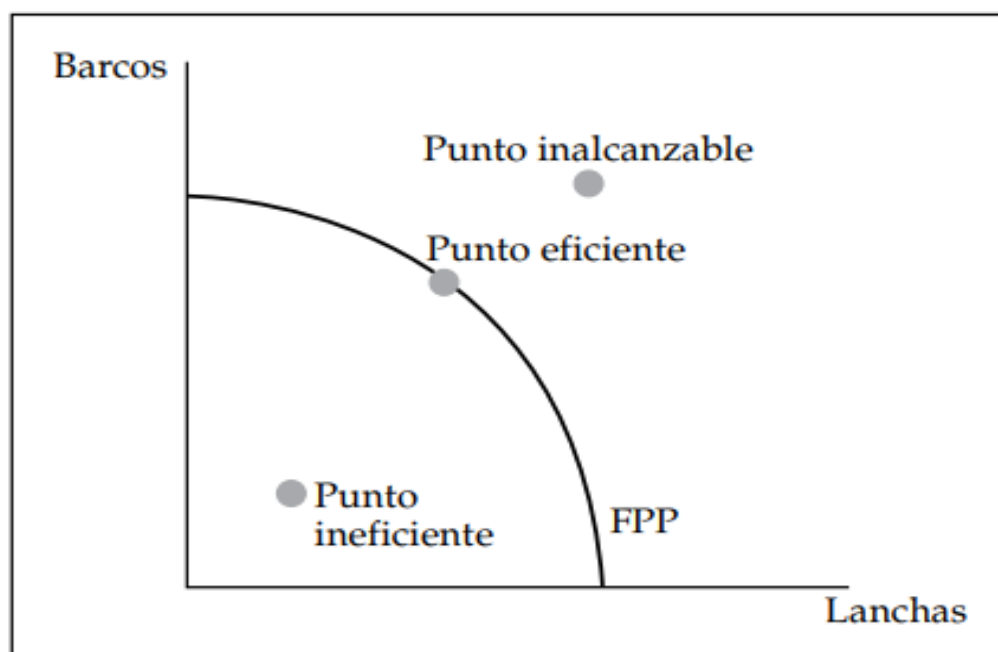
En lo que compete a las actividades de intermediación financiera y de la formulación de las estrategias necesarias para aquello, los directivos pueden adoptar una posición al respecto. En aquellas instancias en las que los gerentes comienzan a ser aversos al riesgo y tienden a aumentar los gastos operativos para la evaluación y el monitoreo de los préstamos, en un intento de controlar el aumento en los incumplimientos, terminan afectando negativamente la eficiencia de una institución financiera (Santos et al., 2020). Esta consideración vincula la potencial correspondencia existente entre el riesgo de crédito y la eficiencia con la que una entidad bancaria realiza sus operaciones de intermediación financiera.

Eficiencia

La eficiencia técnica se refiere a la capacidad de explotar al máximo la productividad de los recursos disponibles. Es decir, si se está utilizando al cien por ciento la capacidad de los factores productivos o si existe capacidad ociosa. La Frontera de Posibilidades de Producción (FPP) es una representación gráfica en economía que resume este concepto. El gráfico que ejemplifica la FPP se describe a continuación:

Gráfico 3.

Frontera de posibilidades de producción



Nota. Elaborado por Cachanosky (2012).

Si un punto se localiza dentro de la FPP, esto indica que no se está utilizando la totalidad de los recursos considerados en los procesos de producción y que, por tanto, hay capacidad ociosa, lo que representa un punto ineficiente. En cambio, si el punto se encuentra sobre la curva de la FPP, esto implica que se están utilizando todos los recursos disponibles, es decir, no hay capacidad ociosa y se está alcanzando un punto de eficiencia tecnológica (Cachanosky, 2012). La eficiencia es un concepto que muestra en qué medida las unidades productivas, incluso entidades financieras, utilizan adecuadamente sus recursos, expresándose como la relación entre los volúmenes de producción y los insumos utilizados.

El dilema de asignación supone uno de los problemas de mayor trascendencia a los cual es la ciencia económica trata de brindar soluciones. En este sentido, la eficiencia económica se convierte en una herramienta fundamental para resolver este dilema.

La eficiencia económica se alcanza en el punto sobre la Frontera de Posibilidades de Producción (FPP) que a su vez satisface la demanda de los consumidores. En

otras palabras, si se produce la cantidad suficiente de bienes y servicios que demandan los consumidores, se habrá alcanzado con creces la eficiencia económica. De lo contrario, estaríamos presenciando una condición de eficiencia técnica, donde se producen bienes que pueden no se demandan o que no están siendo asignados de manera adecuada (Cachanosky, 2012). La percepción de eficiencia tiene una connotación netamente empresarial, puesto que aborda la manera en que se emplean los recursos en el proceso de producción.

El concepto de eficiencia económica tiene su origen en la teoría microeconómica de la empresa. En términos generales, la eficiencia se define como la magnitud en que la desviación entre el resultado actual y el resultado deseado, y serian evaluada con respecto a una función objetivo. Se parte del supuesto de que, al operar en un mercado de competencia perfecta, una empresa tiene el propósito primordial de maximizar dentro de sus posibilidades los beneficios que obtiene a partir de sus operaciones en el mercado, lo que puede lograrse mediante la maximización de sus rentas o la minimización de sus costos en la producción de bienes y servicios.

La minimización de costos y/o la maximización de ingresos (Arbelo, 2016). La eficiencia económica, entonces, describe la medida en que una entidad económica maximiza su rendimiento incurriendo en el menor volumen de costos posible.

Eficiencia técnica

La eficiencia técnica se define como aquella capacidad que tiene una empresa de utilizar una mínima cantidad de inputs, los cuales están combinados de tal manera que la producción de un bien o servicio determinado hoy deriva en la maximización del rendimiento en la producción del output. En resumen, la eficiencia técnica se trata de lograr la máxima utilización de los recursos disponibles para producir una cantidad determinada de producción (output) (Núñez, 2004).

La eficiencia asignativa se refiere a la capacidad que tiene una empresa de combinar los inputs y outputs de forma óptima, tomando en consideración sus precios (Chávarry & Pacheco, 2017). La eficiencia técnica resulta de la incorporación del concepto de eficiencia asignativa a la concepción de eficiencia

económica, con la que se considera que la optimización de la producción no solo responde al volumen de utilización de los recursos productivos, sino la manera en que se utilizan en tal proceso.

Outputs

El output de los productos al mercado es probablemente más simple si se trata de empresas comerciales que generan bienes y servicios tangibles para la venta. Sin embargo, resulta más complicado distinguir los productos que son elaborados por una firma que incurre en actividades de servicios, sobre todo en el ámbito no comercial. Por ejemplo, mientras resulta relativamente sencillo reconocer y cuantificar los resultados de una compañía fabricante de televisores, se torna más desafiante hacer lo mismo en el caso de instituciones educativas (Coelli et al., 2005). Identificar y medir la producción de una empresa es más accesible que obtener medidas adecuadas de la producción de un sector o país en su conjunto. Por lo tanto, los "outputs" representan la cantidad de bienes o de servicios.

La metodología de análisis de output fue concebida por el profesor Wassily W. Leontief en 1951. De acuerdo con Lakshmi (2020), esta técnica se emplea para examinar las conexiones entre sectores industriales, con el propósito de comprender las interrelaciones y las sutilezas de la economía, y en consecuencia, las circunstancias que sustentan el equilibrio entre la oferta y la demanda.

La técnica de output representa un enfoque para examinar las conexiones existentes entre distintos sectores industriales y la interrelación que prevalece en la economía en su conjunto, lo que se aporta como insumo en una industria se convierte en producto en otra. La gran fracción de la actividad económica se centraliza en la elaboración de bienes intermedios o materias primas; es decir, aquellos productos generados para un sector específico pero que son nuevamente utilizados como componentes esenciales por otras ramas industriales para su producción posterior (Jeevanand, 2021). Este proceso se perpetúa en un ciclo continuo que abarca múltiples sectores. En resumen, en un análisis de tipo input-output y en un estado de equilibrio perfecto, el valor monetario de la producción.

Inputs

Inputs representan los recursos que se emplean para la creación de bienes y servicios, y se clasifica en cinco categorías comunes: trabajo (L), energía (E), capital (K), servicios adquiridos (S) y materiales (M). En ocasiones, la organización y el análisis de datos según estas categorías para evaluar la productividad se denominan enfoque KLEMS. En muchos casos, las tres últimas categorías de insumos se combinan para formar una categoría única denominada "otros insumos". A pesar de que esta clasificación parece intuitiva, la realidad puede ser más compleja.

Como ejemplo, consideremos el escenario en el cual una empresa externaliza todos sus requerimientos de tecnología de la información (TI), tales como procesamiento electrónico de datos, elaboración de nóminas y otros servicios, a cambio de una tarifa mensual (Coelli et al., 2005). Es evidente que el gasto de la empresa en servicios de TI es un insumo significativo, aunque no está claro a qué categoría pertenecería en esta clasificación.

Debido a la interconexión entre las diferentes industrias, los insumos de una industria son los productos de otra, y esta relación es recíproca. Así, si bien se adquiere un input, se genera un producto final. Por lo tanto, los inputs representan los desembolsos de la empresa, mientras que los productos finales constituyen sus ganancias (Lakshmi, 2020). La suma de cada valor monetario correspondiente a los inputs constituye el costo total de la empresa, mientras que la suma de los valores monetarios de la producción representa su ingreso total.

Inicialmente, un emprendedor juntara cinco componentes fundamentales, representados por las cinco "M": dinero, material, mano de obra, métodos y máquinas, para establecer su empresa. Estos constituyen los inputs esenciales necesarios para el funcionamiento del negocio, especialmente si se pretende incursionar en la industria manufacturera. La administración de los dos primeros inputs, es decir, el dinero, que también se conoce como recursos financieros, y los materiales, resulta crucial (The People's University, 2015). Los recursos financieros

son de vital importancia, dado que ninguna empresa puede operar sin fondos, mientras que los materiales desempeñan un papel fundamental debido a que los productos no pueden ser manufacturados sin materia prima.

Análisis Envoltante de Datos (DEA)

El Análisis Envoltante de Datos (DEA) es un modelo diseñado con la intención de evaluar diversos tipos de eficiencia en un conjunto de compañías o unidades que toman decisiones organizacionales o productivas y que comparten un objetivo común. Este enfoque se emplea para estimar funciones de frontera y evaluar la eficiencia de las empresas en relación con estas fronteras previamente calculadas (Coelli et al., 2005). Estas fronteras han sido estimadas utilizando varios métodos, siendo los dos principales el Análisis Envoltante de Datos (DBA, por sus siglas en inglés) y el Análisis de Frontera Estocástica, los cuales involucran respectivamente la programación matemática y métodos econométricos.

El DEA es un método que generalmente se emplea en la medición de la eficiencia de las denominadas “Unidades Tomadoras de Decisiones (DMU también en inglés)”, que hace uso de técnicas de programación lineal para ajustar de manera óptima los vectores observados de entradas y salidas. La DEA permite considerar múltiples insumos y productos simultáneamente, sin necesidad de hacer suposiciones relacionadas a cómo los datos se distribuyen. En cada caso, la eficiencia se evalúa en función de un cambio proporcional en los outputs en inputs (Ji & Lee, 2010). Un modelo de DEA puede dividirse en dos enfoques: el modelo orientado a la entrada, que busca minimizar las entradas mientras se cumplen al menos los niveles requeridos de salidas, y el modelo orientado a la salida.

Los modelos DEA también se pueden subdividir en función de los rendimientos a escala, introduciendo restricciones de ponderación. Originalmente propuesto por Charnes et al. (1978) el enfoque medía la eficiencia de las DMU bajo Rendimientos Constantes A Escala (CRS), donde todas las DMU aplican en su nivel óptima. Se introdujo posteriormente la medición de eficiencia bajo Rendimientos Variables A

Escala (VRS), que consiente descomponer la eficiencia en eficacia técnica y de escala dentro del DEA.

La programación matemática se emplea comúnmente para evaluar diversas opciones alternativas en la toma de decisiones, con el fin de elegir la más adecuada (Banker et al., 1984). En esta capacidad, la programación matemática se convierte en una herramienta de planificación para la gestión. Sin embargo, el DEA invierte este papel y emplea la programación lineal para ofrecer evaluaciones retrospectivas de la eficiencia relativa de los logros de gestión, independientemente de cómo se hayan planificado o ejecutado.

Retornos constantes de escala

El enfoque del modelo de entrada se basa en la premisa del CRS, mientras que se proponen modelos que consideran VRS. La discusión sobre el DEA comienza al describir el modelo CRS en términos de entrada, este fue el primer modelo aplicado en esta metodología. Para establecer la notación, se consideran datos correspondientes a N insumos y M productos para cada una de las I empresas. Para la empresa l -ésima, estos datos se representan mediante los vectores columna X_l y q_l respectivamente. Las matrices de entrada $N \times I$, X , y de salida $M \times I$, Q , representan los datos de todas las empresas. Una manera intuitiva de presentar el DEA es a través de una forma de proporción (Coelli et al., 2005).

Una unidad se considera que opera bajo rendimientos constantes a escala si un aumento en los insumos resulta en un aumento proporcional en la producción. Por ejemplo, si todos los valores de entrada de una unidad se duplican, la producción también duplicaría. Cuando se trata de un único insumo y una sola producción, la frontera de eficiencia se simplifica a una línea recta (Kerstens & Vanden, 1999). Los rendimientos a escala también se pueden definir de manera alternativa en términos de actividades factibles individuales de la siguiente manera: La tecnología T^* incluye todas las combinaciones posibles $(\delta x, \delta y)$ donde δ pertenece al conjunto $\Gamma(s)$ y δx puede producir δy . Aquí están las posibilidades alternativas para los rendimientos a escala:

$$\Gamma(s) = \{\delta: 0 < \delta\} \text{ por } s = \text{CRS}; \quad (1)$$

$$\Gamma(s) = \{\delta: 0 < \delta \leq 1\} \text{ por } s = \text{NIRS}; y \quad (2)$$

$$\Gamma(s) = \{\delta: \delta \geq 1\} \text{ por } s = \text{NDRS}. \quad (3)$$

Esta definición también resulta útil para interpretar las economías de escala.

El concepto de retorno constante de escala de acuerdo con Kao & Liu (2011) se refiere a una "unidad en la que el tamaño de las operaciones es óptimo, de modo que cualquier cambio en su tamaño resultará en una disminución de la eficiencia de la unidad" (p.225). La eficiencia de escala puede calcularse dividiendo la eficiencia total entre la eficiencia técnica. Además, la eficiencia de escala permite determinar si los rendimientos son crecientes o decrecientes, identificando situaciones en las que los bancos exhiben "rendimientos crecientes a escala o rendimientos decrecientes a escala" (Banker et al., 2012).

Retornos variables de escala

El concepto de rendimientos constantes a escala se aplica si todas las compañías operan en su nivel óptimo de producción. Sin embargo, diversos factores como la competencia imperfecta, regulaciones gubernamentales o limitaciones financieras pueden llevar a que una empresa no alcance su nivel óptimo de producción. Diversos autores, como Afriat (1972) y Banker et al. (1984), han propuesto ajustar el modelo de DEA de rendimientos constantes a escala para considerar situaciones en las que los rendimientos varían en función de la escala (Coelli et al., 2005).

Utilizar la especificación de rendimientos constantes a escala cuando no todas las empresas operan en su nivel óptimo conduce a mediciones de eficiencia técnica que se mezclan con las eficiencias de escala. Por otro lado, el uso de la especificación de rendimientos variables a escala permite calcular la eficiencia técnica sin verse afectado por estos efectos de eficiencia de escala.

Los rendimientos variables a escala constituyen una forma de abordar la escala fronteriza empleada en el marco del DEA. Esta técnica ayuda a evaluar las eficiencias, permitiendo considerar los escenarios en los cuales un aumento o

disminución en las entradas o salidas no conduce a un cambio proporcional en las salidas o entradas, respectivamente. El enfoque de “VRS abarca tanto los casos de rendimientos crecientes como los de rendimientos decrecientes a escala” (Majumder & Chetty, 2017, p. 14). En consecuencia, mediante la utilización de los rendimientos variables a escala, es posible observar instancias de incremento, estabilidad o reducción en los rendimientos en función de la escala al operar en el contexto del Programa de Análisis Envolvente de Datos (DEAP).

Se crea un modelo DEA que involucra múltiples actividades y considera rendimientos variables a escala, siguiendo una aproximación similar a la utilizada en el desarrollo del modelo BCC para una sola actividad. Se establece un conjunto de principios para definir un conjunto de opciones de producción. En este contexto, se introducen múltiples conjuntos de opciones de producción para las denominadas “Unidades de Toma de Decisiones (DMU, por sus siglas en inglés)” que participan en diversas actividades simultáneamente (Tsai & Molinero, 2002). Para cada actividad, se establece un conjunto de opciones de producción con sus propios principios específicos.

Orientación al input y output

Los modelos enfocados en la orientación al input y output presentan requisitos específicos que deben cumplirse. Por lo tanto, las cantidades de producción parecen ser los factores de decisión primaria, aunque este argumento puede carecer de solidez en todas las industrias. En ciertos sectores, las empresas pueden recibir una asignación fija de recursos y se les puede exigir que generen la máxima cantidad posible de productos. En tales casos, una orientación inputs y outputs los resultados sería más adecuada (Coelli et al., 2005). En esencia, la elección de la orientación se basaría en las cantidades controlables (tanto de entrada como de salida) por parte de los gestores. Además, en muchas situaciones, la elección de la orientación apenas afecta en forma leve las puntuaciones obtenidas.

Los factores considerados para evaluar la eficiencia en el uso de la orientación hacia las entradas radican en la capacidad de la cooperativa para ejercer un control más adaptable sobre el empleo de recursos en lugar de ajustar la producción proyectada. De tal modo, un indicador de ineficiencia en una cooperativa es que se usen más recursos de los que se necesitarían si se optimizara la cantidad empleada.

Según el análisis de la DEA, se considera que una cooperativa es eficiente si su puntuación es igual a 1. En contraste, una puntuación de eficiencia menor a 1 indica que la cooperativa es ineficiente. Mediante el análisis del modelo DEA VRS con orientación hacia las entradas, las cooperativas relativamente eficientes presentan similitudes (Siregar et al., 2021). Las cooperativas de unidades locales y las de agricultores se sitúan en la segunda categoría más baja, registrando puntuaciones de ineficiencia notables. La ineficiencia puede ser mitigada; una estrategia para lograrlo es emular la implementación eficiente o las operaciones de las DMU.

El análisis DEA, cuando utiliza un enfoque de orientación hacia la producción, considera la eficiencia como la capacidad de una DMU para generar un resultado utilizando ciertos insumos disponibles. Se considera que una DMU es eficiente si el resultado obtenido es adecuado en relación con su capacidad máxima de producción. Por otro lado, una DMU se considera ineficiente si produce un resultado inferior al potencial alcanzable real (Majumder & Chetty, 2017). La orientación hacia la producción se aplica típicamente a las DMU que buscan maximizar la producción en la mayor medida posible, como instituciones educativas y hospitales. Sin embargo, las cooperativas también deben orientarse a aumentar sus niveles de actividad y la ganancia residual.

DEA débilmente eficiente y eficiente

La eficiencia débil en el rendimiento de la DMU₀ se verifica sí y solo si se cumplen dos condiciones: (1) θ^* (un parámetro) es igual a 1 y (2) existen ciertos valores distintos de cero s_i^- y s_i^+ para alguna i y r en una solución alternativa óptima. Con el objetivo de impedir la existencia de eficiencia débil, se formula una segunda etapa

para evaluar la eficiencia. En esta etapa, se busca hallar un procedimiento que maximice el aumento de la demanda del output y las deficiencias en el input, manteniendo θ igual a θ^* .

Una DMU se considera eficiente en términos de CCR (eficiencia técnica y de mezcla) si un procedimiento óptimo de las dos fases anteriores cumple con esta condición, y todas las holguras son igual a cero. Si no se cumple esta condición, la DMU se considera ineficiente) (Londoño & Giraldo, 2009). Bajo estos indicios, la solución óptima representa una eficiencia en el modelo de Pareto-Koopmans. Esto significa que una DMU se considera eficiente si y solo si no es posible mejorar alguna de sus inputs u outputs sin empeorar alguna otra entrada o salida.

La eficiencia técnica representa una evaluación cautelosa de la eficiencia global, y la proyección radial establece una meta eficiente basada en los valores implícitos de los precios. Sin embargo, lamentablemente, la proyección radial no asegura la eficiencia absoluta del punto límite; este puede ser débilmente eficiente. Un punto débilmente eficiente es aquel que es ineficiente, pero no existe la posibilidad de mejorar simultáneamente todas las inputs y outputs.

En el enfoque orientado a las salidas, avanzamos hacia arriba hasta alcanzar dicho límite, accediendo así a la porción débilmente eficiente de la frontera. Para alcanzar la frontera eficiente, necesitamos desplazarnos hacia la izquierda hasta la DMU₂. La diferencia entre el punto débilmente eficiente y la DMU₂ se conoce como holgura de entrada. La DMU₄ es débilmente eficiente (Joro & Korhonen, 2015). Si se aplica el enfoque orientado a los inputs, la unidad parece ser eficiente, debido a que no existe posibilidad de desplazarnos hacia la izquierda desde su posición actual. No obstante, para lograr eficiencia real, mejoraría su producción sin necesidad de reducir sus inputs.

Las tres siguientes definiciones efectuado por Mehdiloo & Podinovski, (2021), indica que son aplicables a cualquier tecnología en la que niveles de producción más altos y entradas más bajas indiquen una mayor eficiencia de una DMU:

Definición 1:

A DMU $(x, y) \in T$ es (fuertemente) eficiente, si no existe una DMU $(x', y') \in T$ tal que $x' \leq x, y' \geq y$ y $(x', y') \neq (x, Y)$.

Definición 2:

La DMU $(x, y) \in T$ es débilmente eficiente, si no existe una DMU $(x', y') \in T$ tal que $x' < x$ y $y' > y$.

Definición 3:

La DMU $(x, y) \in T$ es Farrell input eficiente, si no existe un $\theta < 1$ tal que $(\theta x, y) \in T$. Además, DMU (x, y) es Farrell output eficiente, si no existe un $\theta > 1$ tal que $(x, \phi y) \in T$.

La noción de eficiencia Farrell surge naturalmente si se evalúa la eficiencia radial de entrada o salida de cualquier DMU $(x, y) \in T$, donde x e y son vectores distintos de cero. Conforme a la Definición 3, la proyección radial de entrada de la DMU (x, y) es eficiente en input Farrell, y su proyección radial de salida es eficiente en output Farrell. Al Definir las fronteras de eficiencia de input y output Farrell (altamente) eficiente, débilmente eficientes $\delta_{\epsilon}T, \delta_wT, \delta_{IT}$ de la tecnología T como conjuntos de DMU eficientes de acuerdo con las respectivas definiciones.

CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

Se aborda un análisis integral del sector bancario en Ecuador, enfocándose en la interacción entre el riesgo de crédito y la eficiencia operativa. Este estudio se distingue por su enfoque metodológico mixto, que combina elementos cualitativos y cuantitativos para ofrecer una perspectiva más completa de los fenómenos investigados. La metodología cualitativa se centra en la revisión de literatura y datos estadísticos para comprender mejor el problema de estudio, mientras que el enfoque cuantitativo se basa en métodos de inferencia estadística. Este enfoque dual permite una evaluación más profunda y matizada de los temas investigados, proporcionando diagnósticos valiosos sobre las dinámicas del sector bancario.

La selección de la población y la muestra, centrada en los bancos privados que operan en Ecuador refleja una estrategia meticulosa que considera la accesibilidad y disponibilidad de los datos, lo que es crucial para la validez y confiabilidad de los hallazgos. Además, se incluye la descripción de un cuestionario dirigido a gerentes de bancos, cuyos resultados se analizan para enriquecer los hallazgos del estudio. Esta combinación de enfoques proporciona una comprensión exhaustiva del sector bancario ecuatoriano, destacando la importancia de la eficiencia técnica y el riesgo de crédito en la gestión bancaria. Estas características de la investigación se detallan en el presente capítulo.

Este capítulo detalla meticulosamente los procedimientos metodológicos empleados para explorar la relación entre el riesgo de crédito y la eficiencia operativa en los bancos ecuatorianos. Mediante un enfoque mixto, el estudio despliega una metodología innovadora para examinar cómo estos dos aspectos críticos interactúan dentro del sector bancario. Se destaca el uso del Análisis Envolvente de Datos (DEA) para evaluar la eficiencia técnica, mientras que se profundiza en la teoría y práctica del riesgo de crédito. Este enfoque proporciona una perspectiva única y valiosa, esencial para comprender las complejidades y los desafíos que enfrentan los bancos en Ecuador.

Los detalles de las descripciones mencionadas en el presente capítulo se desarrollan en cinco sub-acápites: tipo de investigación, población y muestra, procesamiento y análisis de la información, caracterización del sector y propuesta de investigación, lo que explica el desarrollo analítico a considerarse en el capítulo de resultados.

1.1. Tipo de investigación

Este estudio es de naturaleza mixta, la incorpora información cualitativa y cuantitativa en un único esfuerzo investigativo. En este sentido, el estudio proporciona una opción metodológica que fusiona los enfoques cualitativos y cuantitativos de investigación, facilitando a los científicos el análisis exhaustivo de fenómenos intrincados (Halcomb & Hickman, 2019). Esto se lo considera al desarrollarse una revisión cualitativa del problema objeto de análisis por medio de la recopilación y descripción de referencias de carácter bibliográfico y también estadístico, además de que se utilizan métodos de inferencia estadística.

1.2. Población y muestra

La población supone, en su forma básica, la totalidad de casos analizados que tienen características o especificaciones determinadas (Hernández et al., 2014). Por esto se considera a cada uno de los bancos privados que desarrollan actividades en el territorio ecuatoriano como unidades de análisis, y por lo tanto, según el catastro de la Superintendencia de Bancos (2022), su totalidad conforma la población de estudio, que supone un total de 24 observaciones.

Al llevar a cabo un estudio investigativo y mediante las estrategias estadísticas originadas en la Teoría de Muestreo, no se requiere recolectar información de la totalidad de sujetos que componen la población bajo análisis (Seoane et al., 2007). Sin embargo, la cantidad de participantes del estudio, es decir, las unidades de análisis, también influye en el tamaño de la muestra, además de la accesibilidad y disponibilidad hacia ellos. Por este motivo, el acceso a la población puede influir en el tipo de muestreo que se elija, y por tanto, en el tamaño de la muestra que se obtenga (J. García et al., 2013). En consecuencia, se reconoce que el tamaño de

la población considerada para el desarrollo analítico de la investigación es accesible.

1.3. Tipo de recolección de la información

Como parte complementaria del abordaje analítico de orden estadístico que se describe en el siguiente apartado, se contempla la realización de un cuestionario constituido por un total de 14 preguntas, el cual fue direccionado a los gerentes de un grupo específico de agencias bancarias localizadas en la ciudad de Ambato, instrumento que funge como una tipología de los mecanismos para la recolección de la información (Dalati & Gómez, 2021). Para esto se tomó como referencia los cuestionarios proporcionados por Hassan (2009), Irigoin (2018), Kareem et al. (2019) y Tayh et al. (2023) quienes proporcionan un banco de preguntas que pueden direccionarse al caso de estudio, además de que las interrogantes proporcionadas por los autores en sus cuestionarios gozan de validez y consistencia interna.

Los datos obtenidos de la encuesta mencionada se tabularon en una hoja de cálculo en Excel, bajo la consideración de un esquema en el que se consideró como columnas a cada una de las preguntas contempladas en el cuestionario mencionado y como filas a las observaciones de cada persona encuestada con su respectiva numeración. Con estos datos, se estructuraron tablas dinámicas en Excel con las frecuencias absolutas y relativas juntamente con un gráfico de barras para cada pregunta considerada en el cuestionario. Asimismo, se realizó un análisis de los resultados obtenidos y, al final de la descripción de este componente analítico, se desarrolló un resumen de los hallazgos.

1.4. Procesamiento y análisis de la información

En lo que respecta al enfoque cualitativo de investigación, se desarrolla una descripción documental mediante la identificación de bibliografía teórica relacionada al riesgo de crédito y a la eficiencia, esto con el propósito de profundizar los conceptos relacionados al tema de estudio. Para ello, se abordó cuatro temáticas relacionadas al riesgo de crédito y a la eficiencia que fueron: selección

adversa y riesgo moral, el riesgo de crédito, aversión al riesgo y eficiencia. Se describió los aportes teóricos de diversos autores como Akerlof (1970), Gómez (2008), Saavedra & Saavedra (2010), Menezes & Hanson (1970), Cachanosky (2012) y otros que realizaron contribuciones teóricas previas acerca de las variables de investigación.

En lo relacionado al enfoque cuantitativo de estudio, en una primera instancia, se examinó la eficiencia técnica en los bancos privados de Ecuador con el ánimo de evaluar la mejora de sus actividades operativas en relación con la morosidad en la cartera crediticia. Se estimó la eficiencia técnica de las operaciones de intermediación financiera incurridas por los bancos por medio del “método no paramétrico Análisis Envolvente de Datos (DEA)”, según la propuesta metodológica de Santos et al. (2020). En la tabla 1 se presentan las variables e indicadores considerados como inputs y outputs en la estimación de la eficiencia técnica.

Tabla 2.

Inputs y outputs considerados en el DEA

Variables	Abreviación	Código de cuenta
Inputs		
Depósitos totales	DT	21
Gastos de fondeo	GF	41
Gastos operacionales	GO	45 - 4501
Provisiones	PR	44
Gastos en personal	GP	4501
Outputs		
Ingresos por operaciones de crédito	IC	5104
Ingresos por inversiones en títulos de valores	IT	5103
Ingresos por servicios	IS	54

Nota. Elaboración propia en base a la investigación de Santos et al. (2020).

El cálculo de la eficiencia a través del DEA se cuantifica en valores entre 0 y 1, y también se expresa en términos porcentuales. Se aplicó el método orientado al output tomando como referencia los estudios de Bittencourt et al. (2017), Bressan et al. (2013), De Souza et al. (2011) y Banker et al. (1984). La estimación de las observaciones se la efectuó a través del software Stata.

Una vez estimado la eficiencia técnica de los bancos privados de Ecuador, se describió los resultados a través de la estimación de estimadores descriptivos y de

la presentación de gráficos de cajas y bigotes para cada año del período 2016 – 2022. En este sentido, se estimó “la media, mediana, desviación estándar, cuartil 1, cuartil 3, valor máximo y mínimo, esto para la eficiencia técnica y las principales variables input y output, que fueron: los ingresos totales de los bancos, ingresos por operaciones crediticias, ingresos por servicios, ingresos por operaciones interbancarias y en títulos de valores, otros ingresos operacionales, gastos operacionales, gastos de fondeo y depósitos totales.

Después de haber estimado la eficiencia técnica de las operaciones de los bancos privados, se analizó el riesgo de crédito aproximado a través de la ratio de cartera en mora expresado a partir de la siguiente expresión matemática:

$$CM = \frac{\text{Cartera en mora}}{\text{Cartera bruta total}} \quad (4)$$

Se realizó una descripción analítica de la distribución de observaciones para cada año objeto de estudio, así como también se analizó la evolución del indicador descrito a lo largo del tiempo. Se calculó la media, mediana, desviación estándar, cuartil 1, cuartil 3, valor máximo y mínimo, esto para la ratio de morosidad de cartera. Posteriormente se comentaron los hallazgos obtenidos en el análisis descriptivo de los datos, con lo cual se dio un diagnóstico de la prevalencia de morosidad en la cartera de los bancos privados de Ecuador.

En una última instancia, se consideró la especificación de un modelo capaz de predecir la eficiencia técnica en función del riesgo de crédito para los bancos privados en Ecuador, el cual se expresa a partir de la siguiente ecuación:

$$EF_{it} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 CM_{it} + \hat{\beta}_2 INO_{it} + \hat{\beta}_3 TAM_{it} + \hat{\beta}_4 EDAD_{it} + F_i + F_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Donde:

EF_{it} = Eficiencia técnica de los bancos privados;

CM_{it} = Razón de cartera en mora;

INO_{it} = Ingresos no provenientes de operaciones de crédito;

TAM_{it} = Tamaño de los bancos aproximado por el logaritmo natural de los activos;

$EDAD_{it}$ = Años de actividad de los bancos;

F_i = Efectos inobservables sobre la variable dependiente variables a nivel individual;

F_t = Efectos inobservables sobre la variable dependiente variables a nivel temporal; y

ε_{it} = Error de estimación.

Tras calcular los parámetros del modelo y sus valores p, se evaluó si existe algún efecto de la razón de cartera en mora sobre la eficiencia técnica de los bancos privados. De este modo, de hallarse un valor p con significancia del 5% asociado a los coeficientes de la variable experimental (Razón de cartera en mora), se comprobaría la hipótesis alterna de investigación que sostiene que el riesgo de crédito tiene un efecto sobre la eficiencia técnica de los bancos privados.

Con el resultado del coeficiente se respondió a la interrogante de cómo el riesgo de crédito afecta la eficiencia técnica de los bancos privados. También se analizó el valor p relacionado al estadístico de Fisher - Snedecor, considerando como hipótesis nula la no influencia conjunta de las variables explicativas sobre la variable explicada y la hipótesis alternativa la presencia de efecto conjunto de las variables independientes sobre la dependiente.

Se aplicó el contraste de heterocedasticidad de Wald y el de correlación serial en series de panel de *Wooldridge*. Dichos exámenes tienen como supuesto base la ausencia de heterocedasticidad y correlación serial respectivamente. En caso de detectarse la presencia de heterocedasticidad en la regresión, se planteó la estimación de los errores estándar robustos de Beck & Katz (1995), mientras que al confirmarse la prevalencia de correlación serial, se contempló la estimación de los errores estándar HAC (Errores Consistentes a Homocedasticidad y Autocorrelación) de Arellano (2003).

Por último, se llevó a cabo el examen de interdependencia transversal con el propósito de revelar la presencia de una correlación entre las unidades transversales. Esta prueba tiene como supuesto base la inexistencia de la situación

previamente descrita, y en caso de confirmarse la prevalencia de tal consideración, se consideró el cálculo de los errores estándar robustos de Driscoll & Kraay (1998).

Como parte complementaria del abordaje analítico de orden estadístico anteriormente descrito, se contempla la realización de un cuestionario constituido por un total de 14 preguntas, el cual fue direccionado a los gerentes de un grupo específico de agencias bancarias localizadas en la ciudad de Ambato. Para esto se tomó como referencia los cuestionarios proporcionados por Hassan (2009), Irigoin (2018), Kareem et al. (2019) y Tayh et al. (2023) quienes proporcionan un banco de preguntas que pueden direccionarse al caso de estudio, además de que las interrogantes proporcionadas por los autores en sus cuestionarios gozan de validez y consistencia interna, lo cual proporcionaría las mismas características a la encuesta a realizarse para el desarrollo del presente estudio de considerarse varias de sus preguntas.

Los datos obtenidos de la encuesta mencionada se tabularon en una hoja de cálculo en Excel, bajo la consideración de un esquema en el que se consideró como columnas a cada una de las preguntas contempladas en el cuestionario mencionado y como filas a las observaciones de cada persona encuestada con su respectiva numeración. Con estos datos, se estructuraron tablas dinámicas en Excel con las frecuencias absolutas y relativas juntamente con un gráfico de barras para cada pregunta considerada en el cuestionario. Asimismo, se realizó un análisis de los resultados obtenidos y, al final de la descripción de este componente analítico, se desarrolló un resumen de los hallazgos.

Caracterización del sector

El sector bancario ecuatoriano se conforma por un total de 24 instituciones bancarias que actualmente se encuentran activas según el catastro de la Superintendencia de Bancos (2022), y la lista de instituciones se presenta a continuación:

Tabla 3.*Listado de instituciones bancarias activas*

N°	Código de la institución	Nombre de la institución
1	1165	BANCO AMIBANK S.A.
2	1002	BP AMAZONAS
3	1004	BP AUSTRO
4	4214	BP BANCO DESARROLLO DE LOS PUEBLOS S.A., CODESARROLLO
5	1007	BP BOLIVARIANO
6	1151	BP CAPITAL
7	1011	BP COMERCIAL DE MANABI
8	1134	BP COOPNACIONAL
9	1422	BP DELBANK
10	4624	BP DINERS
11	3960	BP D-MIRO S.A.
12	1020	BP GENERAL RUMIÑAHUI
13	1006	BP GUAYAQUIL
14	1023	BP INTERNACIONAL
15	1014	BP LITORAL
16	1025	BP LOJA
17	1026	BP MACHALA
18	1028	BP PACÍFICO
19	1029	BP PICHINCHA
20	1148	BP PROCREDIT
21	1033	BP PRODUBANCO
22	1037	BP SOLIDARIO
23	1038	BP SUDAMERICANO
24	4593	BP VISIONFUND ECUADOR S.A.

Nota. Obtenido de la Superintendencia de Bancos (2022).

Para el análisis cuantitativo del riesgo de crédito y de la eficiencia técnica en los bancos privados de Ecuador, se contempló el análisis de todas las instituciones bancarias descritas en la tabla 3, mientras que para el caso del análisis realizado a partir del cuestionario propuesto y descrito anteriormente se consideraron a los bancos que disponen de agencias u oficinas en la ciudad de Ambato, cuya lista se presenta a continuación. Con esto se pretende definir un conjunto de observaciones representativas de la población objeto de estudio a partir de unidades de análisis accesibles para el desarrollo del cuestionario propuesto para la realización de la investigación cuyo alcance se enmarca en determinados criterios de orden descriptivo, correlacionar y explicativo.

Tabla 4.*Lista de instituciones bancarias con presencia en la ciudad de Ambato*

N°	Código de la institución	Nombre de la institución
1	1004	BP AUSTRO
2	4214	BP BANCO DESARROLLO DE LOS PUEBLOS S.A., CODESARROLLO
3	1007	BP BOLIVARIANO
4	1151	BP CAPITAL
5	1422	BP DELBANK
6	4624	BP DINERS
7	1020	BP GENERAL RUMIÑAHUI
8	1006	BP GUAYAQUIL
9	1023	BP INTERNACIONAL
10	1026	BP MACHALA
11	1028	BP PACÍFICO
12	1029	BP PICHINCHA
13	1148	BP PROCREDIT
14	1033	BP PRODUBANCO
15	1037	BP SOLIDARIO
16	4593	BP VISIONFUND ECUADOR S.A.

Nota. Obtenido de la Superintendencia de Bancos (2022).

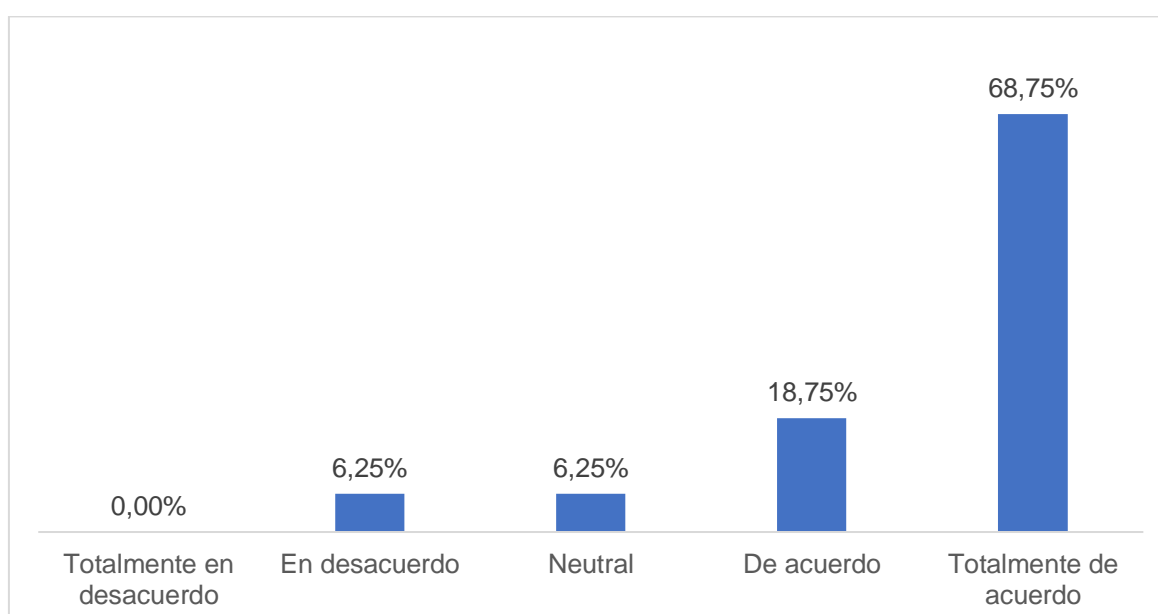
En total se analizó a un total de 16 instituciones bancarias para el desarrollo del cuestionario propuesto en la presente investigación, lo cual supone un total de 16 unidades de análisis que se contemplan en el abordaje descriptivo de las variables de investigación a partir del cuestionario contemplado.

Diagnóstico

En este apartado se presenta un análisis de carácter descriptivo, mediante el cual se identifica las falencias operativas que pueden existir en las entidades bancarias con presencia en la ciudad de Ambato. Aquello fundamentó el análisis descriptivo e inferencial posterior cuya funcionalidad supuso el contextualizar el riesgo de crédito conforme la dinámica evolutiva de sus inputs y outputs, para posteriormente cuantificar la eficiencia técnica y el efecto que tendría la morosidad sobre esta última variable. Para ello, se realizó una encuesta constituida por 14 interrogantes que tuvieron la finalidad de reconocer las falencias existentes en la funcionalidad operativa de los bancos como se mencionó anteriormente.

Tabla 5.*Claridad del concepto de riesgo en el personal de la entidad bancaria*

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%
En desacuerdo	1	6,25%
Neutral	1	6,25%
De acuerdo	3	18,75%
Totalmente de acuerdo	11	68,75%
Total:	16	100,00%

Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.**Gráfico 4.***Claridad del concepto de riesgo en el personal de la entidad bancaria**Nota.* Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

Se evidencia que la mayor parte del personal de los bancos tiene claro el concepto de riesgo de crédito, lo que muestra que las operaciones de intermediación financiera se llevan a cabo por un capital humano que es consciente del giro de negocio de la entidad en la que laboran. Esto se plasma en los resultados descritos en la tabla 5 y gráfico 4 al encontrarse que el 87,50% de los representantes de los bancos nacionales están de acuerdo de alguna forma con la afirmación de que el personal de la agencia u oficina tiene claro el concepto de riesgo y de su gestión. Por otro lado, el 6,25% de los encuestados tuvieron una postura neutral y estuvieron en desacuerdo con la afirmación que se describió anteriormente. Con estos resultados se descarta que exista falencia alguna en lo relacionado con la formación del personal ocupado con respecto al concepto de riesgo de crédito.

Tabla 6.

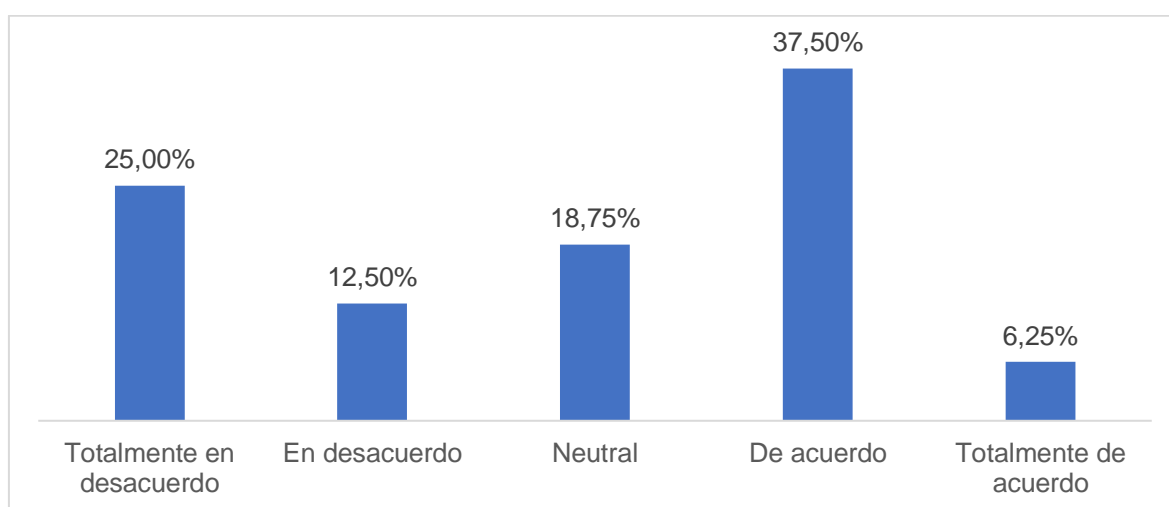
Identificación de riesgos y su relación con las metas institucionales del banco

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	4	25,00%
En desacuerdo	2	12,50%
Neutral	3	18,75%
De acuerdo	6	37,50%
Totalmente de acuerdo	1	6,25%
Total:	16	100,00%

Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

Gráfico 5.

Identificación de riesgos y su relación con las metas institucionales del banco



Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

La mayor cantidad de entidades bancarias son capaces de identificar los riesgos relacionados con sus metas organizacionales establecidas, pero la prevalencia de este condicionamiento se presenta con una menor intensidad que en la anterior pregunta. Esto se considera al evidenciarse que el 43,75% de los encuestados estuvieron de acuerdo de alguna forma con la afirmación de que el banco, a través de sus agencias y oficinas, identifica claramente los riesgos potenciales relacionados con cada uno de sus objetivos y metas declarados.

Por otro lado, un 18,75% adoptó una postura neutral al respecto, y un 37,50% estuvo de acuerdo con la afirmación indicada, lo que muestra una posición en la que, si bien existe una mayoría que considera un relacionamiento entre la capacidad de identificar riesgos financieros y el direccionamiento de los objetivos organizacionales, también existe una moderada proporción de encuestados que

consideran que esto no es así. Por lo tanto, esto se interpreta como una falencia moderada en el relacionamiento del análisis de riesgo con las metas de los bancos en el mercado.

Tabla 7.

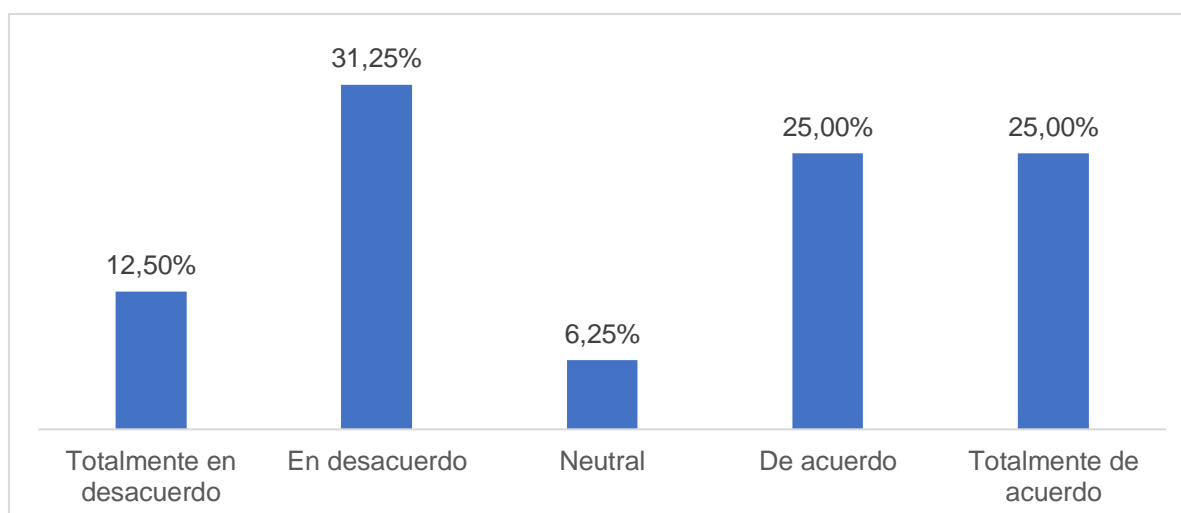
Disponibilidad de un sistema de monitoreo y control de riesgos en el banco

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	2	12,50%
En desacuerdo	5	31,25%
Neutral	1	6,25%
De acuerdo	4	25,00%
Totalmente de acuerdo	4	25,00%
Total:	16	100,00%

Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

Gráfico 6

Disponibilidad de un sistema de monitoreo y control de riesgos en el banco



Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

Se evidenciar una falencia moderada en la disponibilidad de un sistema de monitoreo y control de riesgos en los bancos, a pesar de que también se aprecia una minoría representativa de encuestados que consideran que la entidad bancaria donde laboran si cuenta con estos instrumentos de control operacional. Aquello se contempla al encontrarse que la mayoría de encuestados estuvieron de acuerdo de alguna forma con la afirmación de que la entidad, por medio de su oficina o agencia, dispone de un sistema de monitoreo y control de riesgos, la cual representa el 50,00% de la muestra analizada.

Por otro lado, un 6,25% de los encuestados mantuvo una posición neutral y un 43,75% no estuvo de acuerdo con la consideración mencionada. Estos resultados posicionan la no disponibilidad de un sistema de control de riesgos en los bancos como una falencia moderada que posibilita que las entidades no sean eficientes en términos operativos.

Tabla 8.

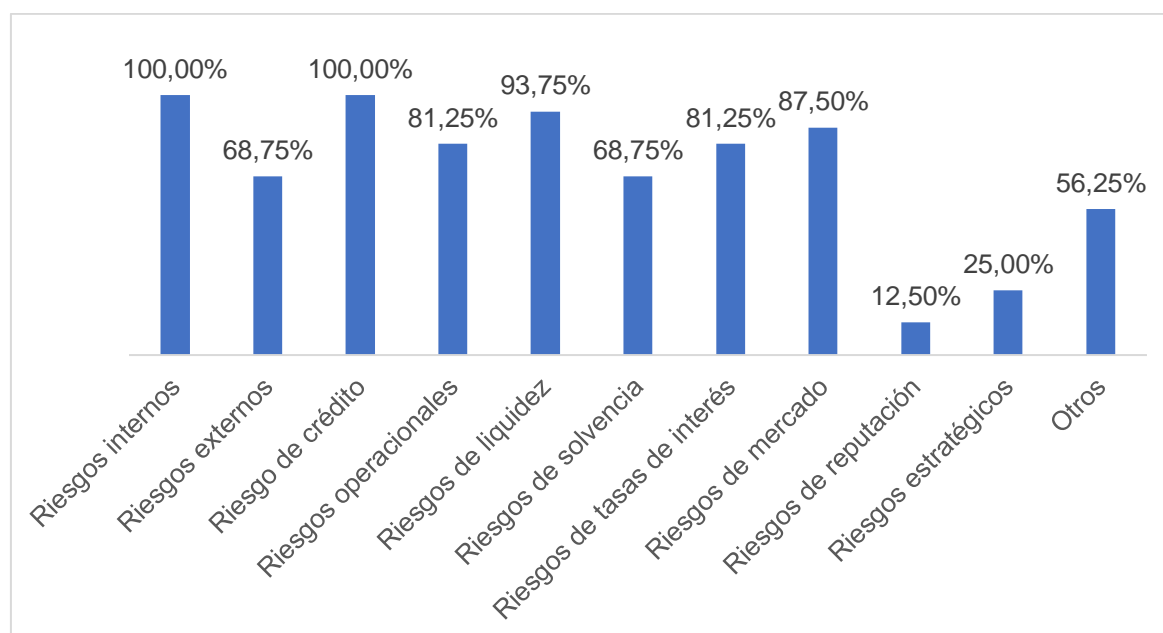
Riesgos que administra el banco

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Riesgos internos	16	100,00%
Riesgos externos	11	68,75%
Riesgo de crédito	16	100,00%
Riesgos operacionales	13	81,25%
Riesgos de liquidez	15	93,75%
Riesgos de solvencia	11	68,75%
Riesgos de tasas de interés	13	81,25%
Riesgos de mercado	14	87,50%
Riesgos de reputación	2	12,50%
Riesgos estratégicos	4	25,00%
Otros	9	56,25%

Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

Gráfico 7.

Riesgos que administra el banco



Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

Existen cinco tipos de riesgos financieros en los que incurren las entidades bancarias: riesgos internos, de crédito, de liquidez y de mercado, clasificaciones que se asocian a las actividades de intermediación financiera. Aquello se contempla

al haberse registrado que la totalidad de encuestados asumieron al riesgo interno y de crédito como factores de constante evaluación, lo que es de esperarse debido al enfoque operativo de los bancos en Ecuador.

En una segunda instancia, se encuentran los riesgos de liquidez, mercado y de tasas de interés, que registraron una prevalencia en la muestra del 93,75%, 87,50% y del 81,25% respectivamente. El resto de los riesgos tienen una prevalencia menor, pero todavía se encuentran presentes en las actividades operacionales de la industria. Estos resultados sugieren la existencia de un amplio espectro de posibilidades de materialización de la siniestralidad del riesgo crediticio de forma directa o indirecta, pero en una mayor cuantía en los riesgos tradicionalmente asociables a la concesión crediticia.

Tabla 9.

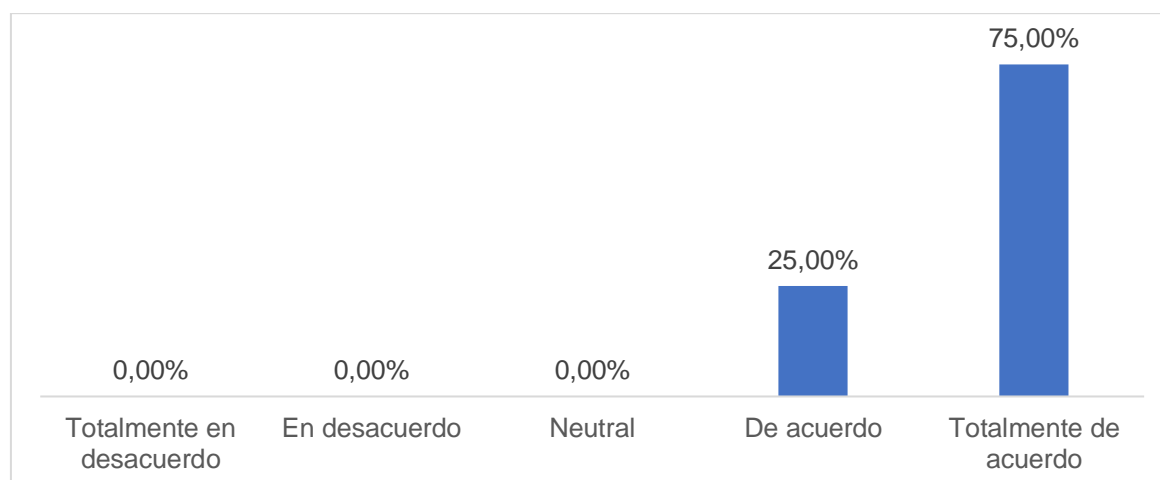
Interés del banco sobre información disponible de la morosidad para la mejora de las actividades operativas

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%
En desacuerdo	0	0,00%
Neutral	0	0,00%
De acuerdo	4	25,00%
Totalmente de acuerdo	12	75,00%
Total:	16	100,00%

Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

Gráfico 8.

Interés del banco sobre información disponible de la morosidad para la mejora de las actividades operativas



Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

Se aprecia un consenso unánime en que existe interés por parte de los bancos en obtener información disponible sobre la morosidad para promover una mejora constante de las actividades operativas en la industria. La afirmación realizada parte del hecho de que la totalidad de los encuestados aseveraron estar de acuerdo de alguna forma con que la dirección del banco está interesada en crear bases de datos con la información disponible que pueda contribuir con la eficiencia de las actividades operativas en relación con la morosidad en la cartera crediticia.

A pesar de esto, existe una minoría representativa de encuestados que no está del todo de acuerdo con esta apreciación, lo que da cabida a que el interés por obtener información de la morosidad no se perciba como imprescindible en ciertas instancias, con lo cual se obviarían estrategias o actividades necesarias para mitigar la exposición al riesgo de crédito.

Tabla 10.

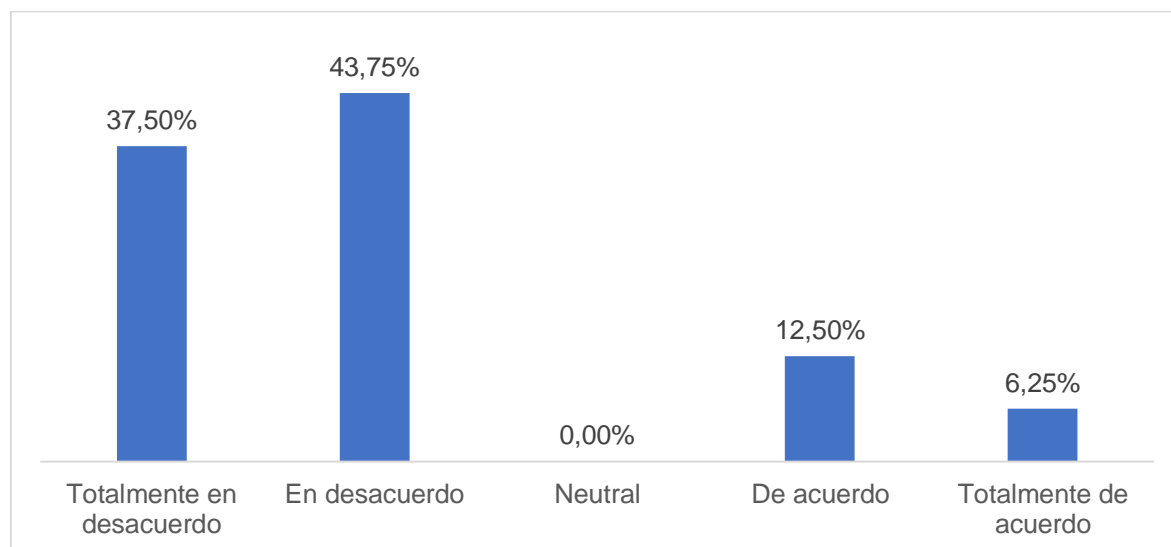
Eficiencia en actividades operacionales

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	6	37,50%
En desacuerdo	7	43,75%
Neutral	0	0,00%
De acuerdo	2	12,50%
Totalmente de acuerdo	1	6,25%
Total:	16	100,00%

Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

Gráfico 9.

Eficiencia en actividades operacionales



Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

Existe una mayoría considerable de encuestados que afirmaron que las instituciones bancarias no son eficientes en sus actividades operativas, lo que indica condicionalidades hasta ahora no evidentes de la gestión que determinarían este escenario. Aquello se aprecia al encontrarse que el 81,25% de los representantes de las entidades bancarias no están de acuerdo con que el banco gestiona eficientemente sus actividades operacionales, mientras que solo un 18,75% estuvo de acuerdo de alguna manera con esta afirmación y ninguna persona tuvo una posición neutral al respecto.

Los resultados sugieren que existen falencias en materia de eficiencia en la gestión operativa de las entidades, que puede originarse en las falencias moderadas ya reconocidas como la disponibilidad de un sistema de monitoreo y control estricto del riesgo, el amplio espectro de siniestralidad que existe en la intermediación financiera y las deficiencias moderadas que prevalecen en materia de identificación del riesgo según el enfoque de los objetivos organizacionales de las entidades.

Tabla 11.

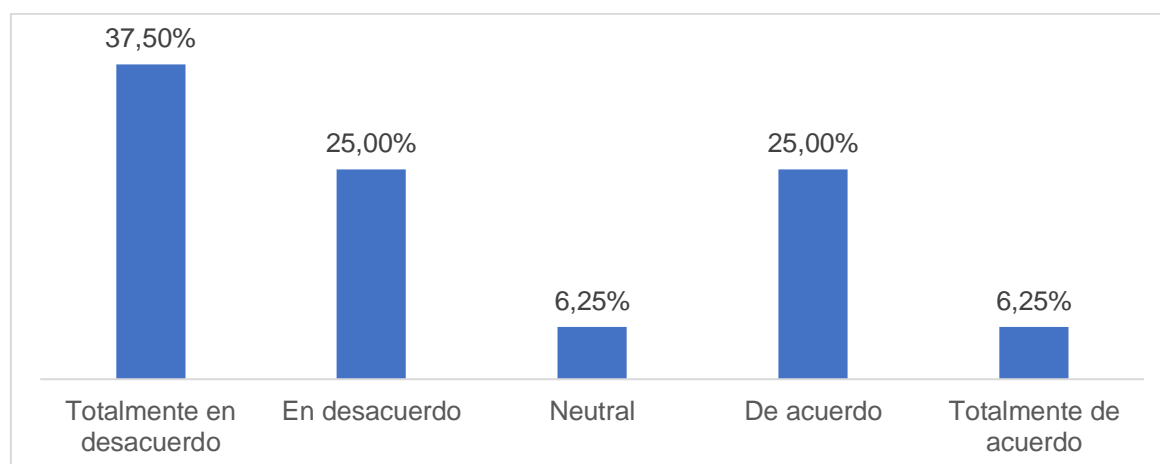
Eficiencia en el incumplimiento de políticas de cobranzas

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	6	37,50%
En desacuerdo	4	25,00%
Neutral	1	6,25%
De acuerdo	4	25,00%
Totalmente de acuerdo	1	6,25%
Total:	16	100,00%

Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

Gráfico 10

Eficiencia en el incumplimiento de políticas de cobranzas



Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

La mayor parte de los representantes de las entidades bancarias afirmaron no estar de acuerdo con que las políticas de cobranzas en las que incurre la entidad mediante sus agencias y oficinas son eficientes y efectivas. Esto es evidente al encontrarse que el 62,50% de la muestra no estuvo de acuerdo en alguna forma con la afirmación mencionada, mientras que el 31,25% estuvo de acuerdo y solamente un 6,25% mantuvo una posición neutral referente al tema. Entonces, los resultados indican que existe una clara falencia en las políticas de cobranzas de crédito, que podrían ser laxas en cierta manera o que no cubren el amplio espectro de posibilidades de mitigación de la siniestralidad de que un prestatario no cumpla con las obligaciones contraídas con las entidades financieras.

Tabla 12.

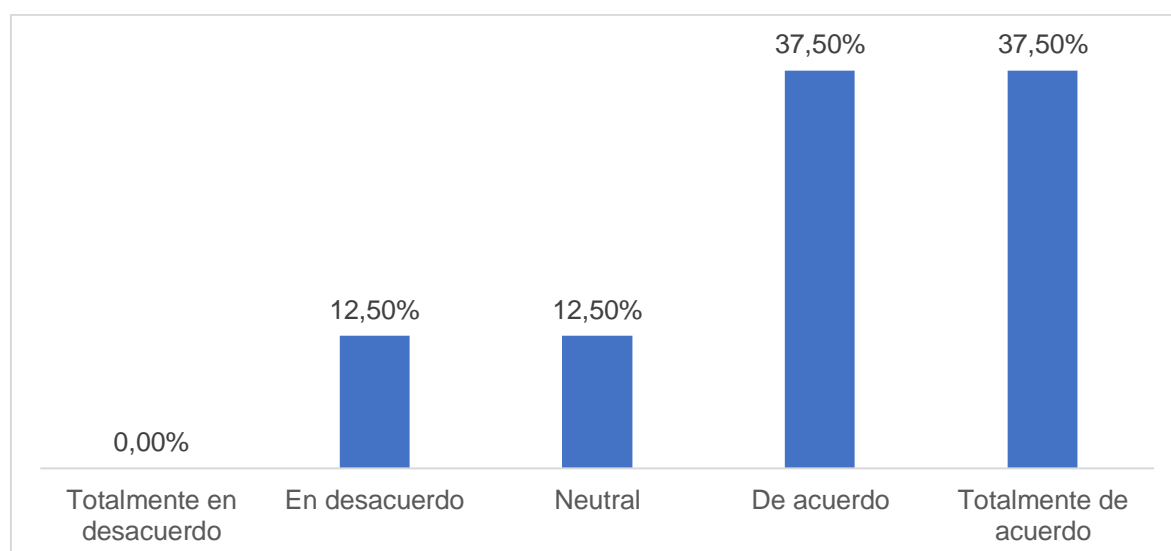
Prevalencia de problemas en las actividades operativas que pueden afectar la eficiencia del banco

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%
En desacuerdo	2	12,50%
Neutral	2	12,50%
De acuerdo	6	37,50%
Totalmente de acuerdo	6	37,50%
Total:	16	100,00%

Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

Gráfico 11.

Prevalencia de problemas en las actividades operativas que pueden afectar la eficiencia del banco



Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

Existe una mayoría de representantes de los bancos que sostienen que existen actividades operacionales que pueden afectar la eficiencia de las entidades, lo que

muestra que la gestión de sus actividades no se desarrolla de una manera efectiva, lo cual puede asociarse al riesgo de crédito o a distintas condicionalidades externas a los bancos. Aquello se contempla al haberse registrado que el 75,00% de la muestra está de acuerdo con que existen problemas en las actividades operacionales de los bancos que pueden afectar su eficiencia.

Por otro lado, un 12,50% de los entrevistados no estuvieron de acuerdo y fueron neutrales con respecto a la afirmación mencionada. Los resultados muestran falencias en este sentido, que, como se discutió anteriormente, pueden radicar en la no disponibilidad de un sistema de control estricto del riesgo, el amplio espectro de siniestralidad en la actividad, las deficiencias moderadas en la identificación del riesgo según los objetivos de las entidades y las deficientes políticas de cobranzas de los bancos.

Tabla 13.

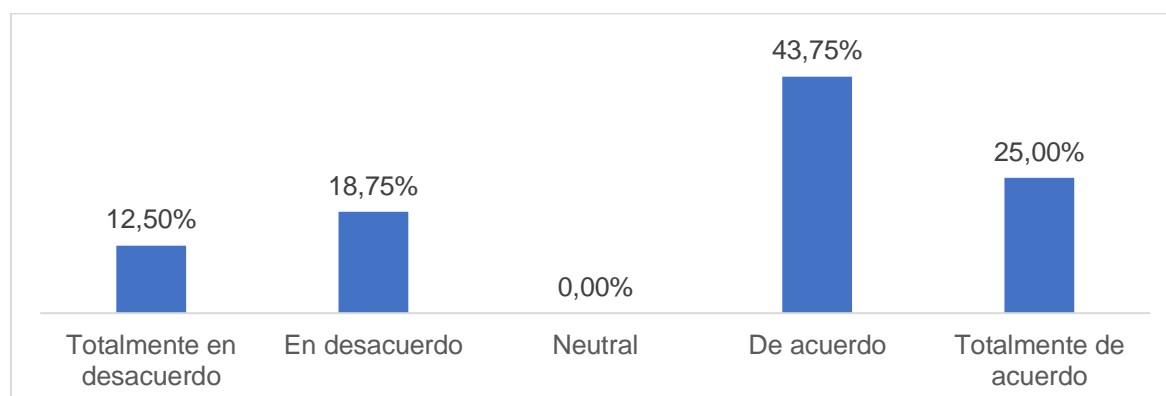
Disponibilidad de personal capacitado para el desarrollo de actividades operacionales relacionadas con la morosidad en la cartera crediticia

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	2	12,50%
En desacuerdo	3	18,75%
Neutral	0	0,00%
De acuerdo	7	43,75%
Totalmente de acuerdo	4	25,00%
Total:	16	100,00%

Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

Gráfico 12.

Disponibilidad de personal capacitado para el desarrollo de actividades operacionales relacionadas con la morosidad en la cartera crediticia



Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

La mayor parte de las entidades bancarias cuentan con personal capacitado, lo que intuye que los problemas existentes en lo que respecta a los problemas que pueden afectar la eficiencia operativa de los bancos no radica en la preparación del personal. Esto se considera al encontrarse que el 68,75% de la muestra estuvo de acuerdo en alguna forma con la afirmación de que la entidad cuenta con personal calificado para el desarrollo de todas las actividades operativas eficientemente en relación con la morosidad en la cartera crediticia. Por otro lado, un 31,05% no estuvo de acuerdo con esta afirmación, además de que ningún individuo adoptó una posición neutral al respecto.

En este sentido, se reconoce que la calificación del personal ocupado en los bancos no supone falencia alguna para las entidades, aunque la minoría que sostuvo que el personal no está preparado podría indicar cierta debilidad en algunos casos, pero que aun así es reducida.

Tabla 14.

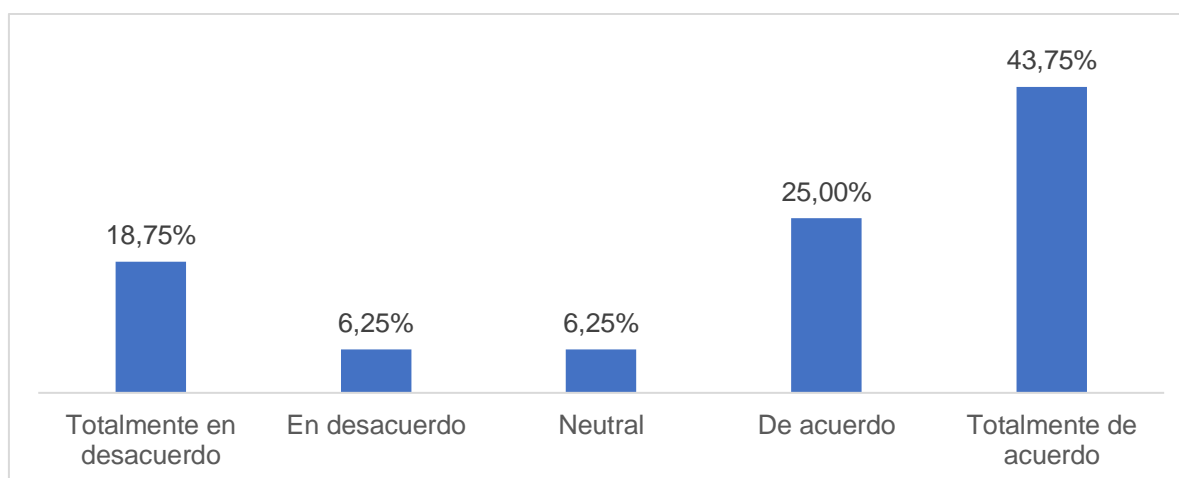
Preocupación sobre los puntos de vista de los empleados para resolver los conflictos asociados a la morosidad en la cartera

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	3	18,75%
En desacuerdo	1	6,25%
Neutral	1	6,25%
De acuerdo	4	25,00%
Totalmente de acuerdo	7	43,75%
Total:	16	100,00%

Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

Gráfico 13.

Preocupación sobre los puntos de vista de los empleados para resolver los conflictos asociados a la morosidad en la cartera



Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

La mayor parte de la muestra sostiene que la dirección se preocupa por los puntos de vista de los trabajadores para dar solución a los distintos problemas que surgen en torno a la morosidad en la cartera. La afirmación realizada se sustenta en que el 65,75% de los representantes de los bancos estuvieron de acuerdo con la afirmación descrita, mientras que un 25,00% no estuvo de acuerdo y apenas un 6,25% mantuvo una posición neutral al respecto. Con estos resultados tampoco se considera que exista falencia alguna sobre la consideración de las perspectivas del personal en la toma de decisiones sobre el desarrollo de las actividades operacionales de los bancos, pero aquello supone un factor en el cual todavía la gerencia puede mejorar sus dinámicas operativas y de toma de decisiones.

Tabla 15.

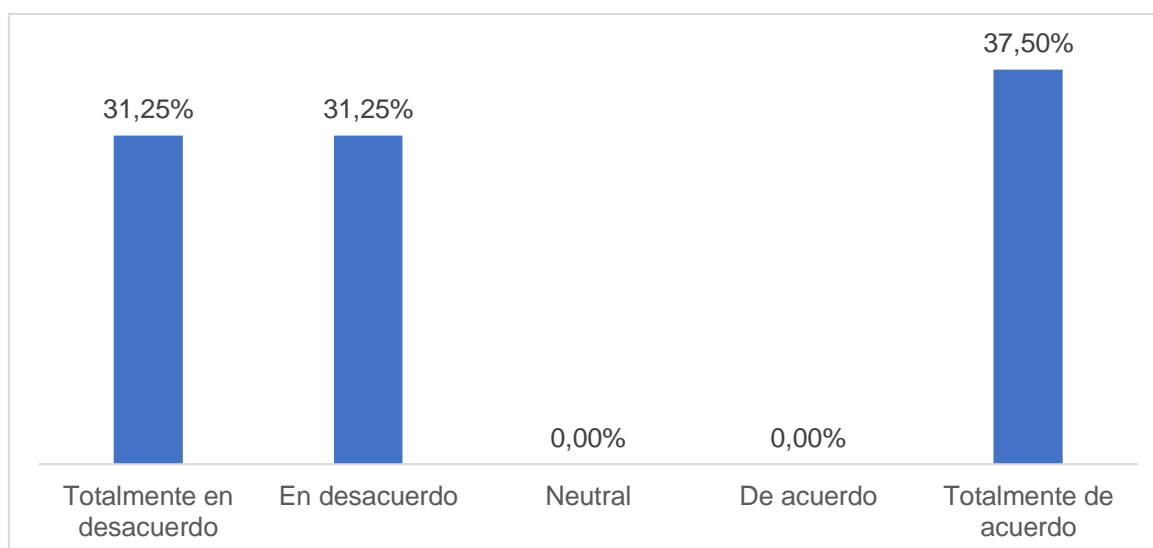
Uso de un sistema o indicadores (en el peor de los casos) de alerta temprana en la evaluación del éxito o fracaso de las decisiones tomadas frente a la morosidad

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	5	31,25%
En desacuerdo	5	31,25%
Neutral	0	0,00%
De acuerdo	0	0,00%
Totalmente de acuerdo	6	37,50%
Total:	16	100,00%

Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

Gráfico 14.

Uso de un sistema o indicadores (en el peor de los casos) de alerta temprana en la evaluación del éxito o fracaso de las decisiones tomadas frente a la morosidad



Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

La mayor parte de los representantes encuestados consideraron que las entidades bancarias no disponen de un sistema de indicadores de alerta temprana en la evaluación del éxito o fracaso de las decisiones tomadas para enfrentar una eventual escalada de la morosidad. El 62,50% de la muestra estuvo en desacuerdo de alguna forma con relación a la afirmación mencionada, mientras que un 37,50% estuvo totalmente de acuerdo y ningún representante mantuvo una posición neutral al respecto. Estos resultados denotan que existe una falencia con respecto a la existencia de alertas tempranas sobre dinámicas negativas de la mora en la cartera crediticia, lo cual posicionaría a este elemento como trascendental en la relación que muestra el riesgo de crédito con la eficiencia técnica de los bancos.

Tabla 16.

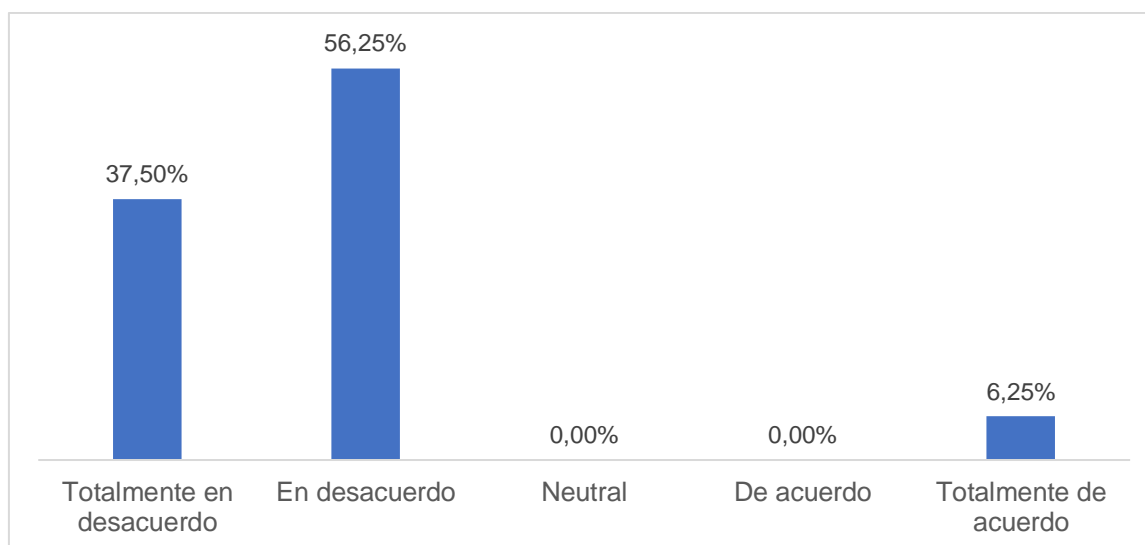
Capacidad de retroalimentación sobre el desempeño de la visión estratégica en el mercado

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	6	37,50%
En desacuerdo	9	56,25%
Neutral	0	0,00%
De acuerdo	0	0,00%
Totalmente de acuerdo	1	6,25%
Total:	16	100,00%

Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

Gráfico 15.

Capacidad de retroalimentación sobre el desempeño de la visión estratégica en el mercado



Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

Se reconoce una notable falencia en la retroalimentación que se consideraría al momento de diseñar una visión estratégica integral de la dirección bancaria en el mercado. Lo mencionado se considera al encontrarse que el 93,75% de los representantes entrevistados estuvo en desacuerdo de alguna forma con el sistema de gestión del banco proporciona retroalimentación sobre el desempeño de la estrategia en el mercado, mientras que solo un 6,25% estuvo de acuerdo con esta afirmación y ningún individuo mantuvo una posición neutral al respecto.

Con estos resultados es apreciable que la falta de mecanismos efectivos de retroalimentación en torno a la visión estratégico organizacional supone una falencia que podría afectar directa o indirectamente la efectividad con la que se gestione el riesgo de crédito en una entidad bancaria.

Tabla 17.

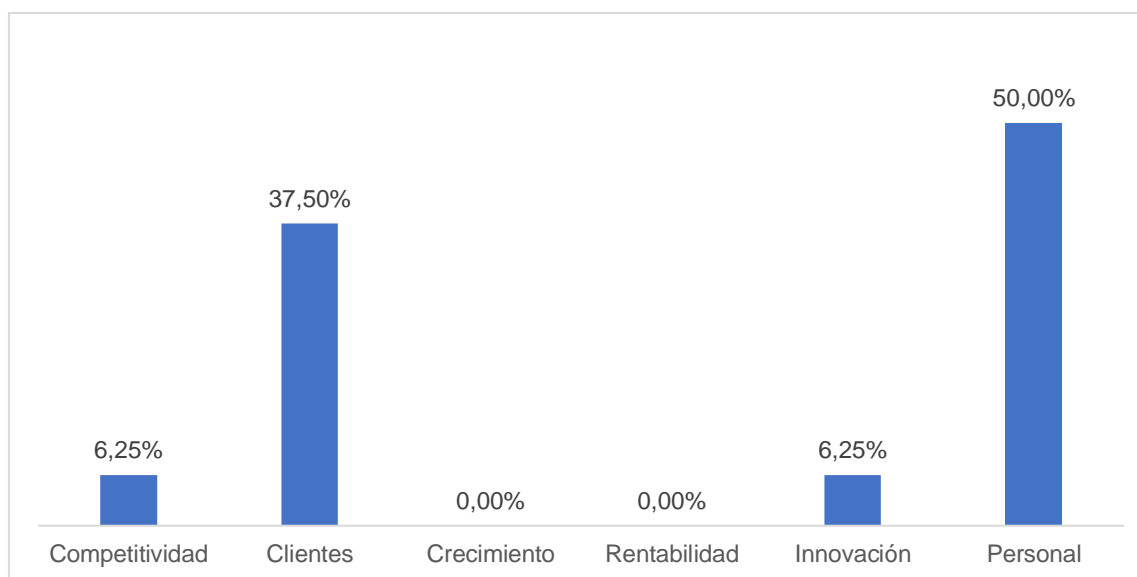
Áreas en las que el banco ha empeorado su desempeño

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Competitividad	1	6,25%
Clientes	6	37,50%
Crecimiento	0	0,00%
Rentabilidad	0	0,00%
Innovación	1	6,25%
Personal	8	50,00%
Total:	16	100,00%

Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

Gráfico 16.

Áreas en las que el banco ha empeorado su desempeño



Nota. Obtenido de la encuesta a las Instituciones Bancarias.

A pesar de que el personal de las entidades bancarias esté preparado y que se tome en cuenta las percepciones de los empleados para la toma de las decisiones gerenciales, los representantes de los bancos mayoritariamente consideraron que el área en que las organizaciones empeoraron más en su desempeño fue en el personal ocupado. Esto se consideró al registrarse que la mitad de la muestra optara por respaldar esta decisión, mientras que una minoría, es decir, el 37,50% de la muestra sostuvo que el banco empeoró en el desempeño con los clientes y solamente un 6,25% se decantó por la competitividad y la innovación respectivamente.

Estos resultados muestran que las condicionalidades subyacentes a las falencias detalladas podrían hacer parecer que el personal no tiene un buen desempeño, a pesar de que haya sido bien calificado en anteriores criterios analíticos, lo cual indica que la responsabilidad de una eventual mala gestión del riesgo tiende a recaer sobre el personal ocupado y no siempre sobre los directivos.

En resumen, se identificó que existen falencias operativas que pueden afectar la eficiencia de las entidades bancarias como resultado de una eventual escalada del riesgo de crédito. En este sentido, se reconoce cuatro problemáticas o vulnerabilidades en materia de estabilidad organizacional de los bancos: la no

disponibilidad de un sistema de control estricto del riesgo, un amplio espectro de siniestralidad en la actividad, deficiencias moderadas en la identificación del riesgo según los objetivos de las entidades y las deficientes políticas de cobranzas de los bancos.

De todas estas vulnerabilidades, existe una que evidencia problemáticas subsecuentes como la primera de las anteriormente mencionadas en la que prevalecen falencias en los sistemas de alertas tempranas sobre dinámicas negativas de la morosidad en la cartera crediticia y la falta de mecanismos efectivos de retroalimentación en torno a la visión estratégica organizacional.

La ausencia de alertas tempranas o la no funcionalidad de los sistemas de regulación y control ya existentes hacen que no se disponga de la información suficiente que respalde la toma de decisiones prudentes y oportunas para con la gestión del riesgo de crédito y evitar así la proliferación de su siniestralidad. Así mismo, los deficientes mecanismos de retroalimentación podrían impedir que los directivos reaccionen mesuradamente frente a escaladas de la morosidad sin caer en sesgos conductuales o una reacción exagerada.

Todas estas falencias abren la posibilidad de que las entidades financieras actúen erráticamente frente a incrementos desproporcionados de la morosidad, por lo que se justifica la necesidad de relacionar estas dos variables y de que la información estadística disponible sea analizada con criterios estrictamente cuantitativos y representativos de la realidad del sistema financiero ecuatoriano.

En los siguientes apartados se efectúa un análisis de los inputs incurridos en la actividad de intermediación financiera y de sus outputs, así como también se aborda descriptivamente la evolución experimentada por el riesgo de crédito aproximado a través de la razón de cartera en mora. Posteriormente se relacionan las variables objeto de estudio a partir de la especificación de un modelo de regresión de series de panel explicativo de la eficiencia técnica en función del riesgo de crédito que gestionan en su cartera crediticia a lo cual se incorpora una serie de variables de control. Estos resultados proporcionarán de evidencia científica a

cualquier decisión que se pretenda adoptar frente a la actividad financiera en el territorio nacional.

Propuesta de la investigación

El modelo matemático derivado de la especificación anterior, conocido como modelo de eficiencia predictiva, ofrece la oportunidad de medir la eficiencia técnica que los bancos pueden perder si adoptan estrategias inadecuadas en situaciones en las que hace frente al riesgo crediticio. Esta propuesta de análisis y metodología tiene como objetivo evaluar el desempeño de las instituciones bancarias, proporcionándoles mejores capacidades de supervisión y control de la dinámica funcional y no funcional de sus operaciones administrativas y financieras en Ecuador. En consecuencia, es imperativo abordar el análisis cuantitativo del impacto del riesgo crediticio en el desempeño de las instituciones financieras desde una perspectiva cuantitativa, garantizar así las prácticas operativas de los bancos del país.

El modelo predictivo propuesto deriva del análisis de regresión que se contempla para la comprobación de hipótesis del cual se infiere valores puntuales de los coeficientes que indican la incidencia de las variables independientes en las que se incluye el riesgo de crédito sobre la eficiencia técnica en los bancos. Esta especificación permitirá diagnosticar las implicaciones de eventuales incrementos en la exposición al riesgo sobre la eficiencia, de manera que las instituciones bancarias puedan antelar y evaluar los efectos negativos del riesgo en las dinámicas operativas y financieras de las entidades.

Por ejemplo, si la cartera en mora se incrementa en 1%, se prevé que la eficiencia técnica de los bancos se reducirá en un 0,04%, por lo que, si la cartera en mora se incrementa en un 4%, la eficiencia de una entidad se verá mermada en un 1,6%, y este potencial efecto tendrá que ser evaluado si está dentro de los márgenes de tolerancia de las políticas de la institución o del criterio de los directivos o del personal administrativo responsable de tomar decisiones al respecto.

CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente capítulo se desarrolla un análisis de alcance descriptivo en el cual se contempla un abordaje descriptivo y cuantitativo de la evolución de las variables objeto de análisis. También se efectúa un análisis de regresión de series de panel con el objetivo de inferir estadísticamente sobre el efecto que tiene la cartera en mora y de un conjunto específico de variables de control sobre la eficiencia de la actividad de intermediación financiera en los bancos ecuatorianos. Con esto se busca dar cumplimiento a los objetivos específicos planteados en la investigación de examinar la eficiencia técnica en los bancos privados del Ecuador para el diagnóstico de sus actividades operativas en relación con la morosidad en la cartera crediticia, todo esto para proponer un modelo predictivo de la eficiencia técnica.

El presente capítulo estará compuesto por cuatro sub-acápites que abordan cada uno de los componentes del análisis descriptivo inferencial propuesto en la presente investigación, mismos que son: 1) inputs, outputs y eficiencia, que describen de forma detallada la distribución de los bancos en conformidad a los criterios mencionados; 2) riesgo de crédito, instancia en la que se describe la razón de cartera en mora como fundamento cuantitativo y analítico para caracterizar el riesgo en su contexto; 3) análisis de regresión, consideración en la que se realiza inferencia estadística del efecto que tiene la morosidad de la cartera o riesgo de crédito sobre la eficiencia en las instituciones; y, finalmente, 4) se presenta el modelo predictivo de la eficiencia que resulta del proceso anteriormente descrito.

3.1. Inputs, outputs y eficiencia

En el presente apartado se desarrolla un análisis descriptivo de la eficiencia con la que operan los bancos ecuatorianos y de sus distintos componentes que son los inputs y outputs bajo disposición operativa de las entidades bancarias prevalentes en Ecuador. Aquello dará cumplimiento al segundo objetivo específico planteado para la ejecución de la investigación que se está abordaría de examinar la eficiencia técnica en los bancos privados del Ecuador para el análisis de sus actividades operativas en relación con la morosidad en la cartera crediticia. Para ello, se abordó

analíticamente a cada una de las variables descritas en la tabla 2, y se realizó un análisis de su evolución a lo largo del período 2016 - 2022 mediante la descripción de ocho estimadores estadísticos, esto según lo indicado en la descripción metodológica.

Tabla 18.

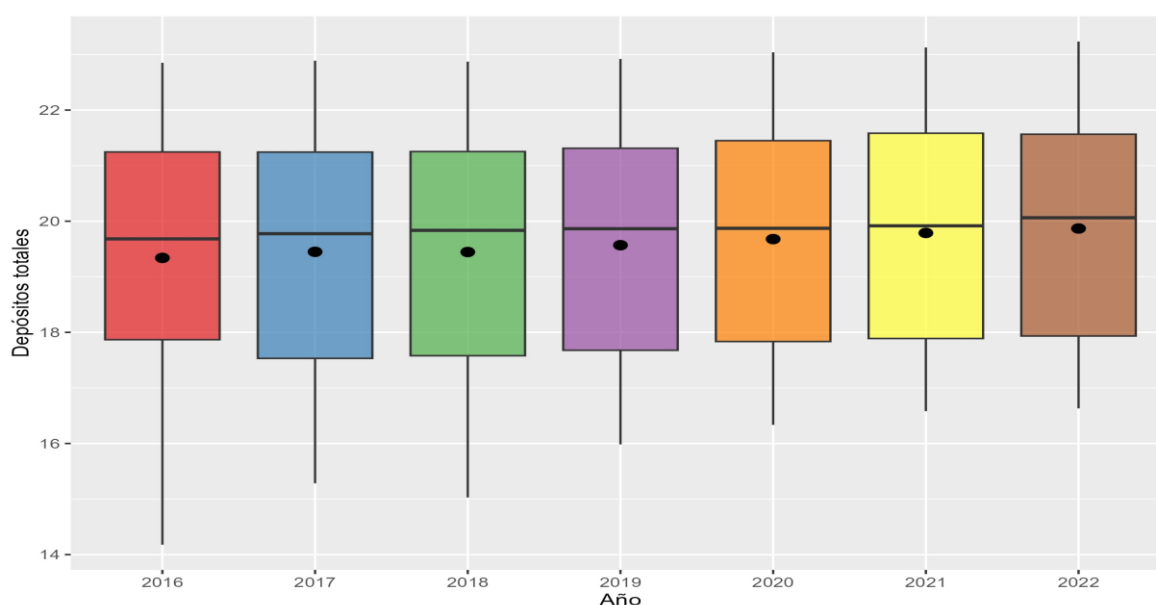
Depósitos totales en dólares en los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 – 2022

Estadísticos	2016	2017	2018	2019	2020
Media	250.531.280,00	279.640.062,00	278.593.395,00	315.004.188,00	351.608.984,00
Mediana	352.883.949,00	387.430.118,00	411.389.938,00	423.772.595,00	427.005.404,00
Desviación estándar	9,10	8,32	9,04	8,15	7,83
Coefficiente de variación	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Cuartil 1	57.530.139,00	41.093.799,00	43.113.198,00	47.558.727,00	55.675.964,00
Cuartil 3	1.686.499.910,00	1.682.645.562,00	1.698.154.964,00	1.801.908.896,00	2.066.370.050,00
Máximo	8.392.579.629,00	8.705.534.881,00	8.565.950.648,00	8.990.042.594,00	10.141.871.606,00
Mínimo	1.437.367,00	4.342.696,00	3.367.378,00	8.740.100,00	12.421.983,00
Estadísticos	2021	2022	General	Variación	
Media	392.650.688,00	425.478.175,00	322.286.214,00	8,93%	
Mediana	446.525.534,00	516.394.782,00	399.379.651,00	5,23%	
Desviación estándar	7,64	7,46	7,96	-3,24%	
Coefficiente de variación	0,00%	0,00%	0,00%	-12,17%	
Cuartil 1	58.774.616,00	61.487.829,00	49.231.594,70	4,18%	
Cuartil 3	2.362.238.819,00	2.319.881.057,00	2.151.568.016,00	6,54%	
Máximo	11.059.936.790,00	12.305.968.909,00	12.305.968.909,00	6,41%	
Mínimo	15.887.461,00	16.715.509,00	1.437.367,12	40,21%	

Nota. Obtenido de la Superintendencia de Bancos (2022).

Gráfico 17.

Depósitos totales en dólares en los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 – 2022



Nota. Obtenido de la Superintendencia de Bancos (2022).

Se aprecia un incremento de los depósitos en los bancos durante el período 2016 – 2022, lo que puede asociarse a la tendencia expansiva de la economía nacional y potencialmente a la bancarización de las transacciones realizadas por la población. Esto se plasma en el hecho de que la media y mediana de los depósitos u obligaciones con el público crecieron en un 8,93% y en un 5,23% promedio anual respectivamente. También se evidencia que, a nivel general, la media de la distribución, que fue de 322.286.214,00 dólares, es menor que la mediana, de 399.379.651,00 dólares, por lo que se identifica cierta asimetría en las observaciones, de lo que se infiere la prevalencia de una mayoría de bancos con rangos altos de obligaciones con el público.

La influencia de una dinámica de crecimiento económico estructural sobre el volumen de depósitos existentes en el sistema financiero de un país es completamente plausible (Jaremski & Rousseau, 2018), dado que factores como la amplia oferta monetaria, el desempleo y la inflación, que son variables macroeconómicas, tienen un efecto sobre los depósitos en el sector bancario (Alebachew et al., 2021). Entonces, la evolución expansiva de las obligaciones con el público de los bancos ecuatorianos devela una dinámica de crecimiento estable en el tiempo, lo que también es asociable a conductas consecuentes en la economía nacional, puesto que, según sostiene el Banco Central del Ecuador (BCE, 2023), durante el período de estudio, el PIB a precios constantes de Ecuador creció en un 0,44% promedio anual.

Otro factor que puede estimular un eventual incremento de las obligaciones con el público o depósitos en el sistema financiero es que la economía se bancarice. Si bien el uso de medios electrónicos de pago y la población que dispone de una cuenta bancaria es reducida en Ecuador, las transacciones realizadas a través de instituciones financieras o mediante medios electrónicos se han incrementado en el país (Arroyo & Dillon, 2017; Rubio et al., 2021).

Esta dinámica corresponde con la conducta de los depósitos en el sistema financiero ecuatoriano y la convergencia de los bancos hacia mayores captaciones en el sistema, lo que se aprecia en la progresiva tendencia de la media a ajustarse

a la mediana, aunque este comportamiento puede implicar también un proceso de concentración de la riqueza, que termina constituyéndose en el sistema financiero nacional, lo cual se plantea como una futura línea de investigación.

Tabla 19.

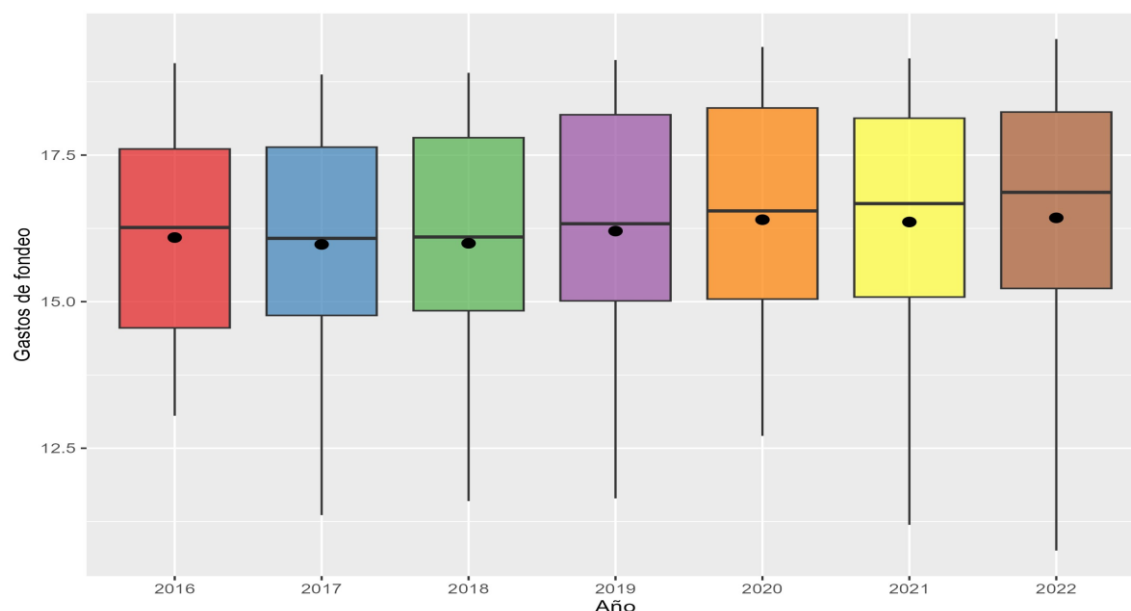
Gastos de fondeo en dólares de los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 - 2022

Estadísticos	2016	2017	2018	2019	2020
Media	9.759.531,00	8.678.532,00	8.846.284,00	10.900.359,00	13.227.538,00
Mediana	11.582.577,00	9.625.423,00	9.852.271,00	12.350.827,00	15.366.960,00
Desviación estándar	5,84	6,97	7,84	8,39	7,72
Coefficiente de variación	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Cuartil 1	2.088.796,00	2.584.389,00	2.801.613,00	3.311.144,00	3.416.631,00
Cuartil 3	44.230.650,00	45.614.484,00	53.589.546,00	79.266.230,00	88.944.574,00
Máximo	191.036.891,00	157.404.645,00	162.060.221,00	201.559.415,00	251.950.583,00
Mínimo	467.077,40	85.777,00	108.948,00	114.082,70	331.331,00
Estadísticos	2021	2022	General	Variación	
Media	12.724.068,00	13.654.640,00	10.941.227,00	7,77%	
Mediana	17.414.240,00	21.105.613,00	11.788.321,00	12,25%	
Desviación estándar	8,31	9,03	7,48	5,87%	
Coefficiente de variación	0,00%	0,00%	0,00%	-1,90%	
Cuartil 1	3.537.026,00	4.096.396,00	2.603.105,50	10,17%	
Cuartil 3	74.732.528,00	82.996.273,00	65.138.071,00	12,08%	
Máximo	207.330.607,00	288.234.676,00	288.234.676,00	7,95%	
Mínimo	72.674,00	46.860,00	46.860,00	-21,85%	

Nota. Obtenido de la Superintendencia de Bancos (2022).

Gráfico 18.

Gastos de fondeo en dólares de los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 – 2022



Nota. Obtenido de la Superintendencia de Bancos (2022).

Los gastos de fondeo evidencian una dinámica congruente con la evolución de los depósitos en Ecuador, lo que es de esperarse, puesto que este rubro tiene una

estrecha relación con las obligaciones con el público disponibles en el sistema financiero por concepto de la intermediación. Esto es evidente al registrarse un incremento de los gastos intrínsecos a los depósitos que existen en los bancos por el pago del interés pasivo, rubro cuya media y mediana registraron incrementos de un 7,77% y de un 12,25% promedio anual de forma respectiva. A esto se añade que existe una mayoría de bancos con altos gastos de fondeo, puesto que la media, de 10.941.227,00 dólares, es menor que la mediana, de 11.788.321,00, estructura que es muy similar a lo apreciado por los depósitos, motivo por el cual se identifica una proporcionalidad entre las cuentas anteriormente mencionadas.

Los resultados indican que los gastos de fondeo no se han visto afectados para los bancos salvo por el incremento de los volúmenes de depósitos en el sistema financiero, lo que no termina siendo contraproducente para las instituciones financieras, sino más bien acrecentaría el poder de mercado que ostentan en la actualidad. Una mayor concentración del mercado bancario implica un mayor poder en el sistema financiero (Sefila & Setiawan, 2021), lo que también tiene un efecto sobre la eficiencia operativa de los bancos.

Este efecto puede adoptar diferentes formas: positivo, como lo encontró Qwader (2022) en los bancos de Jordania, cuya mayor concentración en los depósitos implicó una mejora en la eficiencia operativa de las entidades financieras; o negativo, lo que se evidenció por Coccorese & Misra (2022) y Khan et al. (2018) en los bancos de India y Pakistán respectivamente, contradiciéndose así la hipótesis de la vida tranquila. En el caso de los bancos ecuatorianos no queda claro cómo podría fraguarse tal correspondencia, pero la consecuente evolución positiva de la eficiencia (véase tabla 26 y gráfico 25) da indicios de que el progreso expansivo de las captaciones de los bancos ecuatorianos haya contribuido positivamente con su eficiencia.

En lo que se refiere a la distribución de observaciones conforme a los gastos de fondeo incurridos por los bancos ecuatorianos, su evolución difiere un tanto de lo evidenciado por los depósitos, puesto que en este caso se evidenció un proceso convergente de la media (punto) hacia la mediana (línea de la caja), como se

observa en el gráfico 17, pero en los gastos de fondeo no se evidencia tal convergencia, al contrario, la diferencia entre la media y la mediana aumenta a lo largo del tiempo, especialmente después de 2020 (véase gráfico 18). Esto podría indicar un ejercicio de poder de mercado de la banca ecuatoriana que ha terminado imponiendo a la baja las tasas de interés pasivas (Altamirano, 2022), lo cual sería palpable en la disminución de los gastos de fondeo en algunos de los bancos, como se ve en la tendencia decreciente de la media después de la pandemia.

Tabla 20.

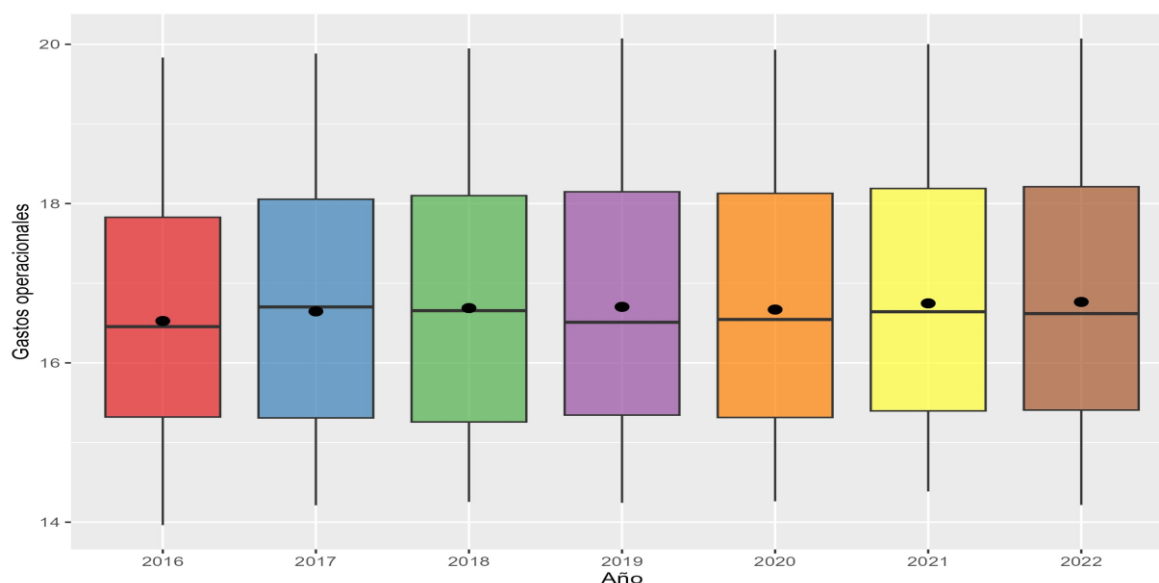
Gastos operacionales de los bancos ecuatorianos en el período 2016 – 2022

Estadísticos	2016	2017	2018	2019	2020
Media	15.034.896,00	16.959.041,00	17.678.451,00	17.953.519,00	17.352.571,00
Mediana	14.008.053,00	17.933.495,00	17.118.737,00	14.796.853,00	15.326.377,00
Desviación estándar	4,84	5,09	5,21	5,46	5,43
Coefficiente de variación	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Cuartil 1	4.503.667,00	4.453.447,00	4.232.313,00	4.613.690,00	4.478.082,00
Cuartil 3	55.278.816,00	69.355.032,00	72.542.942,00	76.141.765,00	74.665.658,00
Máximo	410.778.573,00	431.758.181,00	460.325.648,00	522.168.948,00	453.204.143,00
Mínimo	1.159.562,00	1.486.698,00	1.552.210,00	1.533.590,00	1.563.755,00
Estadísticos	2021	2022	General	Variación	
Media	18.758.867,00	19.093.587,00	17.501.653,00	3,21%	
Mediana	16.885.794,00	16.498.736,00	16.259.053,00	0,93%	
Desviación estándar	5,41	5,57	5,14	2,09%	
Coefficiente de variación	0,00%	0,00%	0,00%	-1,13%	
Cuartil 1	4.862.676,00	4.913.749,00	4.491.065,40	1,76%	
Cuartil 3	79.337.221,00	81.132.888,00	75.068.779,00	5,17%	
Máximo	485.818.393,00	521.231.942,00	522.168.948,00	3,34%	
Mínimo	1.769.848,00	1.492.945,00	1.159.562,29	3,98%	

Nota. Obtenido de la Superintendencia de Bancos (2022).

Gráfico 19.

Gastos operacionales de los bancos ecuatorianos en el período 2016 – 2022



Nota. Obtenido de la Superintendencia de Bancos (2022).

Los gastos operacionales de los bancos se han incrementado ligeramente durante los años analizados, pero por su aumento marginal, puede considerarse que la variable permaneció prácticamente invariante en el tiempo. Aquello se evidencia al registrarse que la mediana de la distribución creció en apenas un 0,93% promedio anual, mientras que el promedio lo hizo en un 3,21% promedio anual.

De igual forma, se evidencia que existe una mayoría de observaciones que registraron incurrimientos en gastos operacionales bajos, puesto que la media de 17.501.653,00 dólares es mayor que la mediana de 16.259.053,00 dólares. Esta distribución indica que gran parte de los bancos ecuatorianos han mantenido invariantes sus costos en contraste a un incremento sustancial de sus ingresos operacionales (véase tabla 23), lo que explica el aumento de la eficiencia en las entidades durante los años analizados.

El reducido incremento de los gastos en la mayoría de los bancos ecuatorianos describe las economías de escala que manejan, especialmente los bancos más grandes (Hughes et al., 2000; Kovner et al., 2014; Salazar, 1994), pero, dada la distribución de observaciones, parece ser el caso de la mayoría de las instituciones residentes en el país. A esto se suma el hecho de que existe un ejercicio de poder de mercado en la industria (Camino et al., 2017; Páez et al., 2021), lo que incrementaría su spread financiero y afectaría su eficiencia operativa según la hipótesis de la vida tranquila (Coccorese & Pellicchia, 2010). Por aquello se esperaría una disminución de la eficiencia técnica de los bancos, pero éste no es el caso, pero el reducido incremento de la eficiencia podría explicarse por dicha hipótesis, que tendría implicaciones en el riesgo de crédito.

Se evidencia también un aumento de la divergencia entre la media y la mediana especialmente a partir del año 2019, lo cual indicaría que ciertos bancos estarían perdiendo eficiencia al incrementar sus gastos operativos con relación al resto de entidades. Esto es particularmente visible dado el hecho que la media tiende a superar a la mediana, aunque se preserva una distribución asimétrica hacia la izquierda en la que prevalece una mayoría de bancos con rangos bajos de gastos operativos, es decir, que podrían operar bajo economías de escala.

Lo descrito juntamente con el ejercicio de poder de mercado podría gestar cierta tolerancia al riesgo de crédito en los bancos, debido a que pueden trasladar su costo a la población a través de la vigencia de altos tipos de interés. Sin embargo, esto es apreciable dado que se registró una disminución de la razón de cartera en mora según se puede identificar en la tabla 27y en el gráfico 26.

Tabla 21.

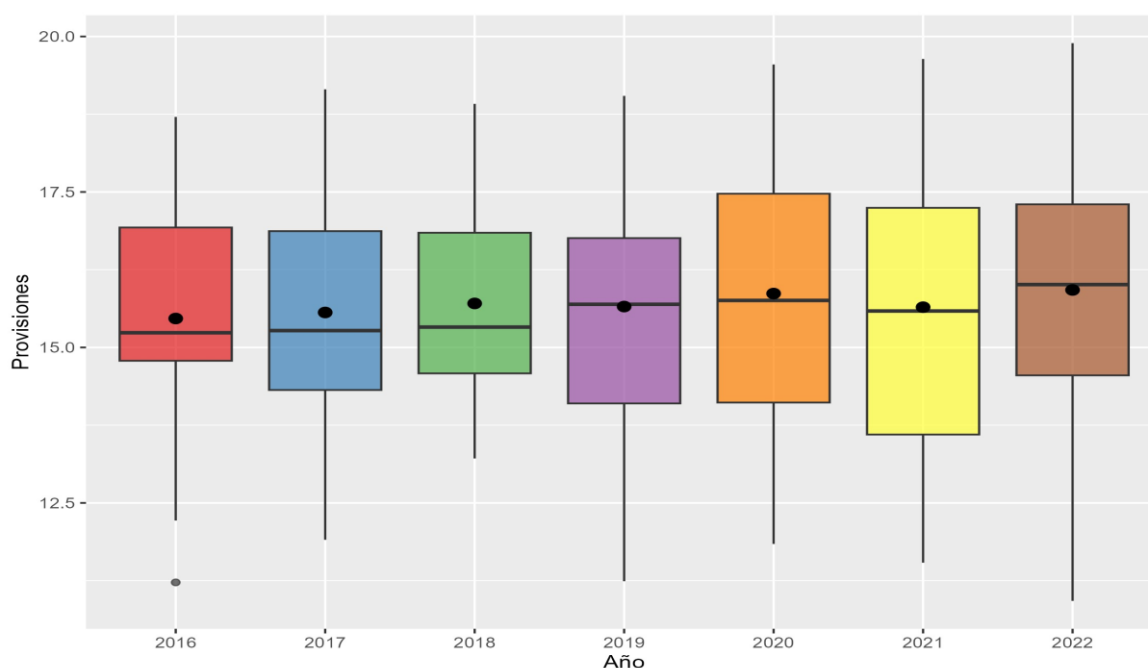
Provisiones en dólares de los bancos en Ecuador a lo largo del período 2016 - 2022

Estadísticos	2016	2017	2018	2019	2020
Media	5.205.557,00	5.735.953,00	6.633.780,00	6.309.130,00	7.774.945,00
Mediana	4.140.319,00	4.286.569,00	4.535.357,00	6.542.309,00	6.961.567,00
Desviación estándar	6,57	6,59	5,27	7,09	9,15
Coefficiente de variación	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Cuartil 1	2.638.727,00	1648844,40	2154201,70	1329004,20	1347928,60
Cuartil 3	22.489.740,00	21.211.238,00	20.667.306,00	18.962.656,00	38.726.468,00
Máximo	133.125.058,00	207.424.712,00	164.191.371,00	186.668.343,00	309.331.042,00
Mínimo	74762,65	148378,28	548378,89	76188,03	138745,61
Estadísticos	2021	2022	General	Variación	
Media	6.244.834,00	8.237.799,00	6.518.069,00	6,09%	
Mediana	5.872.345,00	8.984.468,00	5.501.140,00	12,08%	
Desviación estándar	10,78	9,35	7,48	9,27%	
Coefficiente de variación	0,00%	0,00%	0,00	3,17%	
Cuartil 1	805833,70	2086839,80	1.600.783,20	-9,30%	
Cuartil 3	30.864.573,00	32.643.235,00	24.609.721,00	8,91%	
Máximo	337.990.930,00	435.916.517,00	435.916.517,00	18,46%	
Mínimo	102636,48	55532,75	55.532,75	-10,73%	

Nota. Obtenido de la Superintendencia de Bancos (2022).

Gráfico 20.

Provisiones en dólares de los bancos en Ecuador a lo largo del período 2016 - 2022



Nota. Obtenido de la Superintendencia de Bancos (2022).

Las provisiones de los bancos en Ecuador experimentaron un aumento a lo largo del período contemplado para la realización del análisis propuesto, lo que puede asociarse al crecimiento de la cartera crediticia. Esto se refleja en el incremento que experimentó la media y la mediana de la distribución de observaciones al registrar aumentos de un 6,09% y de un 12,08% promedio anual respectivamente. También se observa una distribución asimétrica hacia la izquierda, donde prevalece una relativa mayoría de observaciones con rangos bajos de provisionamiento, lo cual se evidencia al identificarse que la mediana de 5.501.140,00 dólares es menor que la media de 6.518.069,00 dólares. Particularmente esta distribución, muestra que existe una mayoría de entidades financieras de tamaño pequeño que posiblemente colocan volúmenes de crédito bajos en relación con los bancos que tienen una mayor representatividad en el mercado, lo que también se aprecia en los altos niveles de provisionamiento.

Los resultados anteriores son consistentes con el hecho de que el provisionamiento bancario tiene una estrecha relación con la cartera crediticia que gestionan las entidades (Anghelache et al., 2018; Perera, 2020). Esta dinámica se presume por una virtual correspondencia entre la evolución de las provisiones y los ingresos por operaciones de crédito (véase tabla 23 y gráfico 22), puesto que ambas variables experimentaron incrementos considerables en el período de estudio. Asimismo, los resultados intuyen una mayor exposición al riesgo de crédito en términos absolutos, puesto que la expansión del giro del negocio bancario se incrementó, como muestran sus ingresos. Sin embargo, este mismo hecho es distinto a lo evidente en la tabla 27, en donde claramente se aprecia una disminución del riesgo de crédito en términos relativos.

Al inicio del período de estudio se reconoce cierta divergencia entre la media y la mediana, lo que indica que una minoría de bancos incrementaron sus provisiones de forma desproporcional a lo incurrido por el sector en general. Aquello pudo haber respondido a las expectativas adversas del mercado congruentes con un aumento del riesgo de crédito requirente de provisionamiento, lo cual es observable en la dinámica inicial de la cartera en mora descrita en el gráfico 26, donde son notorios altos índices de morosidad en la cartera, puesto que las cajas en los dos primeros

años estudiados son más altas que en el resto de los años, es decir, que prevalecían altos índices de riesgo de crédito a comienzos del período analizado.

Tabla 22.

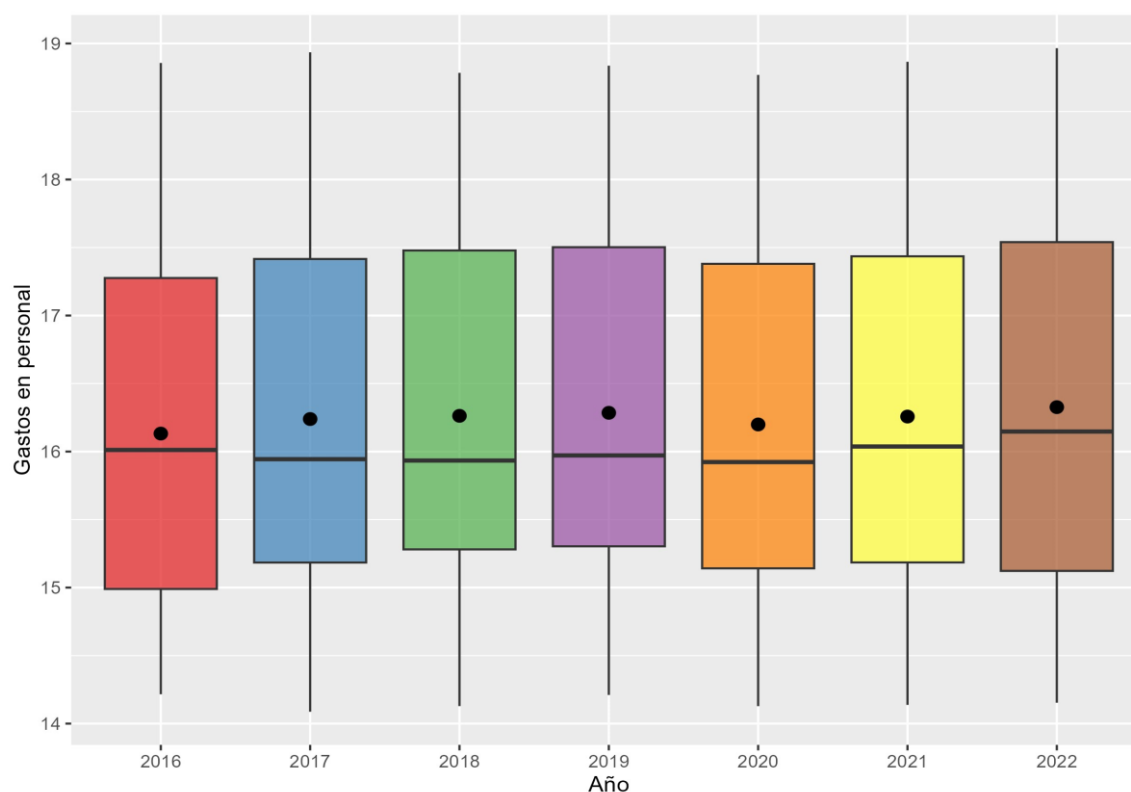
Gastos de personal en dólares de los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 – 2022

Estadísticos	2016	2017	2018	2019	2020
Media	10.142.201,00	11.286.097,00	11.555.005,00	11.814.152,00	10.844.373,00
Mediana	8.990.191,00	8.401.428,00	8.318.154,00	8.636.652,00	8.225.731,00
Desviación estándar	3,78	3,81	3,99	4,04	4,04
Coefficiente de variación	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Cuartil 1	3.235.851,00	3.929.968,00	4.328.488,00	4.428.046,00	3.765.620,00
Cuartil 3	31.825.073,00	36.602.240,00	38.969.799,00	39.918.666,00	35.322.186,00
Máximo	154.672.458,00	167.267.410,00	143.828.683,00	151.626.149,00	141.682.822,00
Mínimo	1.492.185,00	1.312.612,00	1.367.902,00	1.484.489,00	1.367.364,00
Estadísticos	2021	2022	General	Variación	
Media	11.493.566,00	12.317.245,00	11.331.536,00	1,99%	
Mediana	9.221.858,00	10.295.109,00	8.665.280,00	2,08%	
Desviación estándar	4,22	4,20	3,92	1,89%	
Coefficiente de variación	0,00%	0,00%	0,00%	-0,09%	
Cuartil 1	3.932.488,00	3.695.283,00	3.759.570,60	0,93%	
Cuartil 3	37.335.809,00	41.437.101,00	37.446.323,00	2,62%	
Máximo	156.021.920,00	172.423.645,00	172.423.645,00	0,61%	
Mínimo	1.380.138,00	1.402.363,00	1.312.612,30	-0,31%	

Nota. Obtenido de la Superintendencia de Bancos (2022).

Gráfico 21.

Gastos de personal en dólares de los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 – 2022



Nota. Obtenido de la Superintendencia de Bancos (2022).

Se evidencia un aumento en términos absolutos del incurrimiento en gastos de personal de los bancos ecuatorianos, lo que se explica por el incremento del giro del negocio en el sector. Tal evolución es palpable en el sector bancario nacional al registrarse que la media y la mediana de la distribución de observaciones se incrementaron en un 1,99% y en un 2,08% promedio anual de forma respectiva.

Además, se evidencia que la media general de la muestra es considerablemente mayor a la mediana, lo que indica una distribución asimétrica hacia la izquierda, es decir que existe una mayoría de entidades bancarias con bajos gastos en personal y una minoría de entidades con altos gastos en capital humano. Esta diferenciación es un indicativo indirecto de la discrepancia operativa y de la presencia en el mercado que existe entre los bancos pequeños y los de mayor tamaño, siendo estos últimos quienes disponen de una mayor cantidad de empleados y, consecuentemente, mayores gastos en el rubro.

Los gastos de personal son indicativos del tamaño y relevancia de los bancos en el mercado (Budhathoki & Rai, 2018), y este parece ser el caso de los bancos ecuatorianos. Si se analiza la distribución de observaciones durante los años analizados, en todo el período de estudio, la media es mayor que la mediana, lo que indica una distribución asimétrica hacia la izquierda de la muestra en la que prevalece una mayoría de observaciones con bajos incurrimientos en gastos de personal. Esta estructura muestra una condición estructural del mercado en la que existen pocos bancos con una importante cuota en el sector y una mayoría de bancos pequeños de menor relevancia. Tales características son asociables a la eficiencia técnica de los bancos desde la perspectiva de la concentración de mercado y desde la intensidad con la que se utiliza la mano de obra.

En el caso de la concentración de mercado como determinante de la eficiencia, la hipótesis de la vida tranquila predice que los bancos pueden tolerar ciertos niveles de ineficiencia, debido a que compensan esta condicionalidad a través del ejercicio de poder de mercado. Esto podría observarse en la dinámica estructural de los gastos operacionales, puesto que solo los bancos más grandes pueden permitirse un staff de trabajadores mayor al de sus competidores (Eggoh et al., 2021). Aquello

no necesariamente puede ser un accionar deliberado de los bancos, lo que no exige que se trastoque de forma negativa la dinámica natural de la intermediación financiera y de la eficiencia subyacente.

Tabla 23.

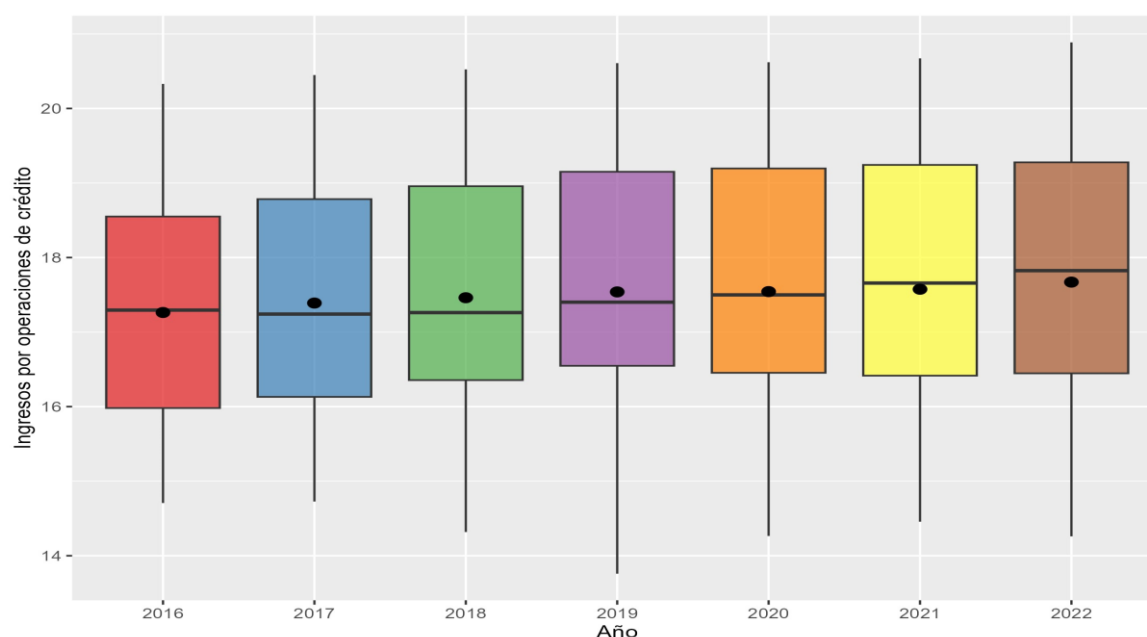
Ingresos por operaciones de crédito en dólares de los bancos en Ecuador a lo largo del período 2016 – 2022

Estadísticos	2016	2017	2018	2019	2020
Media	31.418.118,00	35.666.011,00	38.305.296,00	41.415.906,00	41.586.888,00
Mediana	32.442.305,00	30.765.573,00	31.385.646,00	36.088.681,00	39.798.738,00
Desviación estándar	4,91	4,96	5,43	5,98	6,03
Coefficiente de variación	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Cuartil 1	8.721.842,00	10.131.832,00	12.685.919,00	15.370.100,00	13.992.251,00
Cuartil 3	113.822.217,00	143.802.894,00	170.942.332,00	207.469.203,00	217.005.181,00
Máximo	674.285.600,00	759.601.864,00	819.313.408,00	891.058.696,00	901.939.559,00
Mínimo	2.439.688,00	2.489.590,00	1.653.300,80	945.386,90	1.568.063,60
Estadísticos	2021	2022	General	Variación	
Media	42.930.360,00	47.235.339,00	39.495.700,00	5,99%	
Mediana	46.635.426,00	55.085.771,00	34.548.403,00	9,49%	
Desviación estándar	6,02	6,22	5,49	4,29%	
Coefficiente de variación	0,00%	0,00%	0,00%	-1,69%	
Cuartil 1	13.467.138,00	13.894.959,00	11.744.893,20	7,37%	
Cuartil 3	227.515.005,00	235.498.530,00	181.350.303,00	11,92%	
Máximo	950.145.165,00	1.177.179.378,00	1.177.179.378,00	7,91%	
Mínimo	1.898.752,00	1.560.416,50	945.386,94	-6,91%	

Nota. Obtenido de la Superintendencia de Bancos (2022).

Gráfico 22.

Ingresos por operaciones de crédito en dólares de los bancos en Ecuador a lo largo del período 2016 – 2022



Nota. Obtenido de la Superintendencia de Bancos (2022).

Es apreciable un incremento sustancial de los ingresos por concepto de operaciones de crédito de los bancos ecuatorianos durante el período 2016 – 2022. Esto es apreciable a partir del hecho de que la media y la mediana evidenciaron un crecimiento a lo largo de los años objeto de análisis, puesto que registraron incrementos de un 5,99% y de un 9,49% promedio anual respectivamente. Por otro lado, se evidencia una distribución asimétrica de las entidades con relación a sus ingresos operacionales, que nuevamente denotan la existencia de una mayoría de entidades bancarias con rangos bajos de ingresos en operaciones crediticias.

Aquello se considera al haberse registrado que la media de 39.455.700,00 dólares es mayor que la mediana de 34.548.403, dólares, lo cual refleja la existencia de varios bancos pequeños y un grupo de instituciones de mayor tamaño con amplios volúmenes de ingresos operativos. Tales resultados podrían explicarse por varios factores como una mejora en la eficiencia operativa de las instituciones, por el crecimiento de la economía o por el ejercicio de poder de mercado de los bancos ecuatorianos.

Los bancos se enfocarían en aumentar la eficiencia de las ganancias y disminuir los gastos operativos para ser más eficientes y aumentar la rentabilidad (Lemonakis et al., 2018; Rahman et al., 2011). Sin embargo, el poder de mercado puede hacer que los bancos se adapten a su posición ventajosa en el mercado y descuiden relativamente su eficiencia debido a la baja presión competitiva en la que se encuentran (Narasimhan et al., 2020).

A esto se añade que el crecimiento de la economía nacional puede incrementar los volúmenes de intermediación financiera debido a la mayor liquidez existente (Alebachew et al., 2021; Jaremski & Rousseau, 2018), lo que explica el incremento de los ingresos de las entidades financieras en Ecuador, aunque este crecimiento fue considerable, lo que no concuerda con la evolución de la economía nacional durante los años de análisis, misma que decreció en un 0,20% promedio anual.

La distribución asimétrica en la que existe una mayoría de bancos con bajos ingresos persistió durante la primera mitad del período analizado, pero la

distribución fue adquiriendo cierta simetría desde el año 2021. Esto indica que la mayor parte de las instituciones financieras incrementaron sus ingresos de forma generalizada, lo cual podría asociarse con la migración a métodos de pago electrónicos después de la pandemia de COVID-19 por el confinamiento (Avellán & Zenck, 2016; Mizhquiri et al., 2023).

Sin embargo, si bien los ingresos por operaciones de crédito no se vinculan directamente con los servicios prestados por los bancos en materia de pagos electrónicos, no se descarta una eventual correspondencia entre dichas variables, a lo que se añade que los tipos de interés altos se mantuvieron durante y después de la pandemia (Tobar, 2020), lo que explicaría el aumento de los ingresos por concepto de operaciones de crédito.

Tabla 24.

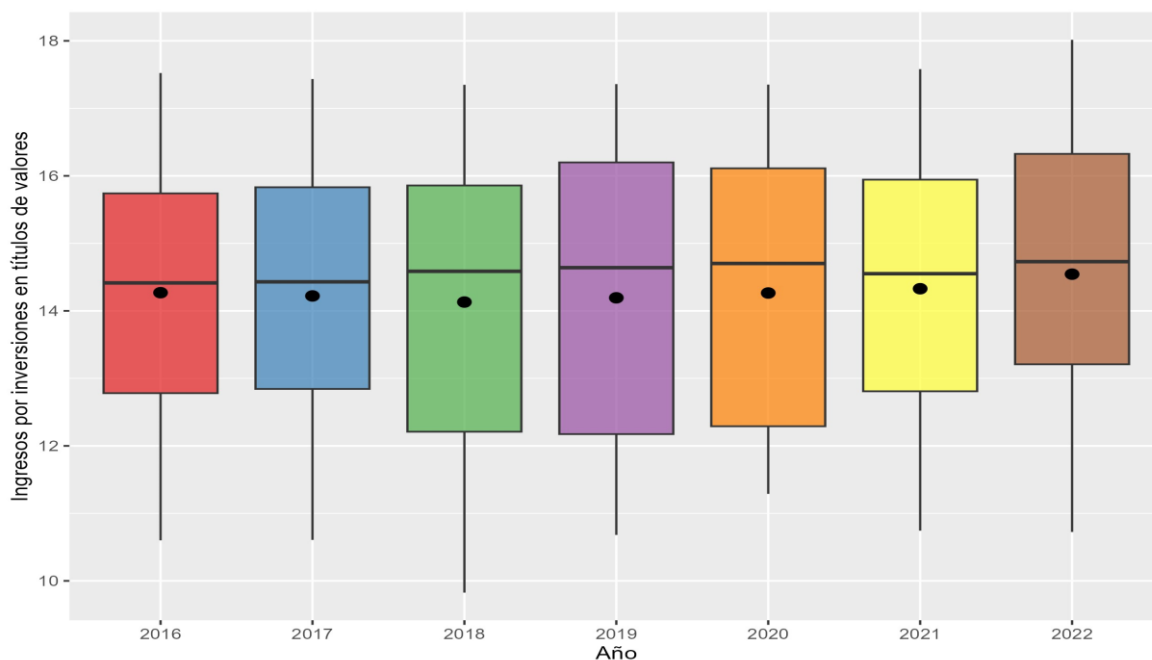
Ingresos por concepto de inversiones en títulos de valores de los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 - 2022

Estadísticos	2016	2017	2018	2019	2020
Media	1.574.400,00	1.500.479,00	1.370.410,00	1.459.289,00	1.566.905,00
Mediana	1.820.173,00	1.849.167,00	2.161.383,00	2.280.904,00	2.426.805,00
Desviación estándar	5,48	6,60	8,08	8,58	7,18
Coefficiente de variación	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Cuartil 1	355.389,50	378.372,90	200.733,00	193.773,10	217.649,40
Cuartil 3	6.856.014,00	7.505.824,00	7.706.662,00	10.844.547,00	9.937.684,00
Máximo	40.768.010,00	37.295.686,00	34.245.444,00	34.603.867,00	34.341.738,00
Mínimo	40.163,96	40.423,05	18.517,22	43.518,36	79.964,47
Estadísticos	2021	2022	General	Variación	
Media	1.669.779,00	2.071.503,00	1.589.239,00	4,18%	
Mediana	2.086.213,00	2.493.325,00	2.120.995,00	4,65%	
Desviación estándar	7,07	7,37	6,94	3,25%	
Coefficiente de variación	0,00%	0,00%	0,00%	-0,93%	
Cuartil 1	365.335,90	545.105,40	286.876,10	4,62%	
Cuartil 3	8.402.551,00	12.306.062,00	8.117.190,00	7,98%	
Máximo	43.186.279,00	66.684.373,00	66.684.373,00	6,33%	
Mínimo	46.350,73	45.482,65	18.517,22	7,53%	

Nota. Obtenido de la Superintendencia de Bancos (2022).

Gráfico 23.

Ingresos por concepto de inversiones en títulos de valores de los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 - 2022



Nota. Obtenido de la Superintendencia de Bancos (2022).

Se evidencia un incremento de las inversiones de los bancos ecuatorianos en títulos y valores a lo largo del período objeto de estudio. Esto se puede apreciar al encontrarse que la media y la mediana de la distribución de observaciones se incrementaron en un 4,18% y en un 4,65% promedio anual respectivamente. A esto se añade que la mediana general del período de estudio de 2.120.995,00 dólares es menor que la media de 1.589.239,00 dólares, lo que muestra una distribución asimétrica hacia la derecha, en la que prevalece una mayoría de observaciones con rangos altos de ingresos por inversiones en títulos de valores.

Esta distribución permanece constante en todos los años analizados, pero evidencia un incremento significativo de los ingresos en todos los bancos, aspecto que intuye que tal crecimiento, junto con el evidenciado por los rendimientos operativos de crédito, podrían responder a un aumento generalizado de la liquidez en el sistema financiero, esto a pesar de haberse evidenciado un decrecimiento económico en los años analizados.

Puede haber liquidez en el sistema financiero durante una recesión económica, lo cual implica que los rendimientos bancarios crezcan a pesar de un eventual escenario de decrecimiento de la economía (Adrian & Shin, 2008; Martínez & Tsomocos, 2018; Shin, 2005). A esto se añade que los rendimientos del sector bancario de un país pueden exacerbarse en sociedades considerablemente desiguales (Hevia et al., 2022; Schermer, 2019), esto por la acumulación de riqueza en pocas manos que termina otorgando de liquidez al sistema a pesar del deficiente crecimiento económico. Y en el caso ecuatoriano hay que tomar en cuenta la vigencia de altas tasas de interés que no se redujeron pese a la crisis económica generada por la pandemia.

La distribución de observaciones en la que prevalece una mayoría de entidades con altos ingresos por concepto de inversiones en títulos de valores no se altera en ninguno de los años objeto de estudio, al contrario, se acrecienta en algunos de éstos, particularmente en 2018, 2019 y 2020, instancia en la que la diferencia entre la media y la media se incrementa considerablemente (véase tabla 23 y gráfico 22). Es bien conocido el auge económico que tuvieron los bancos nacionales en los años mencionados, por lo que es de esperarse que una mayoría de instituciones bancarias haya podido beneficiarse de esta tendencia generalizada en el mejoramiento de las condiciones financieras del sector.

Tabla 25.

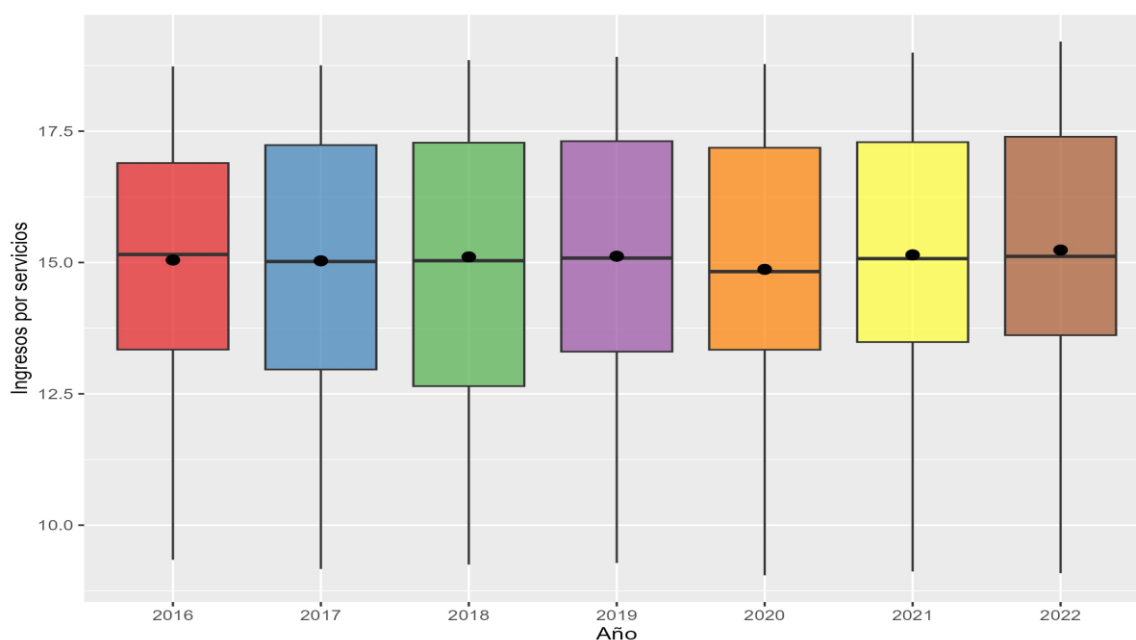
Ingresos por servicios de los bancos de Ecuador a lo largo del período 2016 - 2022

Estadísticos	2016	2017	2018	2019	2020
Media	3.425.209,00	3.373.986,00	3.634.984,00	3.683.349,00	2.869.468,00
Mediana	3.809.586,00	3.330.998,00	3.382.606,00	3.555.590,00	2.749.816,00
Desviación estándar	1,17	1,32	1,34	1,48	1,57
Coefficiente de variación	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Cuartil 1	6.230.192,00	426.416,40	310.658,00	599.009,90	620.958,40
Cuartil 3	21.710.718,00	30.556.416,00	31.976.019,00	32.908.385,00	29.045.893,00
Máximo	136.703.032,00	139.508.246,00	153.949.973,00	163.773.328,00	142.875.282,00
Mínimo	11.405,11	9.566,37	10.408,59	10.726,42	8.481,10
Estadísticos	2021	2022	General	Variación	
Media	3.781.619,00	4.143.647,00	3.539.319,00	2,01%	
Mediana	3.519.301,00	3.674.517,00	3.547.059,00	-0,73%	
Desviación estándar	1,45	1,46	13,33	3,61%	
Coefficiente de variación	0,00%	0,00%	0,00%	1,60%	
Cuartil 1	719.131,10	819.323,80	620.958,40	-15,53%	
Cuartil 3	32.279.492,00	35.809.148,00	31.835.994,00	5,41%	
Máximo	177.533.043,00	219.233.676,00	219.233.676,00	6,52%	
Mínimo	9.125,14	8.834,65	8.481,10	-3,80%	

Nota. Obtenido de la Superintendencia de Bancos (2022).

Gráfico 24.

Ingresos por servicios de los bancos de Ecuador a lo largo del periodo 2016 - 2022



Nota. Obtenido de la Superintendencia de Bancos (2022).

Los ingresos por servicios se han mantenido prácticamente invariantes en el tiempo, pero es apreciable nuevamente que existe una minoría de entidades bancarias que incrementaron este tipo de rendimientos. Aquello se considera al haberse registrado que la media de la distribución creció en un 2,01% promedio anual, mientras que la mediana decreció en apenas un 0,73% promedio anual.

A esto se añade una distribución casi simétrica, pero que mantiene una relativa mayoría de instituciones con rangos bajos de ingresos por prestación de servicios, lo cual es evidenciable al encontrarse que la media general del período, que fue de 3.539.319,00, es mayor que la mediana, que fue de 3.547.059,00. Esto parece indicar que el confinamiento por la pandemia no habría incrementado considerablemente los ingresos de la banca como se esperaba, pero dadas las evidencias obtenidas por Arroyo & Dillon (2017) y por Rubio et al. (2021), es posible que los bancos con mayor cuota de mercado se hayan beneficiado de la adopción de métodos electrónicos para la realización de transacciones en la pandemia.

El banco con mayor presencia en el mercado experimentó un incremento en sus ingresos por prestación de servicios de un 6,52% promedio anual durante los años

objeto de estudio, lo que discrepa diametralmente del crecimiento experimentado por todo el sector que, si se analiza la mediana de la distribución, incluso evidenció un decrecimiento a lo largo del tiempo. Este resultado es congruente con los hallazgos de Camino et al. (2017) y de Páez et al. (2021), quienes determinaron que el sistema financiero es un sector concentrado en el que existe ejercicio de poder de mercado, aspecto que conllevaría a un acaparamiento de los rendimientos derivados de la actividad en el país.

Lo expuesto puede tener efectos sobre la eficiencia operativa de los bancos ecuatorianos de existir una dinámica concordante con la hipótesis de la vida tranquila y sobre el riesgo de crédito prevalente en la industria.

La distribución de observaciones es casi simétrica, pero tendiente a experimentar cierta divergencia entre la media y la mediana a finales del período objeto de estudio, lo que puede explicarse por el acaparamiento en la prestación de servicios transaccionales de los bancos con mayor presencia en el mercado como se discutió anteriormente. Fuera de esto, la inserción de este tipo de servicios en la población es todavía reducida (Arroyo & Dillon, 2017; Rubio et al., 2021), lo que se refleja en la rigidez de este tipo de ingresos en los bancos, posición que ha permanecido invariante en el tiempo.

Tabla 26.

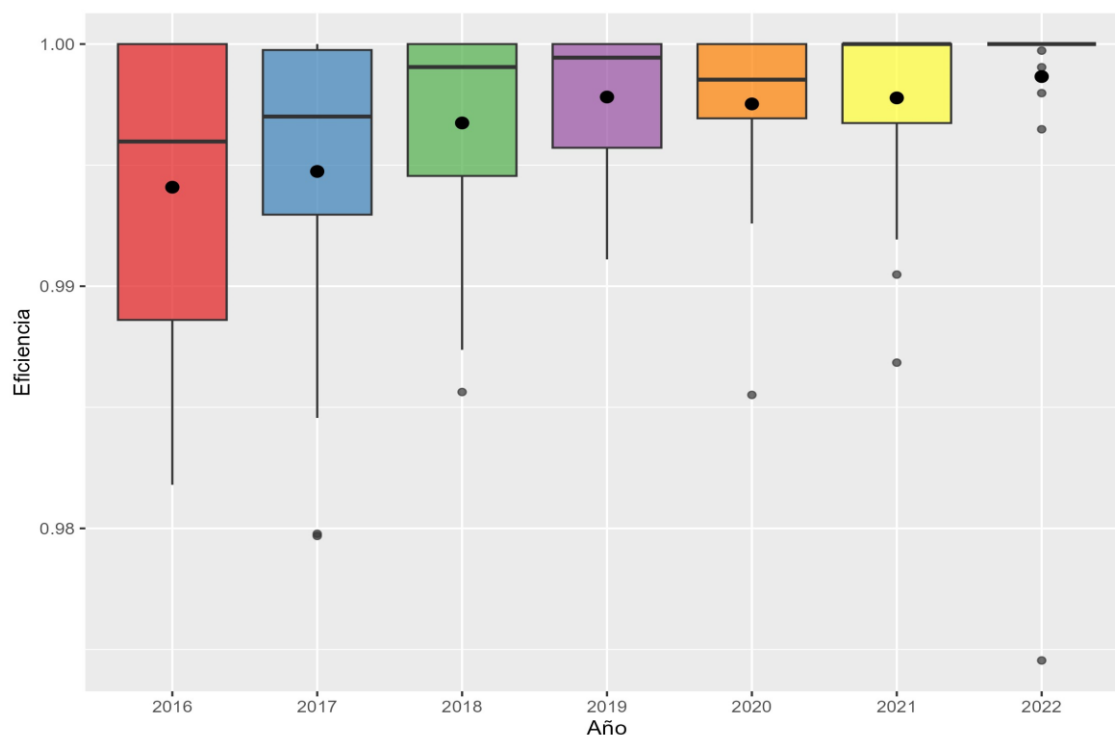
Eficiencia de los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 - 2022

Estadísticos	2016	2017	2018	2019	2020
Media	0,994089	0,994740	0,996741	0,997812	0,997527
Mediana	0,995975	0,997006	0,999050	0,999439	0,998530
Desviación estándar	0,0063	0,0064	0,0043	0,0028	0,0035
Coeficiente de variación	0,63%	0,64%	0,43%	0,28%	0,35%
Cuartil 1	0,988607	0,992956	0,994554	0,995716	0,996933
Cuartil 3	1,000000	0,999754	1,000000	1,000000	1,000000
Máximo	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
Mínimo	0,981801	0,979688	0,985632	0,991108	0,985512
Estadísticos	2021	2022	General	Variación	
Media	0,997776	0,998657	0,996763	0,074%	
Mediana	1,000000	1,000000	0,999394	0,063%	
Desviación estándar	0,0036	0,0052	0,0049	-6,884%	
Coeficiente de variación	0,36%	0,52%	0,49%	-6,958%	
Cuartil 1	0,9967378	1,0000000	0,9955222	0,158%	
Cuartil 3	1,0000000	1,0000000	1,0000000	0,002%	
Máximo	1,0000000	1,0000000	1,0000000	0,000%	
Mínimo	0,9868447	0,9745465	0,9745465	-0,028%	

Nota. Obtenido de la Superintendencia de Bancos (2022).

Gráfico 25.

Eficiencia de los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 - 2022



Nota. Obtenido de la Superintendencia de Bancos (2022).

Se evidencia un mejoramiento, aunque reducido, de la eficiencia técnica de los bancos ecuatorianos, además de que se destaca que todos los bancos son eficientes. Lo expuesto se evidencia al considerarse que la media y la mediana de la distribución de observaciones evidenciaron un incremento de un 0,074% y de un 0,063% promedio anual de forma respectiva. A esto se añade el hecho de que, a pesar de que la totalidad de bancos ecuatorianos se ubican cerca de la frontera eficiente de producción, existe una relativa mayoría de instituciones con rangos bajos de eficiencia. Esto se lo aprecia al encontrarse que la media, que fue de 0,9968, es mayor que la mediana, que fue de 0,9994, con lo cual se identifica una distribución asimétrica hacia la izquierda.

El mejoramiento de la eficiencia puede asociarse a una eventual disminución del riesgo de crédito, puesto que, según los hallazgos de Zaniah et al. (2020) y Boussemart et al. (2019), una mayor aversión al riesgo como resultado de incrementos en la cartera en mora ejerce presión sobre los directivos para incurrir en mayores gastos de control y seguimiento a la cartera, lo que afecta la eficiencia.

Esto denota una correspondencia negativa entre las variables indicadas y que, en el caso ecuatoriano, se reflejaría al corresponderse un aumento de la eficiencia con una disminución del riesgo, esto se puede observar en las tablas 26 y 27 juntamente con los gráficos 25 y 26. Tales resultados intuyen que podría existir una relación negativa entre las variables mencionadas.

Si se analiza la distribución de observaciones en conformidad a la eficiencia técnica de los bancos ecuatorianos, existe una clara asimetría, misma que se reduce conforme pasa el tiempo hasta alcanzar un ajuste generalizado del desempeño de las entidades financieras hacia la frontera eficiente en las actividades de intermediación financiera. Aquello supone que casi la totalidad de los bancos ecuatorianos son eficientes y cualquier valor discrepante con esta condición suponen hechos aislados que no son consecuentes con la conducta del sector.

Adicionalmente, los mayores desajustes que experimentaron las entidades financieras de estas características se asocian a ciclos recesivos de la economía como en el año 2016 y en 2020. Esto podría explicarse principalmente por eventuales incrementos de la cartera en mora, lo que es asociable a menores niveles de eficiencia como se puede observar en el gráfico anterior y el correspondiente a la razón de cartera en mora (véase tabla 27 y gráfico 26).

3.2. Riesgo de crédito

En el apartado de riesgo y crédito se presenta los resultados de orden descriptivo que derivaron del análisis conductual de la razón de cartera en mora de los bancos de Ecuador durante el período 2016 - 2022. Con esto también se dará cumplimiento al segundo objetivo específico planteado en el estudio que consistió en examinar la eficiencia técnica en los bancos privados del Ecuador. En consecuencia, se presentaron estadísticos descriptivos de la razón de cartera en mora, así como de su evolución durante los años mencionados, esto con el propósito de contextualizar el fenómeno intrínseco a la intermediación financiera en el tiempo y conforme a la realidad nacional.

En la tabla 27 se presenta una breve descripción de la distribución de observaciones en conformidad a la razón de cartera en mora que se utiliza como una aproximación del riesgo de crédito, y se efectúa un análisis contemplativo de las implicaciones que tiene tal distribución, esto en el contexto del sistema financiero bancario en el país.

Tabla 27.

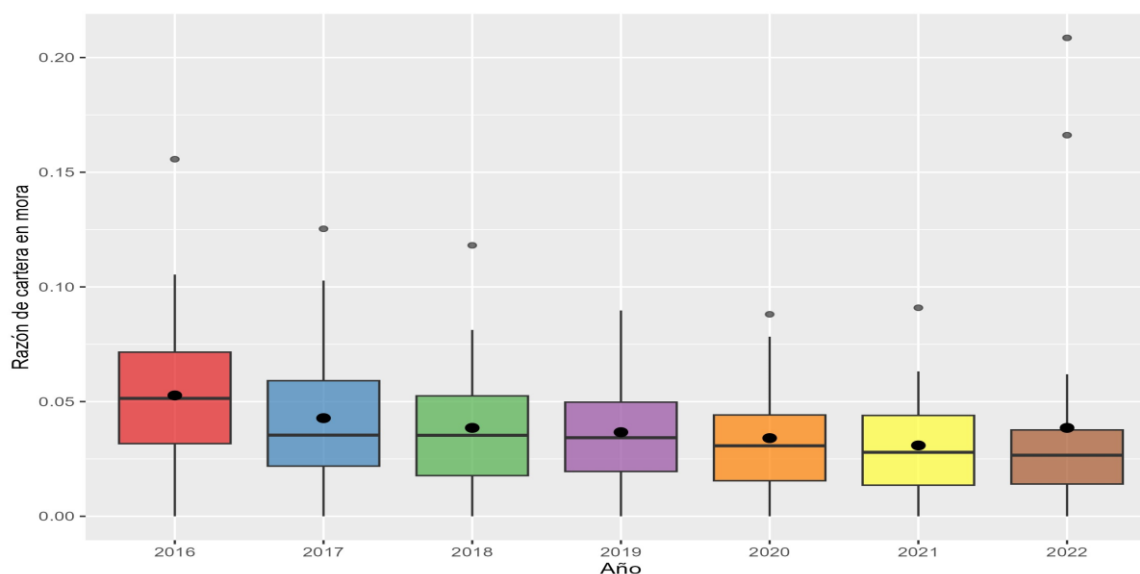
Razón de cartera en mora de los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 – 2022

Estadísticos	2016	2017	2018	2019	2020
Media	5,27%	4,28%	3,85%	3,67%	3,41%
Mediana	5,14%	3,54%	3,53%	3,43%	3,07%
Desviación estándar	3,52%	3,13%	2,86%	2,32%	2,36%
Coefficiente de variación	66,75%	73,25%	74,12%	63,38%	69,23%
Cuartil 1	3,17%	2,19%	1,77%	1,95%	1,55%
Cuartil 3	7,16%	5,91%	5,25%	4,98%	4,42%
Máximo	15,57%	12,53%	11,81%	8,97%	8,81%
Mínimo	6,43%	3,56%	2,29%	2,43%	4,37%
Estadísticos	2021	2022	General	Variación	
Media	3,09%	3,85%	3,92%	-6,12%	
Mediana	2,79%	2,66%	3,43%	-9,24%	
Desviación estándar	2,24%	4,89%	3,18%	0,44%	
Coefficiente de variación	72,46%	126,86%	81,14%	6,56%	
Cuartil 1	1,36%	1,41%	1,70%	-12,59%	
Cuartil 3	4,40%	3,76%	5,60%	-9,61%	
Máximo	9,09%	20,86%	20,86%	-0,21%	
Mínimo	1,00%	0,57%	0,57%	-32,70%	

Nota. Obtenido de la Superintendencia de Bancos (2022).

Gráfico 26.

Razón de cartera en mora de los bancos ecuatorianos a lo largo del período 2016 – 2022



Nota. Obtenido de la Superintendencia de Bancos (2022).

Se evidencia una disminución considerable de la cartera en mora prevalente en las instituciones financieras de índole bancario residentes en el territorio ecuatoriano, además de que se destaca el hecho de que la morosidad en la cartera en general es reducida. Lo expuesto es apreciable al haberse registrado que la media y la mediana disminuyeron en un 6,12% y en un 9,24% promedio anual respectivamente.

A esta apreciación se añade que existe una mayoría de bancos con rangos bajos de morosidad en su cartera, lo cual es saludable para el sistema financiero, y aquello se aprecia al encontrarse que la media, de un 3,92% es mayor que la mediana, que fue de un 3,42%. Esto indica que la distribución de observaciones es asimétrica hacia la izquierda, es decir, que existe una relativa mayoría de entidades bancarias con una baja exposición al riesgo de crédito.

La reducción de la morosidad en la cartera crediticia puede asociarse con una mejora de la eficiencia técnica de los bancos ecuatorianos, debido a que esta dinámica se materializa juntamente con una contracción del riesgo de crédito, por lo que la afirmación sostenida por Zaniah et al. (2020) de que “los directivos de los bancos comienzan a ser aversivos al riesgo y aumentan los gastos operativos para la evaluación y monitoreo de préstamos, en un intento por controlar el aumento de incumplimientos, lo que impacta negativamente en la eficiencia” (p. 968) tendría asidero.

En esto también concuerda Boussemart et al. (2019), al mencionar que una mayor aversión al riesgo presiona a los directivos a ser conservadores en sus inversiones, lo que aumenta innecesariamente los gastos en control y seguimiento de la cartera. En el caso del Ecuador se preserva la misma lógica, pero el efecto contrario, es decir, que la menor exposición a la mora mejora la eficiencia técnica de los bancos, dado que los gerentes no se ven en la necesidad de incurrir en mayores gastos operativos relacionados con la colocación y recuperación de cartera.

Como se había mencionado, existe una distribución asimétrica de los bancos conforme su razón de cartera en mora, lo cual muestra que la mayor parte de los

bancos han sido eficaces en gestionar la simetría de la información al momento de materializar una transacción de crédito con un prestatario. Esto da holgura a las entidades financieras para que puedan disponer de mejor manera sus recursos sin la obnubilación que podría ejercer una eventual escalada de la morosidad sobre las decisiones de gestión de las operaciones en los bancos.

La estructura en la que prevalecen entidades con bajos rangos de cartera en mora persiste en todos los años objeto de análisis, aunque en el año 2020 se evidencia una mayor divergencia entre la media y la mediana, lo que es atribuible a que dos instituciones financieras experimentaron valores extremos altos de la morosidad en su cartera. A pesar de esto, la dinámica general del riesgo se mantuvo baja en el sector siguiendo la tendencia contractiva del indicador a nivel general ya percibida desde el comienzo del período objeto de estudio.

3.3. Análisis de regresión

En el presente apartado se efectúa un análisis inferencial encaminado a contrastar la hipótesis de investigación de que “el riesgo de crédito tiene un efecto sobre la eficiencia técnica de los bancos privados en Ecuador”. Con ello se busca dar cumplimiento al tercer objetivo específico de proponer un modelo predictivo de la eficiencia técnica en función del riesgo de crédito para los bancos privados en Ecuador.

Primeramente, se aplicó el contraste de Hausman con el propósito de identificar la existencia de una eventual correlación entre las variables explicativas y las regresoras omitidas que pueda generar sesgo en la estimación paramétrica. De comprobarse la hipótesis alterna del contraste, que supone lo anteriormente mencionado, se considera la pertinencia de especificar un modelo de regresión para series de panel de efectos fijos, pero de no rechazarse la hipótesis nula que sostiene la no existencia de sesgo, se optaría por especificar el modelo de regresión más eficiente que es el de efectos aleatorios. En la tabla 28 se describen los resultados del contraste mencionado anteriormente.

Tabla 28.*Contraste de Hausman*

chisq = 21,525, df = 4, p-value = 0,0002491
 alternative hypothesis: one model is inconsistent

Nota. Elaboración propia con base en la información proporcionada por la Superintendencia de Bancos (2022).

Se evidencia que existe un conjunto de variables explicativas de la eficiencia que se encuentran correlacionadas con la regresora de interés que para el caso es la cartera en mora, lo cual se identifica al registrarse diferencias significativas entre los coeficientes de las regresiones de efectos fijos y de efectos aleatorios. Aquello se sustenta en la apreciación de un valor p que corresponde al estadístico derivado del contraste de Hausman significativo al 1%, el cual fue de 0,0003, con lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna.

Además, sostiene la prevalencia de sesgo por concepto de variables omitidas y eventualmente correlacionadas con la explicativa de interés, lo que indica que es necesario especificar una regresión de efectos fijos, que es la opción menos sesgada en la estimación de los coeficientes de un modelo analítico de series de panel. Con los resultados anteriormente expuestos, se contempla el análisis del modelo de regresión descrito, cuya especificación se expresa a partir de la siguiente ecuación matemática:

$$EF_{it} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 CM_{it} + \hat{\beta}_2 INO_{it} + \hat{\beta}_3 TAM_{it} + \hat{\beta}_4 EDAD_{it} + F_i + F_t + \varepsilon_{it}$$

Donde:

EF_{it} = Eficiencia técnica de los bancos privados;

CM_{it} = Razón de cartera en mora;

INO_{it} = Ingresos no provenientes de operaciones de crédito;

TAM_{it} = Tamaño de los bancos aproximado por el logaritmo natural de los activos;

$EDAD_{it}$ = Años de actividad de los bancos;

F_i = Efectos inobservables sobre la variable dependiente variables a nivel individual;

F_t = Efectos inobservables sobre la variable dependiente variables a nivel temporal; y

ε_{it} = Error de estimación.

Los resultados obtenidos de los coeficientes según la especificación del modelo de regresión anterior se presentan en la tabla 29, para su análisis y contextualización analítica.

Tabla 29.

Modelo de regresión de efectos fijos explicativo de la eficiencia técnica de los bancos en función de la razón de cartera en mora y un conjunto de variables de control

Variables	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
CM	-0,04127028	0,01957775	-21.080	0,036891	**
Ln_INO	-0,00086006	0,00135838	-0,6331	0,527716	
Ln_AT	0,00629594	0,00203942	3,0871	0,002457	***
Edad	-0,00010346	0,00017097	-0,6051	0,546132	
Contraste de Heterocedasticidad					
Contraste de heterocedasticidad de B - P:		BP = 7.950,4	df = 4	Valor p = 2,2e-16	
Contraste de Autocorrelación					
Contraste de heterocedasticidad de Wooldrige:		Chi_sq = 3,1557	df = 2	Valor p = 0,2064	
Contraste de dependencia transversal					
Contraste de dependencia transversal de Hashem Pesaran:		Z = -2,2325		Valor p = 0,02558	

Nota. Elaboración propia con base en la información proporcionada por la Superintendencia de Bancos (2022).

Se reconoce que existe un efecto negativo del riesgo de crédito (CM) sobre la eficiencia técnica de los bancos en el país, lo que indica una correspondencia inversamente proporcional entre las variables que se acaban de describir. Aquello se considera al inferirse que por cada 1% que se incrementa la razón de cartera en mora, la eficiencia técnica de los bancos disminuye en un 0,04%, esto se considera con un valor p significativo al 5%, mismo que fue de 0,0369. Con este resultado se rechaza la hipótesis nula y se acepta alterna que sostiene que “el riesgo de crédito tiene un efecto sobre la eficiencia técnica de los bancos privados en Ecuador”.

En este sentido, se comprueba lo encontrado por Zaniah et al. (2020) de que los gerentes comienzan a ser aversivos al riesgo y tienden a aumentar los gastos operativos para la evaluación y monitoreo de préstamos en un intento por controlar el aumento de la morosidad, lo que impacta negativamente en la eficiencia de una entidad financiera.

Las implicaciones del relacionamiento entre el riesgo de crédito y la eficiencia técnica de las instituciones financieras provendrían de condicionalidades internas a las organizaciones como la gestión del riesgo, pero la correspondencia discutida por Zaniah et al. (2020) y Boussemart et al. (2019) puede tener también orígenes externos.

En este sentido, Salim et al. (2016) afirma que las reformas en el sector bancario pueden incentivar a los bancos a orientar sus negocios hacia clientes de mayor riesgo, lo que lleva a una mayor exposición a éste y, en consecuencia, menores eficiencias financieras. Sin embargo, en Ecuador no se efectuaron reformas legales significativas desde la emisión del Código Orgánico Monetario y Financiero que data del año 2014 al cual le sucedieron reformas posteriores, pero sin ninguna afectación directa a las operaciones de los bancos, por lo que la naturaleza de la asociación entre las variables sería interna a los bancos.

Se evidencia también que existe un efecto positivo del tamaño de los bancos expresado a través del logaritmo natural de sus activos (\ln_AT) sobre la eficiencia técnica de las entidades, lo que refleja una relación directamente proporcional entre las variables mencionadas. Esto se puede considerar al haberse encontrado que por cada 1% que se incrementen los activos de una entidad bancaria, la eficiencia técnica de las organizaciones disminuirá en un 0,0063%, esto con un valor p significativo al 1%, el cual fue de 0,0025. Con este resultado se determina que el tamaño de los bancos mejora la eficiencia operacional de los mismos, lo que es asociable a las economías de escala en las cuales operan los bancos con mayor presencia en el mercado.

La actividad de intermediación financiera ha sido asociada ampliamente con economías de escala, puesto que el sector dispone de potencialidades de expansión con el propósito de mejorar su eficiencia por medio de un incremento de los servicios prestados por parte de las entidades financieras (Benitez, 2022). En este sentido, el tamaño del banco causa tanto retornos a escala como rentabilidad. Por otro lado, la eficiencia en costos también causa el tamaño del banco (Sapci & Miles, 2019). Estas condicionalidades posibilitan un flujo de trabajo adecuado como

resultado de inversiones en sistemas de seguimiento y control de las actividades que se realizan dentro de la entidad, lo que es asociable mayormente a los bancos más grandes debido a que disponen de mayores recursos para hacerlo, además de que, conforme se incrementan los volúmenes de negocio, los costos marginales intrínsecos a la actividad se reducen, lo que se conoce como economías de escala.

Se determina la existencia de heterocedasticidad, pero no así de autocorrelación serial, lo que indica una afectación a la eficiencia del modelo de regresión analizado. Esto se considera al encontrarse un valor p significativo al 1%, el cual fue de $2,2E-16$ con lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna de que existe heterocedasticidad en el modelo de regresión de series de panel. Por otra parte, se evidenció un valor p del estadístico del contraste de autocorrelación de Wooldridge no significativo al 5%, el cual fue de 0,2064, por lo que no se rechaza la hipótesis nula de ausencia de esta condición en el modelo de regresión. En consecuencia, se reconoce la necesidad de estimar errores estándar consistentes a heterocedasticidad, pero no para autocorrelación.

Se considera que el modelo de regresión analizado presenta dependencia transversal en sus observaciones, lo que implica el requerimiento de estimar errores estándar robustos a esta condición. Esto se considera al encontrarse un valor p del estadístico del contraste de dependencia de sección cruzada de Pesaran significativo al 5%, el cual fue de 0,0256 con lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna de existencia de esta condición en el modelo de regresión analizado. En consecuencia, se determina la necesidad de estimar los errores estándar robustos de Driscoll & Kraay (1998), mismos que se presentan en la tabla 29 con los resultados de la especificación evaluada.

3.4. Modelo predictivo de la eficiencia

Para la estructuración del modelo predictivo de la eficiencia, se efectuaron cuatro pasos analíticos y propositivos que permitieron formular un producto que sea útil para estimar la eficiencia técnica en los bancos privados de Ecuador en función del riesgo de crédito que son: 1) estimar el modelo de regresión explicativo de la

eficiencia técnica en función de la cartera en mora; 2) evaluar si existe potencialidades de sesgo por concepto de variables omitidas variantes a nivel individual o temporal; 3) extraer los valores de los coeficientes de la regresión (véase la columna 'Estimate' de la tabla 29); y 4) contrastar la validez del modelo de regresión a través de los contrastes de heterocedasticidad, autocorrelación y dependencia de sección cruzada o transversal.

Con estos resultados se reemplazaron los coeficientes de los resultados descritos en la tabla 29 en la especificación del modelo analizado, lo cual permitió el desarrollo de un modelo matemático capaz de estimar la eficiencia en función del riesgo de crédito en los bancos de Ecuador.

De los resultados del modelo de regresión analizado en el apartado anterior, se considera la especificación de un modelo matemático mediante el cual se podría predecir eventuales afectaciones sobre la eficiencia técnica a partir de cambios en la razón de cartera en mora y el conjunto de regresoras que fungieron como controles en el modelo de regresión. La expresión matemática que representa la relación existente entre las variables mencionadas se describe a continuación:

$$EF_{it} = -0,0413(CM_{it}) - 0,0008(INO_{it}) + 0,0063(TAM_{it}) - 0,0001(EDAD_{it}) + F_i + F_t + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

Donde:

EF_{it} = Eficiencia técnica de los bancos privados;

CM_{it} = Razón de cartera en mora;

INO_{it} = Ingresos no provenientes de operaciones de crédito;

TAM_{it} = Tamaño de los bancos aproximado por el logaritmo natural de los activos;

$EDAD_{it}$ = Años de actividad de los bancos;

F_i = Efectos inobservables sobre la variable dependiente variables a nivel individual;

F_t = Efectos inobservables sobre la variable dependiente variables a nivel temporal; y

ε_{it} = Error de estimación.

El modelo matemático derivado de la anterior especificación (modelo predictivo de la eficiencia) posibilitará la medición oportuna de la eficiencia técnica que podrían perder los bancos si adoptan estrategias inadecuadas en instancias en las que

afrontarían el riesgo de crédito. Esta propuesta analítica y metodológica de evaluar el desempeño de las entidades bancarias proporcionaría mayores posibilidades de supervisión y control a las organizaciones sobre las dinámicas funcionales y no funcionales de las operaciones administrativas y financieras de los bancos en Ecuador. En este sentido, el análisis cuantitativo de las implicaciones del riesgo de crédito sobre el desempeño de una entidad financiera se trataría desde un enfoque cuantitativo, lo que proporcionaría certidumbre a la praxis operativa de los bancos en el país.

CONCLUSIONES

- La gestión del riesgo de crédito se centra en administrar la probabilidad de que una entidad o individuo no cumpla con sus obligaciones financieras al vencer. Esta situación puede surgir de la asimetría de información en la etapa inicial de un contrato, genera lo que se conoce como 'selección adversa'. Una vez establecido el contrato, la falta de transparencia sobre las acciones futuras de una de las partes puede llevar al 'riesgo moral'. Es fundamental reconocer la perspectiva del prestamista en este contexto, su aversión al riesgo determinará en gran medida su comportamiento. Este concepto de aversión al riesgo se refiere a la tendencia de un inversor a optar por opciones más seguras, incluso si el retorno esperado de una inversión riesgosa es equivalente al de una opción segura.
- Se evidencia un mejoramiento, aunque reducido, de la eficiencia técnica de los bancos ecuatorianos, además de que se destaca que todos los bancos son eficientes. Sin embargo, existen más bancos con una baja eficiencia relativa que bancos con altos valores de eficiencia técnica, lo que se expresa como una asimetría hacia la izquierda de la distribución de observaciones, pero que se reduce conforme pasa el tiempo hasta alcanzar un ajuste generalizado del desempeño de las entidades financieras hacia la frontera eficiente en las actividades de intermediación financiera. Tales desajustes que experimentaron las entidades financieras de estas características se asocian a ciclos recesivos de la economía como en el año 2016 y en 2020.
- Se evidencia que el riesgo de crédito ejerce una influencia negativa en la eficiencia técnica de los bancos locales. Esto se debe a que la administración se inclina hacia la aversión al riesgo, incrementando los costos operativos para evaluar y supervisar los préstamos, en un esfuerzo por mitigar la creciente morosidad, lo que, a su vez, afecta la eficiencia de los bancos. Este vínculo entre el riesgo de crédito y la eficiencia técnica puede estar anclado no solo en factores internos, como la gestión de riesgos dentro de las organizaciones, sino también en elementos externos.

- Por otro lado, se observa un impacto positivo del tamaño de los bancos en su eficiencia técnica. Esto sugiere que la expansión de las instituciones financieras contribuye a la optimización de sus operaciones, un fenómeno atribuible a las economías de escala que favorecen a los bancos cuya cuota de mercado es la más representativa en el sector. La inferencia anteriormente realizada dio como resultado el modelo predictivo descrito en la ecuación número 6, mediante el cual se puede identificar las afectaciones que podrían generarse a la eficiencia técnica de los bancos en caso de que se incremente el riesgo de crédito aproximado por medio de la cartera en mora.

RECOMENDACIONES

- Dada la revisión bibliográfica referente al riesgo de crédito y su relación con la asimetría de información, es primordial que la totalidad de entidades bancarias evaluadas fortalezcan sus sistemas de evaluación del riesgo para la concesión de créditos. Esto implicaría no solamente la evaluación de la solvencia del prestatario, sino que también debería contemplarse instrumentos que mitiguen las afectaciones nocivas para las partes contratantes que genera la asimetría de la información, lo que podría llevarse a cabo mediante la implementación de información compartida entre entidades y verificaciones exhaustivas. De igual manera, se propone el establecimiento de canales comunicacionales con los clientes de manera que se puede monitorizar, controlar y anticipar cambios conductuales de los prestatarios que sean riesgosos.
- A pesar de que se evidenciaron avances notables en la eficiencia técnica de los bancos a nivel nacional, es importante que las entidades financieras mantengan una continua adopción y actualización de tecnologías y prácticas que mejoren su operatividad. En este sentido, es necesario que los bancos con bajos niveles de eficiencia técnica relativa establezcan mecanismos y estrategias capaces de mejorar la eficiencia hasta que equiparen los desempeños deficientes a los de los competidores que se encuentran en mejores condiciones. Adicionalmente, para la mitigación de los efectos negativos de los procesos recesivos de la economía, es recomendable crear fondos de contingencia y de versificar las inversiones de las entidades bancarias.
- Debido a la relación negativa que mantiene el riesgo de crédito y la eficiencia técnica en los bancos ecuatorianos, es particularmente relevante que las organizaciones adapten y revisen sus políticas de gestión de riesgos y estrategias de afines. Aquello supone no solamente mejorar los distintos protocolos de monitoreo y evaluación de los créditos concedidos, sino también implica la inversión en capacitaciones para la adopción de

tecnologías que optimicen los procesos de seguimiento y control, lo que reduciría los costos operativos a la vez que fortalecería la eficiencia técnica de los bancos en términos operativos.

- Además, es importante que las entidades bancarias de menor tamaño identifiquen las ventajas que proporcionan las economías de escala de forma que se direccionen las estrategias necesarias como alianzas interinstitucionales que permitan adquirir una mayor cuota de mercado y así consecuentemente mejorar la eficiencia. Finalmente, es importante que los bancos utilicen instrumentos predictivos de la eficiencia como es el caso de la ecuación matemática propuesta en la presente investigación, lo que permitirá mitigar y anticipar posibles afectaciones a su eficiencia técnica derivadas de un incremento en la cartera en mora.

BIBLIOGRAFÍA

- Adrian, T., & Shin, H. (2008). Liquidity, Monetary Policy, and Financial Cycles. *Current Issues in Economics and Finance*, 14(1), 1–7. https://www.newyorkfed.org/research/economists/medialibrary/media/research/current_issues/ci14-1.pdf
- Afriat, S. N. (1972). Efficiency Estimation of Production Functions. *International Economic Review*, 13(3), 568. <https://doi.org/10.2307/2525845>
- Akerlof, G. (1970). The Market for “Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488–500. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/1879431>
- Alebachew, H., Adem, A., & Mohammed, O. (2021). Determinants of commercial banks deposit growth evidence from ethiopian commercial banks. *Journal of Finance and Accounting*, 9(6), 207–215. <https://doi.org/10.11648/j.jfa.20210906.11>
- Altamirano, L. (2022). Regulación a las tasas de interés y bienestar de la población. Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Altman, E. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589–609. <https://doi.org/10.2307/2978933>
- Altunbas, Y., Carbo, S., Gardener, E., & Molyneux, P. (2007). Examining the relationships between capital, risk and efficiency in European banking. *European Financial Management*, 13(1), 49–70. <https://doi.org/10.1111/j.1468-036X.2006.00285.x>
- Andrieș, A., Căpraru, B., & Nistor, S. (2018). Corporate governance and efficiency in banking: evidence from emerging economies. *Applied Economics*, 50(34–35), 3812–3832. <https://doi.org/10.1080/00036846.2018.1436144>

- Anghelache, C., Popescu, A., & Mădălina, G. (2018). Portfolio of loans, guarantees and provisions. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 8(2), 126–131. <https://doi.org/10.6007/ijarafms/v8-i2/4189>
- Arbelo, M. (2016, abril). Factores determinantes de la eficiencia económica: evidencias de la industria hotelera en España.
- Arellano, M. (2003). *Advanced Texts in Econometrics* General Editors. Oxford University Press.
- Arroyo, M., & Dillon, A. (2017). Determinantes de la demanda de dinero físico en el Ecuador: una perspectiva microeconómica. *Cuestiones Económicas*, 27(1), 77–111.
- Avellán, D., & Zenck, A. (2016). Crecimiento en el uso de medio digitales post pandemia en Ecuador [Universidad de Especialidades Espíritu Santo]. En *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. <http://repositorio.uces.edu.ec/123456789/3523>
- Banco Central del Ecuador. (2023). Estadísticas del sector real. <https://www.bce.fin.ec/informacioneconomica/sector-real>
- Banco de Pagos Internacionales. (2012). Principios Básicos para una supervisión bancaria eficaz.
- Bank for International Settlements. (2014). Capital Requirements for Bank Exposures to Central Counterparties (Número April).
- Banker, D., Charnes, A., & Cooper, W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*, 30(9), 1078–1092. <https://doi.org/10.1287/mnsc.30.9.1078>

- Banker, R., Emrouznejad, A., Miranda, A., & Rodrigues, M. (2012). Data envelopment analysis: theory and applications. 1–305. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1780.4322>
- Beck, N., & Katz, J. (1995). What to do (and not to do) with Time Series Cross Section Data. En *Source: The American Political Science Review* (Vol. 89, Número 3). <http://www.jstor.org/page/info/about/policies/terms.jsp>
- Benitez, V. (2022). Scale economies in the banking sector of Paraguay. Period 2016-2020. *Población y Desarrollo*, 28(55), 46–58. <https://doi.org/10.18004/pdfce/2076-054x/2022.028.55.046>
- Bittencourt, W., Bressan, V., Goulart, C., Bressan, A., Costa, D., & Lamounier, W. (2017). Rentabilidade em bancos múltiplos e cooperativas de crédito brasileiros. *Revista de Administração Contemporânea*, 21, 22–40. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2017150349>
- Boussemart, J., Leleu, H., Shen, Z., Vardanyan, M., & Zhu, N. (2019). Decomposing banking performance into economic and credit risk efficiencies. *European Journal of Operational Research*, 277(2), 719–726. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2019.03.006>
- Bressan, V., Miranda, A. L., & Menezes, M. (2013). Análise de eficiência das cooperativas de crédito brasileiras utilizando informações contábeis. 1º Congresso Integrado de Contabilidade. <https://www.ufjf.br/congreconti/files/2013/11/A9.pdf>
- Brown, K., & Moles, P. (2014). Credit risk management. *Edinburgh Business School*, 12(1044), 84–137. <https://doi.org/10.4324/9780080942759-23>
- Budhathoki, P., & Rai, K. (2018). Staff expenses and its effect on the banks net profit. *Researcher: A Research Journal of Culture and Society*, 3(3), 63–71. <https://doi.org/10.3126/researcher.v3i3.21550>

- Cachanosky, I. (2012). Eficiencia técnica, eficiencia económica y eficiencia dinámica. *Procesos de Mercado: Revista Europea de Economía Política*, 9(2), 51–80. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4158965.pdf>
- Camino, S., Uzcátegui, C., & Moran, J. (2017). Estructura de mercado del sistema bancario ecuatoriano: concentración y poder de mercado. *Cumbres*, 4(1), 1–14. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6550767.pdf%0A%0A>
- Castillo, M., & Pérez, F. (2008). Gestión del riesgo crediticio: un análisis comparativo entre Basilea II y el Sistema de Administración del Riesgo Crediticio Colombiano, SARC. *Cuadernos de Contabilidad*, 9(24), 229–250.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429–444. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8)
- Chávarry, C., & Pacheco, Z. (2017). Análisis de la eficiencia técnica y económica de las empresas públicas de distribución eléctrica, Perú 2006-2014: un análisis comparativo. Tesis de Maestría, Universidad del Pacífico.
- Chavez, E., Milanesi, G., & Pesce, G. (2020). Aversión al riesgo implícita en los precios de mercado de diferentes activos financieros de Argentina. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 16(1), 1–23. <https://doi.org/10.21919/remef.v16i1.451>
- Chupradit, S., Yannan, D., Kamran, H., Soudagar, S., Shoukry, A., & Khader, J. (2021). Measuring technical efficiency associated with environmental investment: does market competition and risk matters in banking sector. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(47), 66575–66588. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-14782-w>
- Coccorese, P., & Misra, B. (2022). Market power and efficiency of Indian banks: does the “quiet life” hypothesis hold? *Managerial Finance*, 48(6), 953–983. <https://doi.org/10.1108/MF-07-2021-0353>

- Coccorese, P., & Pellecchia, A. (2010). Testing the “Quiet Life” hypothesis in the Italian Banking Industry. *Economic Notes*, 39(3), 173–202. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0300.2011.00227.x>
- Coelli, T., Rao, P., O'Donnell, C., & Battese, G. (2005). *An introduction to Efficiency and Productivity Analysis* (2da ed.). Springer.
- Dahlin, F., & Storkitt, S. (2014). *Estimation of loss given default for low default portfolios*. Royal Institute of Technology.
- Dalati, S., & Gómez, M. (2021). Surveys and questionnaires. En *The Routledge Handbook of Research Methods in the Study of Religion*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.4324/9781003222491-32>
- De Souza, E., & Jeronimo, A. (2020). Aplicação do método bootstrap na estimação de fronteiras não-paramétricas: o caso dos fruticultores do Vale do São Francisco. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1–16. <https://www.bnb.gov.br/documents/45787/665184/Aplicação+do+Método+Bootstrap+na+Estimação+de+Fronteiras+Não-paramétricas+-+O+Caso+dos+Fruticultores+do+Vale+do+São+Francisco.pdf/0c61853e-db92-46b5-9485-bedc866d2fd9?version=1.0&t=1638447892584&download=true>
- De Souza, U., Braga, M., & Ferreira, M. (2011). Fatores associados à eficiência técnica e de escala das cooperativas agropecuárias paranaenses. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 49(3), 573–598. <https://doi.org/10.1590/s0103-20032011000300003>
- Díaz, R. (2018). Determinantes de la Tasa de Morosidad de la Cartera Bruta de Consumo: Desde la visión de los datos de panel dinámicos.
- Driscoll, J., & Kraay, A. (1998). Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data. *Review of Economics and Statistics*, 80(4), 549–559. <https://doi.org/10.1162/003465398557825>

- Duffie, D., & Singleton, K. (2003). *Credit Risk Credit Risk: Pricing, measurement, and management*. Princeton University Press.
- Eggoh, J., Dannon, H., & Ndiaye, A. (2021). Analysis of the quiet life hypothesis implications in the WAEMU banking sector. *African Development Review*, 33(3), 1–13. <https://doi.org/10.1111/1467-8268.12586>
- Ekinci, R., & Poyraz, G. (2019). The effect of credit risk on financial performance of deposit banks in Turkey. *Procedia Computer Science*, 158, 979–987. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.139>
- European Banking Authority. (2017). *Directrices sobre las prácticas de gestión del riesgo de crédito de las entidades de crédito y la contabilización de las pérdidas crediticias esperadas*.
- European Commission. (2023). *Non-performing loans (NPLs)*. https://finance.ec.europa.eu/banking-and-banking-union/non-performing-loans-npls_en
- Fajardo, J., Haas, J., & Aquiles, R. (2012). Estimating risk aversion, risk-neutral and real-world densities using brazilian real currency options. *Economia Aplicada*, 16(4), 567–577. <https://doi.org/10.1590/S1413-80502012000400002>
- Galicia, M. (2003). *Los enfoques del riesgo de crédito*. México, DF Instituto del Riesgo Financiero.
- García, C. (2014). *Análisis del riesgo de Crédito en la empresa*. Universidad Pontificia Comillas.
- García, J., Reding, A., & López, J. (2013). Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investigación en Educación Médica*, 2(8), 217–224. [https://doi.org/10.1016/S2007-5057\(13\)72715-7](https://doi.org/10.1016/S2007-5057(13)72715-7)

- Gómez, L. (2008). Información asimétrica: selección adversa y riesgo moral. *Actualidad Empresarial*, 170, 1–4. https://www.researchgate.net/profile/Gerardo-Gomez-4/publication/358339259_Informacion_Asimetrica_Seleccion_Adversa_y_Riesgo_Moral/links/61fc5464aad5781d41cd2bda/Informacion-Asimetrica-Seleccion-Adversa-y-Riesgo-Moral.pdf
- Halcomb, E., & Hickman, L. (2019). Mixed methods research. *Qualitative Research in Health Care*, 29(32), 41–47. <https://doi.org/10.7748/ns.29.32.41.e8858>
- Hassan, A. (2009). Risk management practices of islamic banks of Brunei Darussalam. *Journal of Risk Finance*, 10(1), 23–37. <https://doi.org/10.1108/15265940910924472>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación científica*. McGraw Hill.
- Hevia, C., Macera, M., & Neumeyer, P. (2022). Covid-19 in unequal societies. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 140, 1–28. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2022.104328>
- Hughes, J., Mester, L., & Moon, C. (2000). Are scale economies in banking elusive or illusive? Evidence obtained by incorporating vapital structure and risk-taking into models of bank production (Núm. 00–4). https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2419659
- Irigoin, R. (2018). Evaluación de créditos y su relación con la morosidad de los clientes de la caja rural de ahorro y crédito Sipan S.A. - 2018 [Tesis de grado, Escuela Académica Profesional de Contabilidad]. <https://hdl.handle.net/20.500.12802/7580>
- Jaremski, M., & Rousseau, P. (2018). The dawn of an 'age of deposits' in the United States. *Journal of Banking and Finance*, 87, 264–281. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2017.10.010>

Jeevanand, E. S. (2021). Input-Output Analysis (Vol. 6, Número 11).

Ji, Y., & Lee, C. (2010). Data Envelopment Analysis. *The Stata Journal*, 10(2), 267–280. <https://doi.org/10.1177/1536867X1001000207>

Joro, T., & Korhonen, P. J. (2015). Extension of Data Envelopment Analysis with Preference Information: Value Efficiency (Vol. 218). Springer Science.

Kao, C., & Liu, S. (2011). Scale Efficiency Measurement in Data Envelopment Analysis with Interval Data: A Two-Level Programming Approach. *Journal of CENTRUM Cathedra: The Business and Economics Research Journal*, 4(2), 224.235. <https://doi.org/https://doi.org/10.7835/jcc-berj-2011-0060>

Kareem, H., Aziz, K., Maelah, R., Yunus, Y., & Dauwed, M. (2019). Organizational performance in iraqi SMEs: Validity and reliability questionnaire. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 23(6), 1–16. https://www.researchgate.net/profile/Haitham-Kareem/publication/338687844_Organizational_Performance_in_Iraqi_SMEs_Validity_and_Reliability_Questionnaire/links/5e2501f592851cafc39318e1/Organizational-Performance-in-Iraqi-SMEs-Validity-and-Reliability-Ques

Kerstens, K., & Vanden, P. (1999). Estimating returns to scale using non-parametric deterministic technologies: A new method based on goodness-of-fit. *European Journal of Operational Research*, 113(1), 206–214. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(97\)00428-1](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(97)00428-1)

Khan, I., Ali, S., & Khan, H. (2018). Market concentration, risk-taking, and efficiency of commercial banks in Pakistan: An application of the Two-Stage Double Bootstrap DEA. *Business & Economic Review*, 10(2), 65–96. <https://doi.org/10.22547/ber/10.2.4>

Kovner, A., Vickery, J., & Zhou, L. (2014). Do big banks have lower operating costs? *Economic Policy Review*, 20(2), 1–27.

Lakshmi, J. (2020). Input-Output Analysis Input-Output Analysis.

Lemonakis, C., Garefalakis, A., Georgios, X., & Haritaki, H. (2018). A study of the banks' efficiency in crisis: Empirical evidence from Eastern Europe, Balkans and Turkey. *Journal of Governance and Regulation*, 7(3), 8–12. https://doi.org/10.22495/jgr_v7_i3_p1

Londoño, L., & Giraldo, Y. (2009). Análisis Envolvente de Datos -DEA-: Una aplicación al sector de telecomunicaciones de países de medianos ingresos. *Ecos de Economía*, 13(28), 54–73. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4024634>

Loor, H., Saltos, G., Feijó, N., & Antón, A. (2022). Indicadores de eficiencia financiera para medir el riesgo crediticio en COAC's del Ecuador. *Digital Publisher CEIT*, 7(5), 143–156. <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.5-1.1330>

Majumder, A., & Chetty, P. (2017). Variable returns to scale in DEA and summary of efficiency and slacks. *Projectguru*.

Martínez S., J. F., & Tsomocos, D. P. (2018). Liquidity and default in an exchange economy. *Journal of Financial Stability*, 35, 192–214. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2016.10.010>

McNeil, A. (2013). *Quantitative risk management*. Princeton University Press.

Mehdiloo, M., & Podinovski, V. (2021). Strong, weak and Farrell efficient frontiers of technologies satisfying different production assumptions. *European Journal of Operational Research*, 294(1), 295–311. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2021.01.022>

Menezes, C., & Hanson, D. (1970). On the Theory of Risk Aversion. *International Economic Review*, 11(3), 481–487. <https://doi.org/10.2307/2525326>

- Misankova, M., Spuchl'akova, E., & Frajtova, K. (2015). Determination of Default Probability by Loss Given Default. *Procedia Economics and Finance*, 26, 411–417. [https://doi.org/doi:10.1016/S2212-5671\(15\)00815-1](https://doi.org/doi:10.1016/S2212-5671(15)00815-1)
- Mizhquiri, J., Quevedo, M., & Mantilla, X. (2023). Canales electrónicos a partir del E-commerce. Una mirada post pandemia. *Ñeque. Revista de Investigación en Ciencias Administrativas y Sociales*, 6(15), 125–135. <http://repositorio.cidecuador.org/jspui/handle/123456789/2686>
- Naili, M., & Lahrichi, Y. (2022). Banks' credit risk, systematic determinants and specific factors: recent evidence from emerging markets. *Heliyon*, 8(2). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08960>
- Narasimhan, P., Venkatesh, K., & Mahamayi, J. (2020). CEOs and Quiet Life Hypothesis – A Comparative Study on SBI and other Public Sector Banks in India. *SDMIMD Journal of Management*, 11(2), 1–8. <https://doi.org/10.18311/sdmimd/2020/26236>
- Núñez, A. (2004). Evaluación de la actividad de distribución eléctrica en España mediante fronteras de eficiencia. Tesis de Maestría, Universidad Pontificia Comillas.
- Páez, P., Jaramillo, Ó., & Ramírez, R. (2021). Concentración y tasas de interés en el sistema financiero ecuatoriano. *Revista Economía*, 73(117), 93–104. <https://doi.org/10.29166/economia.v73i117.2629>
- Perera, R. S. (2020). Provisions for bank deposit withdrawals and portfolio selection. *International Journal of Financial Engineering*, 07(1), 1–32. <https://doi.org/10.1142/s2424786319500373>
- Qwader, A. (2022). Market concentration and market share's effects on the financial performance of jordanian banks. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 12(11), 2317–2333. <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v12-i11/15724>

- Rahman, T., Nabi, N., & Muzahidul, M. (2011). Operating efficiency measurement of commercial banks of Bangladesh: A DEA approach. *Indian Journal of Commerce & Management Studies*, 2(5), 12–24. <https://ijcms.in/index.php/ijcms/article/view/391>
- Rubio, J., Pérez, B., & Acosta, D. (2021). Preferencias en el uso de pagos electrónicos en el Ecuador. *Cuestiones Económicas*, 31(1), 77–101. <https://doi.org/10.47550/rce/31.1.3>
- Saavedra, M., & Saavedra, M. (2010). Modelos para medir el riesgo de crédito de la banca. *Cuadernos de Administración*, 23(40), 295–319. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-35922010000100013
- Salazar, F. (2013). Default risk measuring in consumption credits: An econometric exercise for a bank in the municipality of Popayán, Colombia. *Estudios Gerenciales*, 29(129), 416–427. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2013.11.007>
- Salazar, R. (1994). Economías de escala en la banca ecuatoriana. Nota técnica del Banco Central del Ecuador. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/NotasTecnicas/nota14.pdf>
- Salim, R., Arjomandi, A., & Dakpo, K. (2016). Banks' efficiency and credit risk analysis using by-production approach: the case of Iranian banks. *Applied Economics*, 49(30), 2974–2988. <https://doi.org/10.1080/00036846.2016.1251567>
- Santos, G., Araújo, P., & Araújo, J. (2022). Agricultural clusters and poverty in municipalities in the Northeast Region of Brazil: A spatial perspective. *Journal of Rural Studies*, 92(October 2021), 189–205. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2022.03.024>

- Santos, L., Bressan, V., Moreira, V., & Lima, R. (2020). Risco de crédito e eficiência técnica nas cooperativas de crédito brasileiras. *Cadernos EBAPE.BR*, 18(4), 956–973. <https://doi.org/10.1590/1679-395120200001>
- Sapci, A., & Miles, B. (2019). Bank size, returns to scale, and cost efficiency. *Journal of Economics and Business*, 105, 1–44. <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2019.04.003>
- Schermer, D. (2019). The impact of monetary policy on investment bank profitability in unequal economies. En *Operations Research Proceedings 2018. Selected Papers of the Annual International Conference of the German Operations Research Society (GOR)* (pp. 17–22). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-18500-8_26
- Sefila, E., & Setiawan, R. (2021). Market concentration, capital and risk taking in banking industry. *Journal of Theory and Applied Management*, 14(1), 69–82. <https://doi.org/10.20473/jmtt.v14i1.25922>
- Seoane, T., Martín, J., Martín, E., Lurueña, S., & Alonso, F. (2007). Selección de la muestra: técnicas de muestreo y tamaño muestral. En *Semergen: medicina general de familia* (Vol. 33, Número 7, pp. 356–361). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1138-3593\(07\)73915-1](https://doi.org/10.1016/S1138-3593(07)73915-1)
- Shahucollege. (2021). *Introduction to Risk Management*.
- Shin, H. (2005). Financial system liquidity, asset prices and monetary policy. *The Changing Nature of the Business Cycle*, 312–335. <https://www.rba.gov.au/publications/confs/2005/pdf/shin.pdf>
- Siregar, A., Waluyati, L., Jamhari, Dewi, M., Rohman, M., Samsudin, A., & Masitoh, D. (2021). Input orientation and output orientation: Which one is more challenging? A study of agricultural co-operative. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 686(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/686/1/012017>

- Soler, J., Staking, K., Ayuso, A., Beato, P., Botín, E., Escrig, M., & Palero, B. (1999). *Gestión de riesgos financieros: Un enfoque práctico para países latinoamericanos*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Sumitomo. (2005). *Risk Management Structure*.
- Superintendencia de Bancos. (2022). *Consulta de catastro público*. <https://www.superbancos.gob.ec/bancos/catastro-publico/>
- Tayh, A., Faez, M., & Hammood, H. (2023). Measuring the level of banking performance according to the requirements of comprehensive quality management: an Application Study. *Ishtar Journal of Economics and Business Studies*, 4(1), 1–18. <https://doi.org/10.55270/ijebbs.v4i1.15>
- The People's University. (2015). *Arranging the inputs: finance and material*. The People's University of Bangladesh.
- Tobar, L. (2020). *Evolución del sistema financiero en el Ecuador*. *Notas de Economía*, 10, 1–16. https://www.researchgate.net/profile/Luis-Tobar-Pesantez/publication/342992402_EVOLUCION_DEL_SISTEMA_FINANCIERO_EN_EL_ECUADOR/links/5f10b59345851512999f2cd9/EVOLUCION-DEL-SISTEMA-FINANCIERO-EN-EL-ECUADOR.pdf
- Toledo, E., & León, V. (2021). El sobreendeudamiento y su impacto en el riesgo de crédito en instituciones microfinancieras peruanas: cajas municipales de ahorro y crédito 2016-2019. *Contabilidad y Negocios*, 16(32), 78–90. <https://doi.org/10.18800/contabilidad.202102.005>
- Tsai, P., & Molinero, M. (2002). A variable returns to scale data envelopment analysis model for the joint determination of efficiencies with an example of the UK health service. *European Journal of Operational Research*, 141(1), 21–38. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(01\)00223-5](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(01)00223-5)

- Uquillas, A., & González, C. (2017). Determinantes macro y microeconómicos para pruebas de tensión de riesgo de crédito: un estudio comparativo entre Ecuador y Colombia basado en la tasa de morosidad. *Ensayos sobre Política Económica*, 35, 245–259. <https://doi.org/10.1016/j.espe.2017.11.002>
- Usategui, J. (1999). Información asimétrica y mecanismos de mercado. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, 45, 116–141.
- Witzany, J. (2017). *Credit risk management: Pricing, measurement, and modeling*. Springer International Publishing.
- Zago, A., & Dongili, P. (2011). Credit quality and technical efficiency in banking. *Empirical Economics*, 40(2), 537–558. <https://doi.org/10.1007/s00181-010-0343-1>
- Zaniah, L., Fully, V., Rodrigues, V., & Eugênio, R. (2020). Credit risk and technical efficiency in Brazilian credit unions. *Cadernos EBAPE.BR*, 18(4), 956–973. <https://doi.org/10.1590/1679-395120200001x>

ANEXOS

Anexo 1. Contraste de Hausman

Anexo 1. 1. Resultados del contraste de Hausman

```
Hausman Test

data: Eficiencia ~ CM + Ln_INO + Ln_AT + Edad
chisq = 21.525, df = 4, p-value = 0.0002491
alternative hypothesis: one model is inconsistent
```

Anexo 2. Resultados del modelo de regresión

Anexo 2. 1. Resultados del modelo de regresión de efectos fijos explicativo de la eficiencia técnica en función del riesgo crediticio y de un conjunto específico de variables de control

```
Coefficients:
              Estimate Std. Error z-value Pr(>|z|)
(Intercept)  1.0140e+00  5.9222e-03 171.2167 < 2.2e-16 ***
CM           -5.9850e-02  1.4494e-02  -4.1293  3.638e-05 ***
Ln_INO       4.1307e-06  5.9174e-04   0.0070  0.99443
Ln_AT       -8.1420e-04  6.2054e-04  -1.3121  0.18949
Edad         3.1112e-05  1.8324e-05   1.6979  0.08953 .
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares:    0.004064
Residual Sum of Squares: 0.19366
R-Squared:               0.030928
Adj. R-Squared:          0.007147
Chisq: 23.2919 on 4 DF, p-value: 0.00011071
```

Anexo 2. 2. Contraste de heterocedasticidad de Breusch - Pagan

```
studentized Breusch-Pagan test

data: EF
BP = 7950.4, df = 4, p-value < 2.2e-16
```

Anexo 2. 3. Contraste de autocorrelación de Wooldridge

```
Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial correlation in panel models

data: Eficiencia ~ CM + Ln_INO + Ln_AT + Edad
chisq = 3.1557, df = 2, p-value = 0.2064
alternative hypothesis: serial correlation in idiosyncratic errors
```

Anexo 2. 4. Contraste de dependencia transversal de Pesaran

```
Pesaran CD test for cross-sectional dependence in panels

data: Eficiencia ~ CM + Ln_INO + Ln_AT + Edad
z = -2.2325, p-value = 0.02558
alternative hypothesis: cross-sectional dependence
```

Anexo 3. Encuesta

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO

CENTRO DE POSGRADOS

- I. **DIRIGIDO A:** Gerentes de las agencias u oficinas de las entidades bancarias existentes en la ciudad de Ambato.
- II. **OBJETIVO:** Recopilar información referente a la gestión del riesgo de crédito y la eficiencia en la gestión en la que incurren los bancos cuyas oficinas y agencias operan en la ciudad de Ambato.
- III. **INSTRUCCIONES:**
Marque con una X en la casilla solicitada, solo deberá seleccionar una alternativa de respuesta a excepción de las preguntas cinco y catorce.
- IV. **ASPECTOS ESPECÍFICOS:**
1.- **Institución bancaria:**

Riesgo de crédito

2.- **¿El personal de la agencia u oficina tiene claro el concepto de riesgo y de su gestión?**

- a) Totalmente en desacuerdo,
 b) En desacuerdo,
 c) Neutral,
 d) De acuerdo,
 e) Totalmente de acuerdo.

3.- **¿El banco, a través de sus agencias y oficinas, identifica claramente los riesgos potenciales relacionados con cada uno de sus objetivos y metas declarados?**

- a) Totalmente en desacuerdo,
 b) En desacuerdo,
 c) Neutral,
 d) De acuerdo,

e) Totalmente de acuerdo.

4.- ¿La entidad, por medio de su oficina o agencia, dispone de un sistema de monitoreo y control de riesgos?

a) Totalmente en desacuerdo,

b) En desacuerdo,

c) Neutral,

d) De acuerdo,

e) Totalmente de acuerdo.

5.- ¿Qué tipo de riesgos gestiona la entidad? (Puede seleccionar múltiples respuestas)

a) Riesgos internos,

b) Riesgos externos,

c) Riesgos de crédito,

d) Riesgos operacionales,

e) Riesgos de liquidez,

f) Riesgos de solvencia,

g) Riesgos de tasas de interés,

h) Riesgos de mercado (precios),

i) Riesgos de reputación,

j) Riesgos estratégicos,

k) Otros.

6.- ¿La dirección del banco está interesada en crear bases de datos con la información disponible que pueda contribuir con la eficiencia de las actividades operativas en relación con la morosidad en la cartera crediticia?

a) Totalmente en desacuerdo,

b) En desacuerdo,

c) Neutral,

d) De acuerdo,

e) Totalmente de acuerdo.

Eficiencia

7.- ¿La entidad gestiona eficientemente sus actividades operacionales?

a) Totalmente en desacuerdo,

b) En desacuerdo,

c) Neutral,

d) De acuerdo,

e) Totalmente de acuerdo.

8.- ¿Las políticas de cobranzas en las que incurre la entidad mediante sus agencias y oficinas son eficientes y efectivas?

a) Totalmente en desacuerdo,

b) En desacuerdo,

c) Neutral,

d) De acuerdo,

e) Totalmente de acuerdo.

9.- ¿Existen problemas en las actividades operativas de la entidad que puedan afectar su eficiencia?

a) Totalmente en desacuerdo,

b) En desacuerdo,

c) Neutral,

d) De acuerdo,

e) Totalmente de acuerdo.

10.- ¿La entidad cuenta con personal calificado para el desarrollo de todas las actividades operativas eficientemente en relación con la morosidad en la cartera crediticia?

a) Totalmente en desacuerdo,

b) En desacuerdo,

c) Neutral,

d) De acuerdo,

e) Totalmente de acuerdo.

11.- ¿La dirección se preocupa por los problemas de los empleados y sus puntos de vista, y trabaja para resolver los conflictos que obstaculizan el flujo de trabajo en relación con la morosidad en la cartera crediticia?

a) Totalmente en desacuerdo,

b) En desacuerdo,

c) Neutral,

d) De acuerdo,

e) Totalmente de acuerdo.

12.- ¿La entidad utiliza indicadores o un sistema de alerta temprana de capacidad competitiva para evaluar el éxito o el fracaso de las decisiones tomadas frente a la morosidad en la cartera crediticia?

a) Totalmente en desacuerdo,

b) En desacuerdo,

c) Neutral,

d) De acuerdo,

e) Totalmente de acuerdo.

13.- ¿El sistema de gestión del banco proporciona retroalimentación sobre el desempeño de la estrategia en el mercado?

a) Totalmente en desacuerdo,

b) En desacuerdo,

c) Neutral,

d) De acuerdo,

e) Totalmente de acuerdo.

14.- ¿En cuál de las siguientes áreas considera usted que la entidad ha empeorado?

a) Competitividad,

b) Clientes,

c) Crecimiento,

- d) Rentabilidad,
- e) Innovación,
- f) Personal.