



Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Carrera de Contabilidad y Auditoría

Relación entre riesgo crediticio, liquidez y rentabilidad del sector financiero Mutualistas en Ecuador años 2018 a 2021

Trabajo de titulación previo a la
obtención del título de Contador
Público Auditor

Autor:

Camila Tatiana Andrade Cornejo

Director:

Gustavo Giovanni Flores Sánchez

ORCID: 0000-0003-4123-2644

Cuenca, Ecuador

2023-05-15

Resumen

La pandemia mundial producto del COVID-19 ocasionó importantes pérdidas económicas y financieras en la banca pública y privada de Ecuador; no obstante, un hecho a destacar es que el sector financiero popular y solidario mantuvo su rentabilidad y liquidez dentro de los márgenes proyectados. En ese sentido, el objetivo del presente estudio fue determinar en qué medida el riesgo crediticio y la liquidez afectaron la rentabilidad de las mutualistas del país entre 2018 y 2021. Para tal efecto, la población estuvo constituida por las cuatro mutualistas que existen; el panel de datos contó con 192 observaciones, y para testear las relaciones se aplicó el modelo PLS-SEM. Así, los resultados mostraron que el riesgo crediticio incide negativamente sobre la liquidez y la rentabilidad de estas instituciones financieras; además, la liquidez no afecta la rentabilidad. En consecuencia, es sumamente importante controlar los índices de morosidad, por lo que se recomienda analizar la estructura de cartera así como las estrategias de recuperación.

Palabras clave: riesgo crediticio, liquidez, rentabilidad, mutualista, PLS-SEM

Abstract

The global pandemic resulting from COVID-19 caused significant economic and financial losses in public and private banking in Ecuador; however, a fact to note is that the popular and solidarity financial sector maintained its profitability and liquidity within the projected margins. In this sense, the objective of this study was to determine to what extent credit risk and liquidity affected the profitability of the country's users between 2018 and 2021. For this purpose, the population was constituted by the four mutualists that exist; the data panel had 192 observations, and to test the relationships the PLS-SEM model was applied. Thus, the results showed that credit risk negatively affects the liquidity and profitability of these financial institutions; in addition, liquidity does not affect profitability. Consequently, it is extremely important to control NPL ratios, so it is recommended to analyze the portfolio structure as well as recovery strategies.

Keywords: credit risk, liquidity, profitability, mutual, PLS-SEM

Índice de contenidos

Introducción	9
Revisión de la literatura	16
Marco teórico	16
Asociación mutualista de ahorro y crédito para la vivienda.....	16
Riesgo crediticio.....	16
Aprovisionamiento	18
Morosidad	19
Liquidez	19
Rentabilidad.....	20
ROA (return on assets).....	20
Estado del arte	21
Nivel internacional	21
Nivel latinoamericano.....	22
A nivel nacional.....	24
Materiales y métodos	27
Tipo de investigación	27
Población 27	
Definición del instrumento y las variables.....	27
Procedimiento.....	31
Resultados	33
Estadísticos descriptivos.....	33
Estimación del modelo global.....	35
Evaluación de medidas reflectivas.....	35
Evaluación del modelo estructural	39
Discusión y conclusiones de resultados	42

	5
Referencias	47.
Anexos	54.

Índice de figuras

Figura 1 Monto de operaciones activas del Sistema Financiero Privado en Millones de dólares	
año 2021	11
Figura 2 Monto de operaciones pasivas del Sistema Financiero Privado en Millones de dólares	
año 2021	11
Figura 3 Saldo a diciembre del monto de operaciones de crédito segmento 1 de 2018 a 2021	13
Figura 4 Saldo a diciembre del monto de depósitos del segmento 1 de 2018 a 2021	14
Figura 5 Relación gráfica entre variables.....	30
Figura 6 Indicadores que edifican cada constructo	30
Figura 7 Indicadores que edifican cada constructo	35

Índice de tablas

Tabla 1	Segmentación 2021 de entidades del sector popular y solidario.....	12
Tabla 2	Variables latentes y observadas	29
Tabla 3	Valores mínimos y máximos alcanzados por las mutualistas en cada indicador.....	33
Tabla 4	Media y desviación estándar alcanzados por las mutualistas en cada indicador	34
Tabla 5	Variable latente, compuesta y alfa de Cronbach	36
Tabla 6	Fiabilidad del indicador y varianza media extraída.....	37
Tabla 7	Variable latente por cada indicador	38
Tabla 8	Cargas factoriales cruzadas	38
Tabla 9	Criterio HTMT	39
Tabla 10	Colinealidad.....	40
Tabla 11	Relaciones hipotéticas, coeficientes path y bootstrapping	40
Tabla 12	Indicador R^2 y R^2 ajustado	41
Tabla 13	tamaño de los efectos: F^2 Cohen	42

Agradecimiento

Agradezco profundamente a mis padres por apoyarme durante cada momento de este trayecto, por estar junto a mí y motivarme cada vez que fue necesario.

Introducción

Contar con un sistema financiero consolidado y solvente es sustancial para lograr el desarrollo económico del país, pues de ello depende que el comercio y la actividad productiva se formalicen. Su aporte radica en que integra a los intermediarios financieros para canalizar eficientemente los fondos de las unidades excedentarias hacia las deficitarias mediante el uso de varios instrumentos (Quinaluisa et al., 2014; Turrent, 2007).

En Ecuador, el sistema financiero tiene componentes públicos y privados. El primer grupo incluye instituciones como el Banco Central del Ecuador (BCE), la Corporación Financiera Nacional (CFN), BanEcuador, Banco del Estado, entre otros (Cumbicus, 2015). Por otro lado, los entes privados, de acuerdo a Estévez y Civillé (2019), lo conforman “bancos, sociedades financieras, asociaciones y mutualistas de ahorro y crédito para la vivienda, cooperativas de ahorro y crédito, almacenes generales de depósito, compañías de arrendamiento mercantil o leasing financiero y las casas de cambio” (p. 10).

Estos últimos autores enfatizan que las entidades financieras del país se han visto gravemente afectadas por las decisiones gubernamentales tomadas durante los años recientes, dado que existen mayores controles sobre las tasas de interés, tarifas por servicios financieros y condiciones crediticias. A ello se suma que el incremento de impuestos dirigidos especialmente a este sector han ocasionado una disminución notable en la rentabilidad y en la capacidad de crecimiento patrimonial.

Además, si bien el sistema financiero ecuatoriano está en continuo crecimiento y ha alcanzado mejoras en cuanto a la bancarización, a partir de 2009 ha experimentado una desaceleración, con cifras negativas en 2015 y 2016, y leves recuperaciones en los siguientes años, situación atribuida al precio del petróleo y medidas de política monetaria (Barriga et al. (2018). Pero el panorama tiene una agravante mayor a partir de la pandemia de COVID-19 que ocasionó un revuelto financiero a nivel mundial. En Ecuador, de acuerdo a Ricardo (2021), representó en 2020 pérdidas superiores a 14 millones de dólares para la banca pública, es decir un decrecimiento en la utilidad de 84.90%, y de 113. 71% para la banca privada en comparación a 2019.

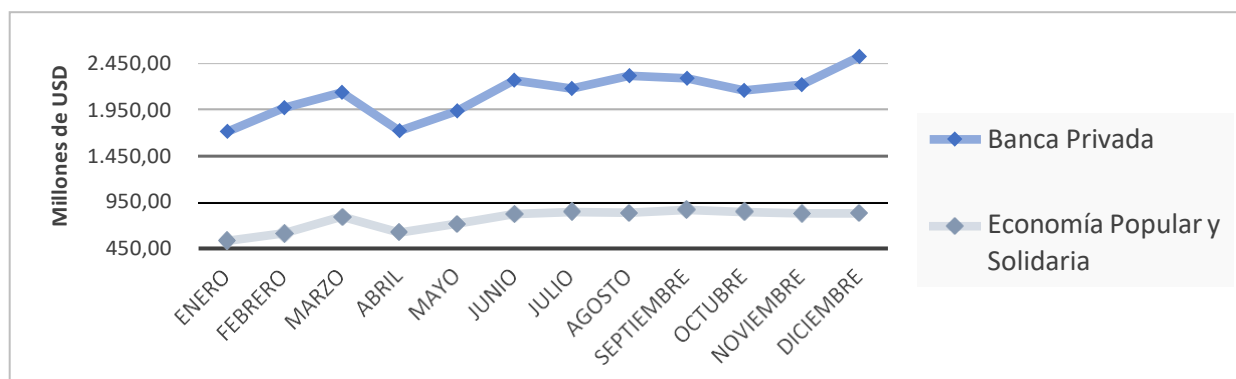
Estos efectos adversos sobre la rentabilidad del sistema financiero parecen estar ligados al incremento en la exposición al riesgo crediticio. En ese sentido, Vallejo et al. (2021) sostienen que el crecimiento del índice de morosidad es un problema ocasionado ante las altas tasas de desempleo, el cierre forzado de negocios y la disminución salarial, condiciones que dificultan el cumplimiento de obligaciones crediticias de los deudores. Por otra parte, el sector financiero popular y solidario ha resistido de mejor manera la crisis a raíz de la pandemia: la disminución en la rentabilidad se mantuvo dentro de los valores proyectados e incluso varias cooperativas evidenciaron incrementos significativos en la liquidez (Benítez et al., 2021).

Como es posible corroborar, Ecuador ha afrontado dificultades en su sistema financiero por años, especialmente en la última década, y durante este periodo han sido realizadas varias investigaciones de corte cuantitativo y cualitativo centradas en medir la rentabilidad de la banca privada así como de cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1 y 2. No obstante, queda aún pendiente por analizar con mayor profundidad a la banca pública, las mutualistas y los demás segmentos del sector financiero popular y solidario, pues estos estudios son escasos.

Con base en los boletines estadísticos referentes a 2021 emitidos por el Banco Central del Ecuador (BCE 2021a, 2021b), cuyas cifras son obtenidas directamente de las entidades financieras, es posible apreciar datos relacionados a los montos y cantidad de operaciones activas y pasivas, evolución de los principales indicadores financieros, e incluyen aquellas operaciones nuevas y renovadas que hayan sido efectuadas durante el mes calendario. En ese año, el sistema financiero privado generó 34 717,4 millones de dólares a través 8 837 667 operaciones activas. De esta cifra, el sector popular y solidario, conformado por mutualistas y cooperativas de ahorro y crédito, fue responsable del 26.41%, cifra canalizada a través de cerca de dos millones de operaciones, y cerraron el mes de diciembre con un acumulado que superó los nueve mil millones de dólares, como se aprecia en la Figura 1.

Figura 1

Monto de operaciones activas del Sistema Financiero Privado en Millones de dólares año 2021

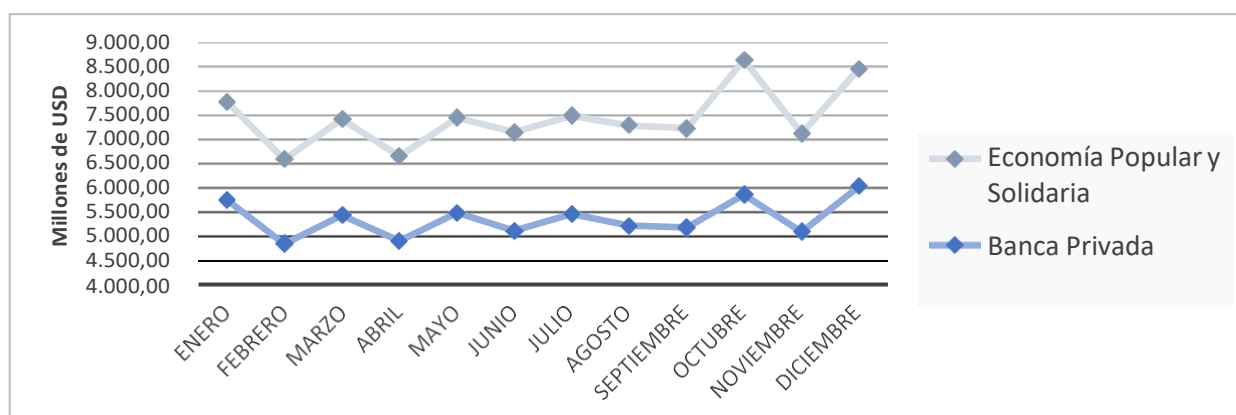


Nota. Tomado de BCE (2021a)

La información del BCE (2021a) hace pública también el monto de operaciones pasivas a plazos del sistema financiero privado, es decir aquellas nuevas y renovadas durante el mes calendario por plazo de depósito en las instituciones. Es así que durante 2021 se generaron 64 403,6 millones de dólares en operaciones pasivas: 39 421,7 millones pertenecen a la banca privada, con una participación de 61.21%, y 24 981,9 millones corresponden a instituciones de la economía popular y solidaria cuya participación fue de 38.79% (Figura 2).

Figura 2

Monto de operaciones pasivas del Sistema Financiero Privado en Millones de dólares año 2021



Nota. Tomado de BCE (2021a)

Como puede observarse, las mutualistas y cooperativas de ahorro y crédito, en contraste con los bancos privados, tienen una considerable participación en las operaciones de intermediación financiera, pues en 2021 ejecutaron un monto superior a la cuarta parte de las operaciones activas totales, mientras que en operaciones pasivas su contribución fue cercana al 40%. Cabe aquí indicar que la Resolución No. 038-2015-F del 13 de febrero de 2015 de la Junta de Política y Regulación (JPRMF) establece en su artículo 1 que aquellas instituciones pertenecientes al sector popular y solidario se clasifican en diversos segmentos según su tipo y saldo de activo, tal como lo expone la Tabla 1.

Tabla 1

Segmentación 2021 de entidades del sector popular y solidario

Segmento	Activos
1	Mayor a 80'000.000,00
2	Mayor a 20'000.000,00 hasta 80'000.000,00
3	Mayor a 5'000.000,00 hasta 20'000.000,00
4	Mayor a 1'000.000,00 hasta 5'000.000,00
5	Hasta 1'000.000,00
Cajas de Ahorro, bancos comunales y cajas comunales	

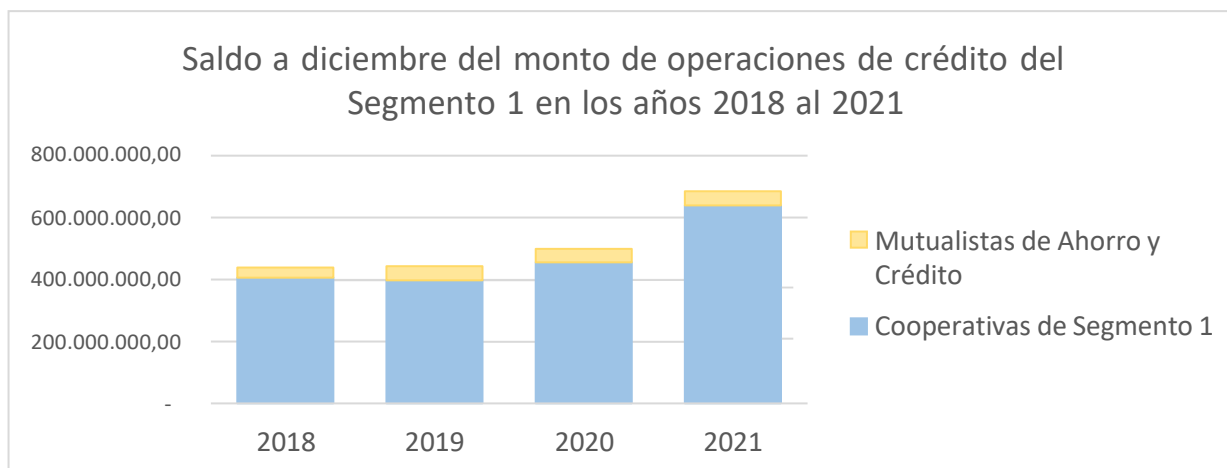
Nota. Tomado de Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021)

Al revisar el catastro de instituciones financieras activas a 2021, emitido por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS, 2021) puede visualizarse que las cooperativas de ahorro y crédito están distribuidas en los 5 segmentos; sin embargo, las cuatro asociaciones mutualistas de ahorro y crédito para la vivienda están concentradas en el segmento 1: Asociación Mutualista de Ahorro y Crédito para la Vivienda Pichincha, Asociación Mutualista de Ahorro y Crédito para la Vivienda Ambato, Asociación Mutualista de Ahorro y Crédito para la Vivienda Azuay y Asociación Mutualista de Ahorro y Crédito para la Vivienda Imbabura.

Por otra parte, con la finalidad de analizar las operaciones de cartera de créditos del segmento 1, con saldos a diciembre de 2018 a 2021, la Figura 3 resume estos datos.

Figura 3

Saldo a diciembre del monto de operaciones de crédito del segmento 1 de 2018 a 2021



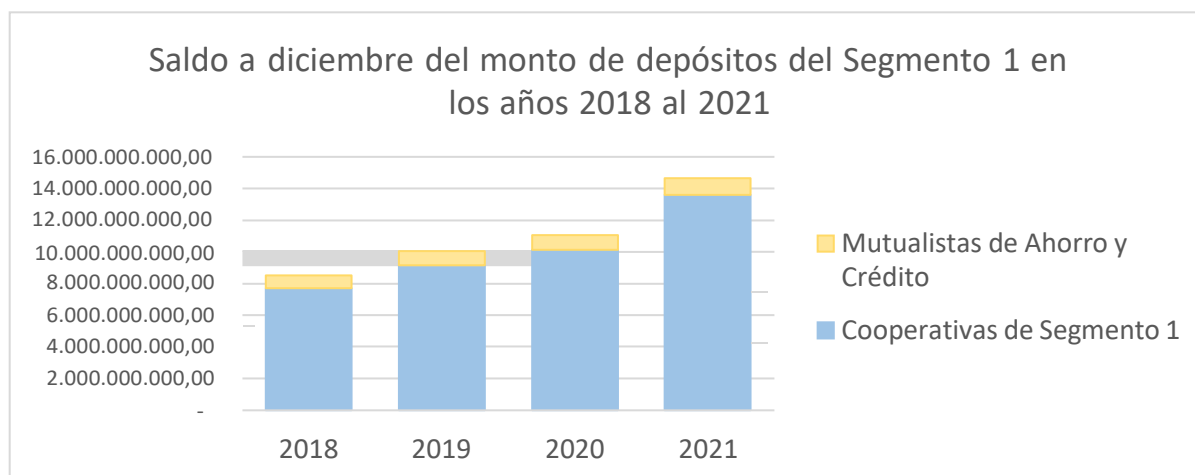
Nota. Tomado de SEPS (2021)

En 2018, el saldo de operaciones de crédito total fue de 439,8 millones de dólares: el 92,08% corresponde a cooperativas y el 7,92% restante obedece exclusivamente a mutualistas. En 2019, el saldo del segmento se incrementó a 443,4 millones de dólares: el 89,84% es de cooperativas y el 10,16% de mutualistas. El siguiente año, en 2020, la cifra escaló a 498,4 millones de dólares: el 91,04% lo conforman cooperativas y 8,56% mutualistas. Por último, para 2021, la cifra del saldo creció a 685,1 millones de dólares: el 93,41% para cooperativas y 6,59% para mutualistas.

En términos relativos se observa que tras un crecimiento de 2,24% en 2019 hubo una disminución del aporte de mutualistas de 1,6% y 1,97% en 2020 y 2021, respectivamente. Este comportamiento pudo haber sido consecuencia de la contracción económica producto de la pandemia. Por otra parte, en lo referente a captación de fondos es importante aclarar que existen cuatro tipos de depósito: a la vista, a plazo, restringidos y de garantía (BCE, 2021b). En ese sentido, la Figura 4 detalla todos estos depósitos del segmento 1 de 2018 a 2021.

Figura 4

Saldo a diciembre del monto de depósitos del segmento 1 de 2018 a 2021



Nota. Tomado de SEPS (2021)

Para 2018, la captación total de fondos fue de 8 515,6 millones de dólares: el 90,26% lo conforman cooperativas y 9,74% mutualistas. Al siguiente año, en 2019, el saldo del segmento aumentó a 10 055,9 millones: el 91,12% corresponde a cooperativas y el 8,88% a mutualistas. En 2020, la cifra escaló a 11 066,3 millones: la participación es de 91,30% de cooperativas y 8,70% de mutualistas. Por último, en 2021, la cifra creció abruptamente a 14 660,2 millones: el 92,85% es de cooperativas y el 7,15% de mutualistas. En términos relativos se observa una tendencia bajista continua, pues la contribución de las mutualistas decreció en 0,86%, 0,8% y 1,55% para 2019, 2020 y 2021, respectivamente.

Con este perecedero análisis se corrobora cuantitativamente la importancia que tienen las cooperativas y mutualistas para el sector financiero del país. Pero también hay que reconocer su aporte social, pues bien indican Estévez y Civillé (2019) que estas instituciones están enfocadas a atraer el capital de sus coligados para emplearlos en el bienestar de sus asociados, principalmente mediante el financiamiento y construcción de viviendas.

Este panorama da fe de la solidez que tienen las instituciones financieras. De acuerdo al BCE (2021c), el índice de solvencia en 2020 se situó en 17,2% para cooperativas y 11,6% para mutualistas, el ratio de liquidez fue de 34,9% y 14,9%, mientras que el rendimiento sobre el patrimonio (ROE) fue de 3,9% y 2,1%, respectivamente. No obstante, si bien las mutualistas

pertenecen al segmento 1, sus operaciones de cartera, crédito, captación de fondos e indicadores no tienen un comportamiento similar a las cooperativas y, por consiguiente, es ineludible analizar de manera independiente qué factores afectan a este comportamiento y así determinar ventajas competitivas para estas entidades.

Ante lo expuesto, el presente estudio está enfocado en determinar en qué medida el riesgo crediticio y la liquidez influyen en la rentabilidad de las mutualistas de ahorro y crédito para la vivienda en Ecuador entre 2018 a 2021. Para cumplir con este objetivo se realiza una revisión de literatura internacional y nacional que brinda luces acerca del comportamiento de las variables y el planteamiento de las hipótesis. Así mismo, para probar o rechazar las hipótesis se aplica el método PLS-SEM, que combina un modelo de medida y uno estructural. Aquí se considera al indicador ROA como una variable observable de la variable latente, rentabilidad; la morosidad y el aprovisionamiento forman el constructo riesgo crediticio, y la liquidez corriente representa la variable latente, liquidez.

Finalmente, el documento está estructurado por una revisión de la literatura, que incluye el marco teórico y el estado del arte. Posteriormente, se detallan los métodos y materiales empleados y, por último, son expuestos los resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones.

Revisión de la literatura

Marco teórico

El riesgo crediticio es un factor al que las instituciones financieras están expuestas en mayor o menor medida. Al ser un elemento constante, se han desarrollado a lo largo del tiempo diferentes metodologías cuantitativas y cualitativas de medición con la finalidad de identificar este riesgo a tiempo en vista del efecto negativo que genera si se materializa, pues afecta directamente a la rentabilidad y liquidez. Precisamente, el estudio de estos factores es la base de la presente investigación, por lo que es imperativo definir algunos términos para tener una mejor comprensión.

Asociación mutualista de ahorro y crédito para la vivienda

El término mutualidad, mutual o mutuo proviene del latín *mutuum*, que se interpreta como un préstamo que será devuelto por el mismo valor (Proudhon, 1974). Se estima que el origen del mutualismo data de la época antes de Cristo, y surgió con el propósito de brindar una protección conjunta para quienes conformaban la mutualista, pues sus miembros se comprometían a realizar pagos regulares con la intención de formar un capital capaz de afrontar los riesgos de esta protección (Solà, 2003).

De acuerdo a Bolaños, (2016), Argentina, Colombia y México son los pioneros en formar asociaciones mutualistas en Latinoamérica, que en un inicio eran concebidas con el propósito de cubrir gastos funerarios y de salud mediante la captación de fondos de los socios. En el caso de Ecuador, el mutualismo se creó a partir del decreto presidencial expedido el 23 de mayo de 1961 por el entonces presidente José María Velasco Ibarra, y con el transcurso de los años se definió como aquellas entidades financieras que están enfocadas a captar recursos de los usuarios para utilizarlos en el financiamiento de viviendas, construcciones y el bienestar familiar de socios y clientes (Quimbita, 2014; Superintendencia de Bancos y Seguros [SBS], 2003). Actualmente, estas entidades están reguladas por la SEPS.

Riesgo crediticio

El riesgo crediticio constituye la posibilidad de incurrir en pérdidas como consecuencia del incumplimiento de las obligaciones por parte del deudor entorno a las operaciones de

intermediación financiera. Ello se expresa como el no pago, pago parcial o falta de oportunidades de pago para cubrir estas obligaciones (Klieštík y Cúg, 2015; SBS, 2003). Por su puesto, toda institución financiera se encuentra expuesta a este riesgo como un hecho inherente a su naturaleza institucional, por lo que a lo largo de los años han sido diseñados distintos modelos que permiten medir la exposición que hay al riesgo con el afán de tomar decisiones que permitan prevenirlo y contrarrestarlo (Lapo et al, 2021).

Es importante indicar que los modelos de evaluación están clasificados en tradicionales y modernos. El primer grupo está conformado por cuatro: las 5C del crédito, el modelo OCC, la aproximación estandarizada y la aproximación basada en calificaciones. Por el contrario, el segundo grupo lo constituyen el modelo KMV, Zeta, Logit y Probit, de valuación, O-Score, Creditmetrics y, finalmente, de retorno sobre el capital ajustado al riesgo, capital y riesgo de crédito (Espinell et al., 2021).

El 5C del crédito es un método fundamentado en el análisis de la capacidad, capital, colateral, carácter y condiciones del potencial deudor; sin embargo, una desventaja es que puede verse afectado por el sesgo del evaluador. Por su parte, el OCC es un modelo incluido en Basilea I que brinda las pautas para el cálculo del nivel idóneo de reservas para pérdidas crediticias y en el que se incorporaron las novedades de las entidades calificadoras de riesgo (Savendra y Saavedra, 2010; Valle, 2015). Posteriormente, Basilea II incluyó la aproximación basada en calificaciones, hecho que fue considerado una importante innovación puesto que permite a los bancos utilizar sus propias evaluaciones de riesgo, de manera independiente, para ajustarse a la diversificación de la cartera asumida (Pluto y Tasche, 2010).

Por otro lado, entre los modelos modernos se encuentra el KMV, cuyo objetivo es predecir la frecuencia de impago esperada (EDF), y para su aplicación la empresa debe preferentemente cotizar en bolsa (Valášková et al., 2014). Así mismo, vale resaltar al modelo Z que está enfocado en predecir la quiebra de una empresa cinco años antes con una certeza del 90% y un año antes con un nivel de confianza del 70% gracias a la interacción de siete variables financieras (Altman et al., 1997). La escala O-Score también predice la quiebra mediante una fórmula financiera multifactorial resultante de la combinación lineal de nueve factores de ratios empresariales ponderados por coeficientes y obtenidos de los estados financieros (Alam, 2022).

Por su parte, Merton (1974) expone el modelo de medición de probabilidad de quiebra por valuación, que se sustenta en el precio de las acciones de una empresa. Aquí se postula que si el valor de la empresa, en cuanto a acciones y bonos, es superior al valor nominal de ellos, la entidad es solvente y los accionistas se quedarán con el spread. Por el contrario, si el valor nominal es superior, probablemente la compañía estará en quiebra al finalizar el plazo de estos títulos de valores.

Existen otros aportes innovadores a los modelos modernos. Uno de ellos es la metodología de CreditMetrics, publicada por JP Morgan (1997), que evalúa el riesgo individual y de cartera en tres pasos, de tal manera que se obtiene la volatilidad de la cartera y los percentiles que determinan la probabilidad de que la cartera caiga por debajo de cierto nivel. En ese mismo año, Falkenstein (1997) expone el modelo de retorno sobre el capital ajustado, cuyo enfoque principal es que parte de la diferencia para los bancos entre el capital reglamentario y el económico. Posteriormente, el Banco de México desarrolló el modelo de capital y riesgo de crédito con el objetivo de dirigir el estudio hacia las economías emergentes; el riesgo se determina con base en la aplicación de cálculos actuariales y estadísticos que permiten asignar límites individuales a segmentos de la cartera (Saavedra y Saavedra, 2010). Finalmente, los modelos Logit y Probit son utilizados para estimar la relación funcional entre las variables dependientes e independientes cuando las primeras son binarias, y los resultados muestran la probabilidad o no de ocurrencia de eventos relacionados a las variables (Cakmakyapan y Goktas, 2013).

Aprovisionamiento

Bushman y Williams (2012) mencionan que el aprovisionamiento para afrontar pérdidas por impagos en préstamos es una opción contable que le permite a la entidad financiera prepararse y asumir con antelación el riesgo crediticio. Por lo general, estas provisiones son gastos deducibles, pero siempre que estén dentro de los límites legales.

Aquí entra en juego el nivel de provisión, que de acuerdo a la Federación Latinoamericana de Bancos (FELABAN, 2013) constituye la calidad que tiene la cartera de crédito y es un indicador proxy que recopila la pérdida esperada y el riesgo ex ante asumido por la institución financiera. Para calcularlo se utiliza la Ecuación 1:

$$\frac{\text{Provisiones}}{\text{Cartera Total de Crédito}}$$

(1)

Morosidad

Un índice para determinar el riesgo crediticio es el nivel de morosidad en créditos y/o préstamos de una institución financiera; es decir, el porcentaje de cartera de clientes que no ha cancelado sus obligaciones de acuerdo a las condiciones pactadas al momento de la generación del contrato (Aguilar et al., 2004). La SEPS (2017) lo concibe como un ratio que mide el porcentaje de cartera improductiva, que es considerada como en mora, y es calculado para la cartera bruta y por línea de crédito; por ende, si el indicador es alto refleja que la entidad tiene dificultades para recuperar la cartera. Para calcular la morosidad se utiliza la Ecuación 2:

$$\frac{\text{Cartera Improductiva}}{\text{Cartera Bruta}}$$

(2)

Liquidez

La liquidez corresponde a la capacidad que tiene una entidad financiera para enfrentar sus obligaciones con base en condiciones normales de funcionamiento (Jara y Winkler, 2005). En ese sentido, de acuerdo al Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (2013), las instituciones deben contar con un fondo compuesto por activos sumamente líquidos, sin ningún tipo de carga, pues deben ser capaces de convertirse en efectivo en los mercados privados y solventar cualquier dificultad financiera en un tiempo no mayor a 30 días.

Por otro lado, Calahorrano et al. (2021) expone que “existe un trade-off entre la liquidez y la rentabilidad, pues al tener activos líquidos no genera ganancias a diferencia de los activos productivos como cartera; por lo tanto, el costo de oportunidad de los recursos líquidos es alto” (p. 5). Por ese motivo, los autores expresan que es fundamental monitorear la liquidez y rentabilidad para lograr optimizar la primera y maximizar la segunda. Para calcular este indicador se debe emplear la Ecuación 3.

$$\frac{\text{Fondos Disponibles}}{\text{Total de Depósitos a Corto Plazo}}$$

(3)

Rentabilidad

La rentabilidad cuantifica la capacidad de una institución para producir utilidades al final de un ejercicio fiscal a partir de los recursos que financian sus actividades; puede medirse en términos económicos y financieros. Además, debido a su importancia, constituye un indicador vital para el desarrollo empresarial, pues a fin de cuentas expresa los resultados alcanzados tras la gestión realizada (Soriano, 2010; Ronquillo, 2018).

En la rentabilidad del sector financiero repercuten factores internos y externos: lo que ocurre internamente en la entidad así como en el mercado. Entonces, si bien los accionistas y administradores tienen un alto grado de control sobre el desarrollo de la institución, los factores macroeconómicos son los que realmente marcan el curso del mercado, por lo que difícilmente pueden predecirse con exactitud o modificarse a conveniencia (Lapo et al., 2021).

Como lo expone Jara et al. (2018), las investigaciones relacionadas con la rentabilidad analizan mayormente la rentabilidad sobre activos, patrimonio y factores internos como liquidez, solvencia, margen de ganancias, intereses, tamaño y tipo de entidad financiera. Así mismo, toman en cuenta factores externos como PIB, inflación desempleo, tipo de cambio, precio del barril de petróleo y concentración de mercado.

ROA (return on assets)

El rendimiento sobre activos, ROA, por sus siglas en inglés *return on assets*, es un indicador financiero que proporciona información sobre las ganancias que genera en promedio cada unidad de activo; por ende, mide la eficiencia con la que se gestiona un banco u organización (Soriano, 2010; Petersen y Schoeman, 2008). De manera textual, la ficha metodológica de indicadores financieros de la SEPS (2017) indica que “el ROA mide el nivel de retorno generado por el activo. Es una medida de eficacia en el manejo de los recursos de la entidad” (p. 20). Entonces, mientras el indicador es menor, la empresa pierde capacidad para generar los ingresos necesarios que le permiten fortalecer su patrimonio. Finalmente, para calcular el ROA debe aplicarse la Ecuación 4:

$$\frac{\text{Ingresos} - \text{Gastos}}{(\text{Activo Total promedio} * 12)/\text{mes}}$$

(4)

Estado del arte

A continuación se realiza una revisión de diversos trabajos de investigación nacionales e internacionales enfocados a determinar el efecto y la relación entre el riesgo crediticio, rentabilidad y liquidez de las instituciones financieras.

Nivel internacional

En primera instancia vale mencionar al estudio de Mendoza y Rivera (2017) que estuvo enfocado en indagar cómo el riesgo de crédito y la suficiencia de capital impactan en la rentabilidad de los bancos rurales de Filipinas. El proceso consistió en analizar los datos financieros mediante un panel dinámico de Arellano-Bond con un total de 567 cajas rurales registradas entre 2009 y 2013. Como resultado se evidenció que en promedio los bancos rurales tienen un riesgo crediticio de 7.75%, indicador que está vinculado de manera negativa con la rentabilidad.

Por su lado, Bucevska y Hadzi (2017) analizaron la relevancia de la hipótesis de estructura-conducta-rendimiento (SCP) frente a la hipótesis de eficiencia para explicar el rendimiento bancario. Los autores consideraron a 127 bancos comerciales de seis países balcánicos (Eslovenia, Croacia, Serbia, Bosnia y Herzegovina, Montenegro y Macedonia) durante el período 2005-2009. Así, los resultados de la estimación sugieren que el riesgo de crédito tiene incidencia negativa en la rentabilidad y, por consiguiente, en la eficiencia de las instituciones financieras.

Otro aporte interesante es el que realizan Muthumoni y Raj (2017), quienes centraron su estudio en el impacto del riesgo de liquidez en la rentabilidad del Banco de Baroda. Mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios se recopilaron datos de los informes anuales y del sitio web del Banco de la Reserva de India correspondiente al período 2006-2016. Entre los principales resultados se evidencia que el riesgo de liquidez está relacionado positiva y significativamente con la rentabilidad, por lo que un banco debe mantener fondos suficientes

para satisfacer las necesidades diarias y no depender de financiamiento externo, que acarrea mayores costes y menos rentabilidad.

Por otra parte, Alali (2019) expuso el efecto de la liquidez en la rentabilidad de 14 bancos comerciales de Jordania que cotizaban en la Bolsa de Valores de Amman (ASE) durante el periodo 2013-2017. El autor demostró que la liquidez tiene un efecto sobre los rendimientos de los fondos propios de las entidades; sin embargo, está influenciado por el tamaño de la institución. Por ese motivo, es sustancial que accionistas y gerentes unan esfuerzos para mantener niveles óptimos de liquidez, maximizar los márgenes de utilidad, pero sin correr el riesgo de caer en insolvencia.

Otro estudio relacionado es el de Hassan y Waemustafa (2021), quienes profundizaron en la relación entre el riesgo de liquidez, de la financiación y el bancario para los bancos islámicos y convencionales de Pakistán. Es importante indiciar que las investigaciones sobre liquidez en Asia han arrojado resultados contradictorios, por lo que los autores se limitan a destacar que este indicador es un aspecto crítico, sobre todo en períodos de crisis económicas. Es así que recomiendan mantener los niveles de activos líquidos establecidos por Basilea III, puesto que los riesgos de mercado para estas entidades deben valorarse también entorno a las creencias islámicas.

Finalmente, vale acotar al artículo de Ghenimi et al. (2017), que estuvo enfocado en investigar las principales fuentes de fragilidad bancaria con base en una muestra de 49 bancos que operan en la región MENA, con datos recopilados entre 2006 a 2013 sobre el riesgo de crédito y de liquidez así como su impacto en la estabilidad bancaria. Los resultados obtenidos demuestran que ambos riesgos no tienen una relación recíproca retardada, pero sí influyen por separado en la estabilidad bancaria; por tanto, su interacción contribuye a que exista inestabilidad.

Nivel latinoamericano

Saona (2016) examinó en su estudio los determinantes del desempeño de los bancos latinoamericanos y las variables extrabancarias en el periodo de 1995 a 2010. El análisis fue realizado a través del estimador del sistema GMM (método de los momentos generalizado, por sus siglas en inglés), proceso que dio paso a concluir que en Latinoamérica una mayor

exposición al riesgo ocasiona incremento directo en los márgenes de utilidad, es decir que hay una la relación es positiva.

Por su parte, Huayta (2020) buscó demostrar la relación entre riesgo el crediticio y rentabilidad. Para este propósito examinó una cooperativa de ahorro y crédito campesina de Arequipa, Perú, mediante la prueba de normalidad y el Rho de Spearman. De este modo, la autora concluyó que efectivamente existe una relación significativamente negativa, por lo que recomienda mejorar las evaluaciones crediticias para incrementar la rentabilidad económica y financiera.

Cabe también abordar a la investigación de Tejada et al. (2017), quienes se enfocaron en estimar la estructura idónea entre liquidez y rentabilidad de las corporaciones de crédito dominicanas. Para este propósito necesitaron estudiar el índice de liquidez y rentabilidad presente en los estados financieros e investigar si existe un punto de equilibrio entre ambos elementos. Los resultados cuantitativos y cualitativos establecieron que no es factible determinar esta relación, puesto que en algunos años tendía a ser directa y otros casos inversa, por lo que sugieren que en un siguiente estudio se realice con una base de datos más amplia.

Un panorama distinto es el que expone Díaz (2021), en cuyo trabajo demostró que sí existe una relación positiva moderada entre liquidez y rentabilidad en agencias financieras de Lima Norte. Esta aseveración está sustentada en datos obtenidos de la aplicación de cuestionarios y con base en el coeficiente de Rho de Spearman, a través del que se obtuvo que $p=0,006$ y $r=0,374$. Por tanto, a mayor riesgo de liquidez, mayor es la rentabilidad para las instituciones financieras.

Por otra parte, Gutiérrez (2021) [Haga clic o pulse aquí para escribir texto](#). enfocó esfuerzos en determinar si el riesgo crediticio incide en la liquidez de las entidades financieras en el distrito de Los Olivos (Perú). Para medir la confiabilidad de sus datos utilizó el coeficiente de Alfa de Cronbach, y la comprobación de las hipótesis fue hecha bajo la prueba de Rho de Spearman. De esta forma pudo concluir que el riesgo crediticio sí incide directamente en la liquidez de las instituciones financieras analizadas.

También, otro trabajo interesante es el de Contreras (2020), que se enfocó en determinar la morosidad de la cartera de tarjetas de crédito en la rentabilidad y la liquidez del Banco Mercantil durante 2015 a 2019. Los resultados apuntaron a que las políticas económicas de Venezuela impulsan a los clientes a utilizar sus tarjetas de crédito para consumo diario y no para el largo plazo, lo que desencadena en un incorrecto uso de estos recursos y ahonda aún más la crisis económica del país, pues se incrementan los índices de morosidad que a su vez impactan en la rentabilidad y liquidez de la entidad.

Aspectos semejantes se muestran en el estudio de Cobián (2017), que plantea dar una explicación acerca del efecto que tienen las causas del riesgo crediticio sobre la liquidez de una cooperativa de ahorro y crédito de Cajabamba (Perú); en este caso, la liquidez fue la variable dependiente y el riesgo crediticio la independiente. De ese modo, el autor concluye que el riesgo crediticio, en este caso la morosidad, influye en la liquidez de la entidad, por lo que es sumamente prioritario definir límites de tolerancia al riesgo y alertas para evitar problemas de fondo que puedan significar adquirir deudas para cumplir con los socios.

Para culminar con la revisión de documentos a nivel latinoamericano se encuentra Terreno et al. (2020), cuyo artículo sobre la relación entre liquidez y rentabilidad demuestra que las empresas argentinas con mayor capital corriente tienen más rentabilidad (un ratio muy utilizado para medir el capital corriente es el índice de liquidez corriente). Al respecto, cabe mencionar que Brealey et al. (2010), en el libro *Principios de finanzas corporativas*, exponen que un óptimo capital corriente (o capital de trabajo) es posible alcanzarlo cuando se logra maximizar la necesidad de liquidez y rentabilidad.

A nivel nacional

En primer lugar vale mencionar a la investigación de Lapo et al. (2021), enfocada a analizar si el riesgo crediticio incide de manera negativa en la rentabilidad bancaria. Para tal efecto, los autores tomaron en cuenta la información mensual de siete bancos ecuatorianos durante el periodo 2012-2018, lo que les permitió generar una base de datos compuesta por indicadores financieros ordenados a manera de panel con un total de 504 observaciones. Los resultados revelaron que efectivamente el riesgo crediticio tiene una influencia negativa y significativa en la rentabilidad, lo que implica que el tomar mejores decisiones sobre los factores internos aporta a elevar las ganancias de las entidades financieras.

En esta misma línea, Rivas et al. (2021) plantearon corroborar que existe una relación entre el incremento de la cartera vencida, las provisiones y la rentabilidad de 59 cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1 y 2. Para tal efecto, tomaron en cuenta informes financieros mensuales desde enero de 2015 a diciembre de 2018 y aplicaron un análisis de regresión con mínimos cuadrados ordinarios. Así, concluyeron que la relación entre la morosidad y rentabilidad es negativa, alta y significativa; por ende, una gestión efectiva del riesgo crediticio incrementa notablemente el ROA y ROE.

Así mismo, Tasigchana (2021) planteó indagar cuál es el impacto de la liquidez en la rentabilidad económica y financiera así como la relación de liquidez y rentabilidad de 32 cooperativas de ahorro y crédito ecuatorianas del segmento 1 con datos entre 2016 a 2019. Del análisis concluyó que las variables demuestran correlación alta y significativa en todos los casos; además, el autor atribuye el crecimiento de la rentabilidad y liquidez a las nuevas regulaciones emitidas por la SEPS con respecto al fondeo y control de riesgo de crédito.

Por otro lado, vale acotar también a Moreno (2019), cuyo estudio se enfocó en establecer la incidencia de la liquidez en la rentabilidad de los bancos privados mediante un análisis econométrico de indicadores financieros proporcionados por la Superintendencia de Bancos. Los principales resultados proyectaron que los bancos más grandes poseen mayor rentabilidad y buen manejo de la liquidez y los pequeños soportan problemas en su ROA y ROE. Es así que concluye que las variables tienen una relación inversamente proporcional: a menor liquidez, mayor rentabilidad y viceversa.

Como puede apreciarse, los trabajos de investigación se enfocan en analizar el comportamiento del riesgo crediticio, su liquidez y rentabilidad de bancos y cooperativas de ahorro y crédito, pero marcan una brecha acerca del comportamiento de estas variables en las asociaciones mutualistas de ahorro y crédito para la vivienda, que son consideradas como entidades sustanciales del sistema financiero de la economía popular y solidaria del país.

También es importante mencionar que los informes previamente presentados por la SEPS y el BCE sugieren que la pandemia de COVID-19 ocasionó que los índices de morosidad crezcan notablemente debido a que gran parte de socios y clientes no fueron capaces de cumplir con sus obligaciones financieras a tiempo producto de la pérdida de empleos, cierre de negocios y

gastos médicos emergentes. Ante este panorama, para llevar a cabo el presente estudio se establecen las siguientes hipótesis:

H1: el riesgo crediticio está relacionado negativamente con los niveles de rentabilidad económica y financiera de las mutualistas en Ecuador.

H2: el índice de liquidez está relacionado negativamente con los niveles de rentabilidad económica y financiera de las mutualistas en Ecuador.

H3: el riesgo crediticio incide negativamente sobre los niveles de liquidez de las mutualistas en Ecuador.

Materiales y métodos

Tipo de investigación

La investigación fue de corte observacional, con una primera fase de tipo descriptiva, pues este tipo de estudios buscan identificar el problema central a través de revisiones de literatura que incluyen conceptos básicos así como análisis de resultados enmarcados al objetivo planteado (Rojas, 2015). La segunda fase fue correlacional que, como lo indican Hernández et al. (2014), se enfoca en determinar si existe una asociación entre las variables y cuantificar y cualificar el tipo de relación para predecir resultados si se altera una de ellas.

Población

La población incluyó a todas las entidades financieras mutualistas: Asociación Mutualista de Ahorro y Crédito para la Vivienda Pichincha, Asociación Mutualista de Ahorro y Crédito para la Vivienda Ambato, Asociación Mutualista de Ahorro y Crédito para la Vivienda Azuay y, finalmente, la Asociación Mutualista de Ahorro y Crédito para la Vivienda Imbabura.

Definición del instrumento y las variables

Para analizar la relación de las variables se aplicó el modelo PLS-SEM. Como lo expresan Martínez y Fierro (2018), es un “método multivariante de segunda generación denominado modelación de ecuaciones estructurales con mínimos cuadrados parciales” (p. 1). Además mencionan que los modelos de ecuaciones estructurales se caracterizan por generar mayor confianza a los investigadores, pues para su aplicación intervienen modernos programas que brindan resultados más eficientes. Y pese a que su creación tiene ya varias décadas, apenas en los últimos años han generado una revolución en las investigaciones empíricas debido a la gran capacidad para evaluar de forma simultánea las relaciones entre variables independientes y dependientes.

Para González (2018), esta metodología nace como un punto de intersección de modelos de regresión, de ecuaciones estructurales y métodos de análisis multivariante, y se caracteriza por conformarse por un modelo de medida denominado outer model y un modelo estructural llamado inner model. El primero es el encargado de probar las relaciones reflectivas o formativas de las variables observables o manifiestas con la variable latente, a fin de

determinar el nivel de contribución de cada uno así como la constitución del constructo. Por otra parte, de acuerdo a Caballero (2016), el modelo estructural está centrado en probar la relación entre los constructos o variables latentes exógenas (independientes) y endógenas (dependientes).

Un aspecto a resaltar es que “la PLS-SEM emergió como una técnica para analizar las complejas relaciones entre variables latentes que permiten explicar los datos observados y el análisis predictivo como elemento relevante en la investigación científica” (Martínez y Fierro, 2018, p. 5). Como se mencionó previamente, el primer componente de este método es el modelo de medida, en el que los indicadores forman un constructo y las relaciones pueden ser formativas o reflectivas. Las primeras indican que las variables observables son una causa de la variable latente, es decir que la suma de estas manifestaciones da origen al constructo, y la omisión de una de ellas puede alterar la variable latente al dejarla incompleta. En cuanto a las relaciones reflectivas, los indicadores son expresiones o manifestaciones de la existencia del constructo, por lo que un cambio en la variable latente se refleja en sus indicadores (Valdivieso, 2013).

Otras características importantes del modelo PLS-SEM son su flexibilidad, la oportunidad de usar muestras pequeñas, el hecho de no tener que asumir una distribución normal y que cada constructo pueda estar compuesto por uno o más indicadores con relaciones formativas y/o reflectivas que son evaluadas por separado. Además, uno de sus objetivos es maximizar el coeficiente R^2 (Hair et al., 2017).

Si bien una de las características de esta metodología es que no se necesitan muestras de gran tamaño, Marcoulides y Saunders (2006) determinan que deberían considerarse un mínimo de observaciones según el número de relaciones entre variables latentes. Con base en esta premisa, en vista de que el presente estudio establece tres relaciones en el modelo estructural, entonces tendrían que por los menos contarse con 59 observaciones; sin embargo, Hoyle (1995) propone que para potencializar los resultados deben utilizarse mínimo entre 100 a 200 observaciones.

Frente a lo mencionado, se plantearon como variables latentes a la rentabilidad, el riesgo crediticio y la liquidez, que conforman el modelo estructural. Por otra parte, los indicadores

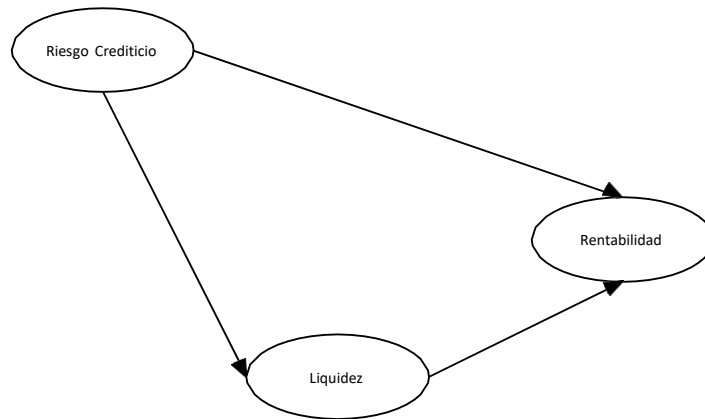
ROA, morosidad, aprovisionamiento y liquidez corriente son variables observadas que forman el modelo de medida con cada constructo. A continuación, la Tabla 2 describe las características.

Tabla 2

Variables latentes y observadas

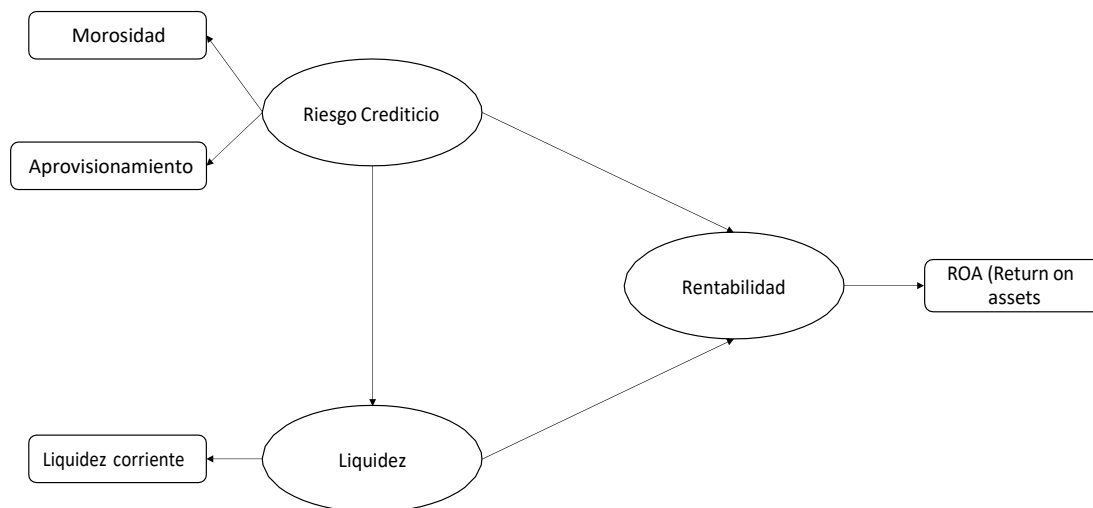
Variables latentes	Variables observadas	Descripción	Forma de cálculo	Autores
Rentabilidad	Rendimiento sobre activos	Tasa de retorno que produce un activo	$\frac{Utilidad\ neta}{Activos\ Totales}$	Soriano (2010); Mendoza y Rivera (2017); Rivas et al. (2021)
Riesgo crediticio	Morosidad	Porcentaje de impagos del total de créditos concedidos	$\frac{Cartera\ Improductiva}{Cartera\ Bruta}$	Aguilar et al. (2004); Contreras, (2020); Cobián (2017);
	Aprovisionamiento	Cobertura de la cartera total para afrontar incumplimientos	$\frac{Provisión\ Absoluta}{Cartera\ Bruta}$	Bushman y Williams (2012); Rivas et al. (2021); FELABAN (2013).
Liquidez	Liquidez corriente	Porcentaje de activos líquidos	$\frac{Fondos\ disponibles}{Depósitos\ a\ corto\ plazo}$	Jara y Winkler (2005); Muthumoni y Raj (2017); Tejada et al. (2017).

En cuanto a la especificación del modelo estructural, la tabla muestra la relación de los constructos que, según Martínez y Fierro (2018), [Haga clic o pulse aquí para escribir texto](#). deben ser observados de izquierda a derecha. Por lo tanto, las variables latentes exógenas - que son las predictoras- tienen que alinearse al lado izquierdo mientras el o los constructos endógenos - dependientes o de resultados- han de ubicarse a la derecha. A continuación, la Figura 5 detalla la relación gráfica entre las variables.

Figura 5*Relación gráfica entre variables*

Nota. Elaboración propia a partir de Martínez y Fierro (2018)

Para la especificación del modelo de medida, la Figura 6 refleja los indicadores que edifican cada constructo.

Figura 6*Indicadores que edifican cada constructo*

Nota. elaboración propia a partir de Martínez y Fierro (2018)

El riesgo crediticio está conformado por la morosidad y el aprovisionamiento -como un modelo reflectivo- así como por la liquidez y la rentabilidad, pues sus indicadores son expresiones de lo

que sucede en el constructo, que constituye la dirección de las flechas desde la variable latente hacia la variable observada (Martínez y Fierro, 2018).

Procedimiento

En primer lugar se procedió a la especificación del modelo estructural, en el que las variables latentes están representadas en elipses y las flechas indican la dirección de las relaciones (Martínez y Fierro, 2018). De esta forma quedaron establecidas como variables independientes el riesgo crediticio y la liquidez, mientras que la rentabilidad se consideró como variable dependiente. Así mismo, pese a existir una relación de dependencia entre la liquidez y el riesgo crediticio, no se considera endógena por su relación con la rentabilidad.

Posteriormente, fue especificado el modelo de medida, en el que debieron añadirse los indicadores de cada constructo y que están representados en rectángulos (Martínez y Fierro, 2018). Entonces, la morosidad y el aprovisionamiento constituyeron los indicadores del riesgo crediticio; la liquidez corriente fue una manifestación de la liquidez; y el rendimiento sobre activos se estructuró como la variable observable de la rentabilidad.

En tercera instancia se estructuró en Excel el panel de datos con los indicadores financieros mensuales que presentaban las entidades financieras de 2018 a 2021. Cada variable observada contó con 192 datos que permitieron crear un panel de 768 observaciones. Todos los valores fueron calculados por la SEPS y transcritos tal cual, a excepción del indicador de aprovisionamiento debido a que el organismo de control calcula indicadores de cobertura por segmento de crédito y no uno global para la cartera bruta. Por ese motivo, este ratio se calculó como el cociente entre la subcuenta 1499 -provisiones para créditos incobrables- y la cuenta 14 -cartera de créditos-, pero sin considerar la corrección que hace la subcuenta de valuación 1499.

Una vez obtenida la base de datos en Excel, se exportó al software Adanco para construir el modelo estructural y el de medida y correr el cálculo del algoritmo PLS, que da como resultado “las cargas factoriales de cada indicador, los coeficientes de regresión estandarizados o coeficientes path y el R²” (Martínez y Fierro, 2018, p. 17).

Al evaluarse el modelo global, se procedió con en análisis de las medidas reflectivas a través de la consistencia interna, la validez convergente y la validez discriminante. Por otro lado, las medidas formativas fueron evaluadas mediante la validez convergente, la colinealidad entre los indicadores, así como la significancia y la relevancia de los pesos, tal como lo sugiere Hair et al. (2017). Finalmente, se analizó el modelo estructural mediante los coeficientes de determinación (R^2), la relevancia predictiva (Q^2), el tamaño y la significancia de los coeficientes path y los tamaños de los efectos (f^2), como lo indica que debe realizarse Martínez y Fierro (2018).

Resultados

Estadísticos descriptivos

A continuación, la Tabla 3 muestra los valores máximos y mínimos que han alcanzado las distintas mutualistas en cada uno de los indicadores financieros analizados.

Tabla 3

Valores mínimos y máximos alcanzados por las mutualistas en cada indicador

Indicador	Mutualista Ambato	Mutualista Azuay	Mutualista Pichincha	Mutualista Imbabura
Morosidad				
Max	11,21%	7,71%	7,87%	5,40%
Min	1,15%	2,45%	2,36%	2,87%
Aprovisionamiento				
Max	5,97%	5,00%	6,36%	4,10%
Min	1,89%	1,97%	3,32%	2,46%
Liquidez corriente				
Max	18,42%	25,42%	25,75%	25,74%
Min	8,43%	7,86%	5,95%	9,75%
ROA				
Max	0,48%	1,87%	0,84%	2,09%
Min	-4,06%	-0,94%	-0,26%	0,08%

De los datos expuestos resalta la Mutualista Ambato, al obtener los valores más bajos en morosidad (1,15%), aprovisionamiento (1,89%) y rentabilidad sobre activo (-4,06) en diciembre 2021, enero 2018 y febrero 2019. Por otra parte, el valor más bajo en liquidez corriente fue 8,43%, atribuible a la Mutualista Pichincha en noviembre de 2018. Con relación a la morosidad más alta le corresponde a la Mutualista Ambato (11,21%) en marzo de 2020. Además, la Mutualista Pichincha presentó los máximos en aprovisionamiento (6,36%) y liquidez corriente (25,75%) en agosto de 2020 y julio de 2021, respectivamente. Por último, la Mutualista

Imbabura destacó en el indicador de rentabilidad, cuyo pico más alto fue de 2,09% en enero de 2018 (Los datos pueden ser verificados en el panel de datos en los anexos).

Por otra parte, la Tabla 4 detalla los valores de la media y desviación estándar de los indicadores de cada mutualista.

Tabla 4

Media y desviación estándar alcanzados por las mutualistas en cada indicador

Indicador	Mutualista Ambato	Mutualista Azuay	Mutualista Pichincha	Mutualista Imbabura
Morosidad				
Media	0,0568	0,0370	0,0473	0,0421
Desv. Estándar	0,0266	0,0126	0,0138	0,0062
Aprovisionamiento				
Media	0,0402	0,0313	0,0483	0,0328
Desv. Estándar	0,0101	0,0117	0,0115	0,0056
Liquidez Corriente				
Media	0,1290	0,1579	0,1145	0,1686
Desv. Estándar	0,0234	0,0506	0,0459	0,0422
ROA				
Media	-0,0114	0,0092	0,0016	0,0039
Desv. Estándar	0,0107	0,0054	0,0016	0,0032

En términos globales, cabe resaltar lo siguiente: la Mutualista Ambato mantiene la morosidad promedio más alta con un valor de 0,0568; la Mutualista Pichincha tiene la media superior en aprovisionamiento con un valor de 0,0483; la Mutualista Azuay destaca en su indicador de rentabilidad con 0,0092; la Mutualista Imbabura tiene la media más alta en liquidez corriente de 0,1686; así mismo, cabe destacar que en la Mutualista Ambato la media en el indicador de rentabilidad es negativo, -0.0114, lo que podría indicar una tendencia de pérdidas.

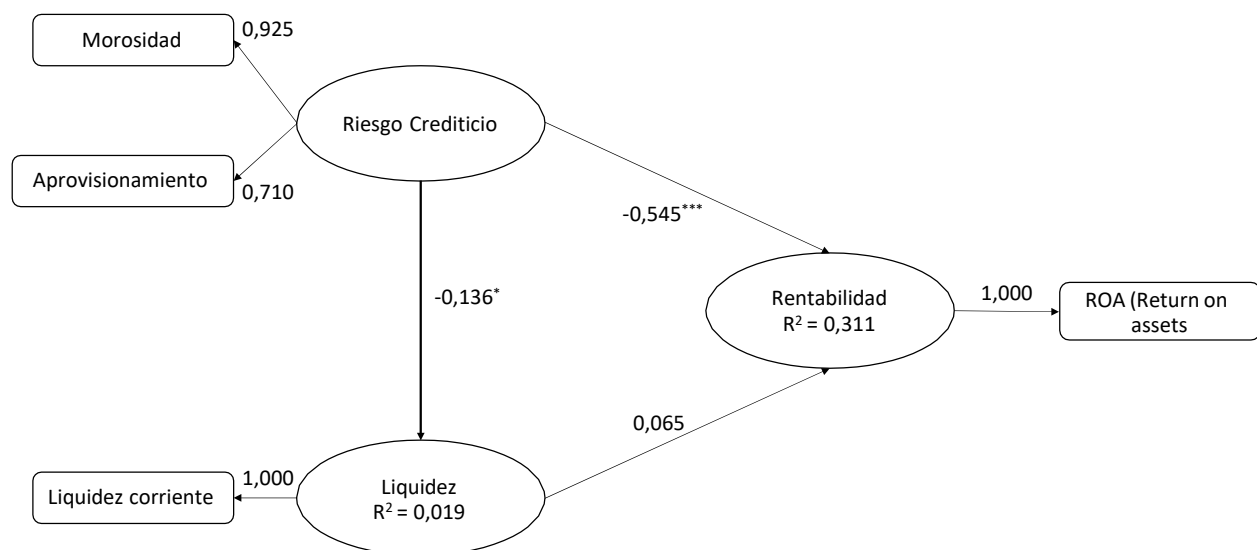
Por su parte, la Mutualista Imbabura tiene la desviación más baja en cuanto a morosidad y aprovisionamiento; pero en cuanto a liquidez corriente, la Mutualista Ambato es la que menos se desvía de la media. Finalmente, la Mutualista Pichincha se mantiene en promedio más cerca de la media en su indicador de rentabilidad.

Estimación del modelo global

A continuación, la Figura 7 detalla visualmente los resultados de R^2 , los coeficientes path y las cargas factoriales. Estos valores fueron analizados por separado en cada paso del modelo de medida y del modelo estructural.

Figura 7

Indicadores que edifican cada constructo



Nota. Elaboración propia a partir de Adanco

Evaluación de medidas reflectivas

La evaluación de las medidas reflectivas inicia con la estimación de la consistencia interna, que se encarga de demostrar la fiabilidad del constructo mediante el índice de fiabilidad compuesta (IFC) y el alfa de Cronbach. El IFC es el encargado de demostrar el grado en que los indicadores forman parte de la variable latente y a su vez confirma que cada ítem es consistente con el constructo (Martínez y Fierro, 2018; Moral, 2019).

Por otra parte, el alfa de Cronbach permite cuantificar el nivel de covariación que existe entre los indicadores; fluctúa entre 0 y 1: un resultado próximo a 1 significa mayor consistencia (Chiner, 2011). Vale mencionar que en ambos indicadores deben esperarse como mínimo valores de 0,7 y máximo de 0,9 (Celina y Campo, 2005). Ante lo expuesto, la Tabla 5 detalla los resultados.

Tabla 5

Variable latente, compuesta y alfa de Cronbach

Variable latente	Fiabilidad compuesta	Alfa de Cronbach
Riesgo crediticio	0,8070	0,5610
Liquidez	1,000	1,000
Rentabilidad	1,000	1,000

Nota. elaboración propia a partir de Adanco

Como es posible apreciar, se alcanzan los niveles de confiabilidad deseados, a excepción del alfa de Cronbach en el riesgo crediticio que presenta un valor de 0,5610; pese a ello, la consistencia es suficiente para el modelo planteado. Por otra parte, los valores de 1 obtenidos en rentabilidad y liquidez se deben a que están representados por una sola variable observable en cada caso.

Con respecto a la validez convergente permite demostrar que un conjunto de indicadores representa adecuadamente a una variable latente (Henseler et al., 2009). Esta evidencia se hace a través de la fiabilidad del constructo y de la varianza media extraída (AVE): la primera indica la consistencia que poseen sus variables manifiestas en la relación del modelo de medida a través de la valoración de sus cargas o pesos factoriales, valores que deben ser superiores a 0,707 para que tenga una relación con la variable latente; por su parte, la AVE evalúa el modelo de medida a través de la varianza de la variable latente, cuya cifra tiene que ser mayor o igual a 0.50, lo que significa que cada constructo explica al menos el 50% de la varianza de las manifestaciones (Martínez y Fierro, 2018; Carmines y Zeller, 1979; Fornell y Larcker, 1981). Ante lo expuesto, La Tabla 6 muestra los resultados.

Tabla 6*Fiabilidad del indicador y varianza media extraída*

Variable latente	Indicador	Fiabilidad del indicador	Varianza media extraída
Riesgo crediticio	Morosidad	0,8556	0,6802
	Aprovisionamiento	0,5048	
Liquidez	Liquidez corriente	1,0000	1,0000
Rentabilidad	Rendimiento sobre activos	1,0000	1,0000

Nota. Elaboración propia a partir de Adanco.

Los valores mínimos esperados se logran en casi todas las variables manifiestas; no obstante, el aprovisionamiento está al límite con un valor de 0.5048, hecho que demuestra una mínima representación del constructo riesgo crediticio. Por otra parte, los resultados de la AVE señalan que los constructos se relacionan de manera adecuada con sus manifestaciones.

Con respecto a la validez discriminante es la que indica si realmente los constructos son diferentes entre sí y en qué medida. Se prueba mediante tres criterios, criterio de Fornell-Larcker, cargas cruzadas entre indicadores y variables latentes, y se concluye con la matriz HTMT (Martínez y Fierro, 2018). El criterio de Fornell y Larcker considera la cantidad de varianza que un constructo captura de sus indicadores (AVE), y debe ser mayor a la varianza que el constructo comparte con los otros. Entonces, la raíz cuadrada de la AVE de cada variable latente de ser mayor que las correlaciones que tiene con el resto de variables (Hair et al., 2017).

Como se observa en la Tabla 7, la relación para cada constructo y con su propia variable latente es mayor a la relación con otras variables.

Tabla 7*Variable latente por cada indicador*

Variable latente	Rentabilidad	Liquidez	Riesgo Crediticio
Rentabilidad	1,0000		
Liquidez	0,0195	1,0000	
Riesgo Crediticio	0,3065	0,0185	0,6802

Nota. Elaboración propia a partir de Adanco

En el caso de la liquidez 1, al ser mayor a 0.0195, establece que hay una relación entre la liquidez y rentabilidad. Así mismo, al ser el riesgo crediticio 0.6802, superior a 0.3065 y a 0.0185, implica que tiene mayor relación con el mismo riesgo crediticio que con la liquidez o la rentabilidad.

Por otro lado, es necesario comparar las cargas factoriales cruzadas de los indicadores de una variable latente con las cargas de los indicadores de las demás variables latentes; las cargas factoriales deben tener mayor valor con su propia variable que con las demás que se evalúan en el modelo (Barclay et al.,1995). En ese sentido, la Tabla 8 muestra que la condición de las cargas factoriales cruzadas se cumple en su totalidad.

Tabla 8*Cargas factoriales cruzadas*

Variable latente	Rentabilidad	Liquidez	Riesgo Crediticio
Rendimiento sobre activos	1,0000	0,1395	-0,5536
Liquidez corriente	0,1395	1,0000	-0,1361
Morosidad	-0,5612	-0,1370	0,9250
Aprovisionamiento	-0,3024	-0,0763	0,7105

Nota. Elaboración propia a partir de Adanco

En cuanto al criterio HTMT (heterorrasgo–monorrasgo) se define como el valor medio de las correlaciones de los indicadores entre constructos con respecto a la media de los ítems que

miden la misma variable; se debe esperar valores por debajo de 0.90 (Hair et al., 2017). La Tabla 9 de talla los resultados.

Tabla 9

Criterio HTMT

Variable latente	Rentabilidad	Liquidez
Liquidez	0,1395	
Riesgo Crediticio	0,6915	0,1708

Nota. Elaboración propia a partir de Adanco

Como se puede evidenciar, el mayor valor obtenido es 0.6915, cifra que se encuentra dentro del rango esperado. Por lo tanto, se concluye que efectivamente hay diferencia entre los constructos riesgo crediticio y rentabilidad; incluso, las otras relaciones tiene un HTMT más bajo.

Evaluación del modelo estructural

Para la evaluación del modelo estructural, o la interacción de los constructos, son necesarias las siguientes pruebas e indicadores: evaluación de colinealidad, evaluación del signo algebraico, magnitud y significación estadística de los coeficientes path, valoración del R^2 y valoración de los tamaños de los efectos (Martínez y Fierro, 2018). En la evaluación de colinealidad se aplica el factor de inflación de la varianza (FIV), que consiste en una herramienta de diagnóstico para cuantificar la cantidad de multicolinealidad. Hair et al. (2017) proponen como límites de multicolinealidad 0.20 y 5; por ende, los resultados fuera de este intervalo indican problemas de multicolinealidad. La Tabla 10 detalla los resultados obtenidos.

Tabla 10

Colinealidad

Variable latente	Rentabilidad	Liquidez	Riesgo Crediticio
ROA	1,000		
Liquidez corriente		1,000	
Morosidad			1,1792
Aprovisionamiento			1,1792

Nota. Elaboración propia a partir de Adanco

En el modelo propuesto se observa que todas las variables son cercanas o iguales a 1, lo que significa que no existe problemas de colinealidad y, por ende, el modelo estructural es pertinente. Entonces, el siguiente paso consistió en la evaluación del signo algebraico, magnitud y significancia estadística, que es importante puesto que muestra la relación de los constructos en el modelo estructural. Cabe resaltar que el signo algebraico determina la relación postulada en las hipótesis y, por consiguiente, su aceptación o el rechazo como se observa en la Tabla 11.

Tabla 11

Relaciones hipotéticas, coeficientes path y bootstrapping

Relaciones Hipotéticas	Coeficientes path	Bootstrapping	
		valor t	Valor p
Riesgo crediticio ---> Liquidez	-0,1361	-2,3733	0,0177
Riesgo crediticio ---> Rentabilidad	-0,5447	-9,2785	0,0000
Liquidez ---> Rentabilidad	0,0654	1,5234	0,1277

Nota. Elaboración propia a partir de Adanco

Las relaciones entre riesgo crediticio sobre liquidez y riesgo crediticio sobre rentabilidad son negativas, pero la liquidez sobre rentabilidad es positiva. La magnitud de los coeficientes path oscila entre 1 y -1, y los valores cercanos a 0 indican una baja relación como es el caso de los resultados -0.1361 y 0.0654; es importante mencionar que el signo de la magnitud también debe concordar con la hipótesis para que esta pueda ser aceptada. Finalmente, el nivel de

significancia que surge a partir del bootstrapping evalúa con qué precisión se han obtenido los resultados; por lo tanto, para que sean confiables, el valor t debe ser superior al valor p (Martínez y Fierro, 2018). Ello es posible corroborar en todas las relaciones planteadas: 2.3733 es superior a 0.0177; 9.2785 es mayor que cero; 1-5234 supera a 0.1277.

Otro paso importante en la evaluación del PLS-SEM es la del indicador R^2 y R^2 ajustada. Sus valores siempre están entre 1 y 0, y su importancia radica en la medida en que la varianza de una variable endógena efectivamente es explicada por sus variables exógenas (Martínez y Fierro, 2018). Según Hair et al. (2017), un valor superior a 0,75 indica una predicción sustancial, un valor entre 0,25 y 0,75 muestra una predicción moderada y valores por debajo de 0,25 significan una predicción débil. A continuación, la Tabla 12 expone los resultados.

Tabla 12

Indicador R^2 y R^2 ajustado

Constructo	R^2	R^2 ajustada
Rentabilidad	0,3107	0,3034
Liquidez	0,0185	0,0134

Nota. Elaboración propia a partir de Adanco

El resultado de 0.3107 en rentabilidad la ubica con una precisión moderada. En cambio, la liquidez obtuvo 0.0185, lo que significa una predicción débil.

El siguiente paso fue la valoración de los tamaños de los efectos, denominado f^2 , que es necesario para conocer cuál es el cambio en R^2 al omitir una de las variables independientes en el modelo, y también indica si esta variable tiene un impacto considerable en la variable latente endógena (Martínez y Fierro, 2018). El indicador fue desarrollado por Cohen en 1988, quien propuso que 0,02 indica un efecto poco significativo, 0,15 un efecto medio y 0,35 un efecto importante. A continuación, la Tabla 13 expone los resultados para el valor de Cohen.

Tabla 13

tamaño de los efectos: F^2 Cohen

Relaciones Hipotéticas	F^2 Cohen
Riesgo crediticio ---> Liquidez	0,0189
Riesgo crediticio ---> Rentabilidad	0,4224
Liquidez ---> Rentabilidad	0,0061

Nota. Elaboración propia a partir de Adanco

El valor de 0,0189 establece que en caso de omitirse la variable riesgo crediticio habría un efecto poco significativo sobre la liquidez. Así mismo, el resultado de 0,0061 señala un efecto nada significativo al omitir la variable liquidez en el estudio de la rentabilidad. Finalmente, el riesgo crediticio tiene un efecto importante sobre la rentabilidad, por lo que no sería recomendable omitir esta variable en un análisis.

Discusión y conclusiones de resultados

La investigación evidencia que efectivamente era necesario analizar a las mutualistas de ahorro y crédito para la vivienda de manera aislada y no suponer que tienen el mismo comportamiento que las cooperativas de segmento 1. Estas entidades han tenido una profunda variación en su índice de rentabilidad, lo que ha dado paso a examinar la relación de este indicador con el riesgo crediticio incluso en meses en los que es negativo. Los resultados obtenidos conducen a aceptar la primera hipótesis, rechazar la segunda y a aceptar parcialmente la tercera.

La hipótesis 1, el riesgo crediticio está relacionado negativamente con los niveles de rentabilidad económica y financiera de las mutualistas en Ecuador, se acepta. Al analizar la Tabla 11 es posible identificar que el valor obtenido para el coeficiente de ruta con respecto al riesgo crediticio sobre rentabilidad es -0,5447, es decir que la relación es negativa y media. Esta conclusión puede considerarse confiable en vista de que para esta relación el valor t es -9,2785 y el valor p 0,0000; como fue explicado anteriormente, para que los resultados sean confiables el valor t debe ser superior al valor p . Así mismo, el indicador R^2 determina que la rentabilidad tiene una predicción moderada, y F^2 de Cohen expone que el efecto del riesgo

sobre la rentabilidad es significativo, pues el valor que debe obtenerse es de por lo menos 0.35, y el alcanzado fue de 0.4224.

Los resultados tienen concordancia e incluso se ven intensificados con la crisis económica como consecuencia de la pandemia, especialmente desde finales de 2019 hasta mediados de 2022. Según las estadísticas publicadas por la SEPS (2021), el índice de morosidad escala a partir de diciembre de 2019 de 4% hasta 5.9% en abril de 2020, mes en que alcanzó su pico más alto y luego se mantuvo en alrededor de 5%. Esto generó que las instituciones financieras busquen recuperar el capital invertido en operaciones de crédito mediante la condonación de intereses, mora y otros gastos asociados que sacrificaban la rentabilidad. Por ese motivo, la rentabilidad experimentó un descenso sostenido de 1.3% en 2019 a 0.6% en abril de 2020 y a 0.4% en diciembre de ese año. Cabe indicar que el segmento de crédito con mayor morosidad fue el productivo, hecho que está asociado al efecto negativo de la pandemia sobre las mipymes.

En cuanto a la hipótesis 2, el índice de liquidez está relacionado negativamente con los niveles de rentabilidad económica y financiera de las mutualistas en Ecuador, es rechazada. En esta relación, el valor obtenido para el coeficiente de ruta es 0.0654 y, dado que es positivo, no concuerda con la hipótesis. Así mismo, se identifica que la relación entre las variables es baja dado que el valor es cercano a cero, y su efecto es poco significativo porque el resultado en el f^2 de Cohen es de apenas 0.0061.

Aunque la relación entre estas variables es baja, resalta el hecho de que es positiva, es decir que cuando el índice de liquidez tiene una variación también lo hace la rentabilidad. Al analizar detenidamente los boletines de la SEPS (2021) es posible identificar que cuando ocurren cambios bruscos en el ratio de liquidez se produce un movimiento similar en el ROA: en noviembre de 2018, la liquidez bajó hasta 0.7% y el mes siguiente ascendió a 10.4%; paralelamente, el ROA bajó hasta 1.2% y el mes siguiente subió a 1.6%. Esta situación sugiere que la relación entre ambos constructos es baja, poco significativa y que se deben generar movimientos súbitos en el índice de liquidez para incidir en la rentabilidad.

En lo referente a la tercera hipótesis, el riesgo crediticio incide negativamente sobre los niveles de liquidez de las mutualistas en Ecuador, se acepta parcialmente puesto que el valor del

coeficiente path es -0.1361, es decir que la relación entre estas variables es negativa pero también es baja; al comparar el valor t y el valor p se determina también este resultado y, por lo tanto, es confiable. En lo que respecta a la evaluación del indicador R^2 , el resultado es 0.0185, lo que implica que para este constructo se puede esperar una predicción débil. Además, el indicador f^2 de Cohen muestra un valor de 0.0189, es decir que el efecto del riesgo crediticio sobre la liquidez es muy poco significativo debido a que es cercano a 0,02.

Con estas consideraciones es factible presuponer que, así como lo plantea la hipótesis 2, solo cuando incrementan los impagos o la morosidad de manera considerable se puede notar la incidencia negativa sobre el índice de liquidez, en vista de que surge un desbalance en el flujo de efectivo de las instituciones financieras al disminuir exclusivamente los flujos de entrada proyectados pertenecientes a operaciones crediticias. sin embargo, debido a que la relación es poco significativa durante la pandemia, y con leves estrategias correctivas en los índices de aprovisionamiento, las mutualistas pudieron aplacar esta influencia negativa para mantenerse dentro de los niveles proyectados, razón por la cual es mínima la apreciación de la relación entre los constructos a través del movimiento de los ratios financieros entre 2019 a 2022.

La aceptación de la primera hipótesis es congruente con los resultados obtenidos por Mendoza y Rivera (2017) en su estudio aplicado a bancos rurales de Filipinas, así como con la investigación de Bucevska y Hadzi (2017), quienes concluyeron que el riesgo crediticio tiene un efecto negativo sobre la rentabilidad de algunos bancos comerciales de ciertos países balcánicos. A nivel latinoamericano, Huayta (2020) tuvo la misma conclusión con su estudio aplicado a una COOPAC; sin embargo, Saona (2016), en su investigación con bancos latinoamericanos, determinó que a mayor riesgo, mayor es el margen de utilidad. Así mismo, en Ecuador, Lapo et al. (2021) y Rivas et al (2021) ejecutaron estudios aplicados a bancos y a cooperativas de segmento 1 y 2, respectivamente, y coinciden en que la relación de estas variables es negativa y significativa.

Por otro lado, el rechazo de la segunda hipótesis concuerda en parte con las conclusiones del estudio de Muthumoni y Raj (2017) efectuado en un banco de Baroda, pues los autores señalan que la relación entre liquidez y rentabilidad es positiva. En el contexto latinoamericano, la investigación de Díaz (2021) también obtuvo una relación positiva entre las variables; no obstante, los resultados de Tejada et al. (2017) no son concluyentes en vista de que en algunos

años la relación es inversa y en otros es directa. Este mismo comportamiento sucede en los trabajos de Ecuador de Tasigchana (2021), en cuyo estudio aplicado a cooperativas de ahorro y crédito evidenció una relación directa, alta y significativa entre las variables. En tanto que Moreno (2019), en su investigación bancaria, concluye una relación inversa. Con esta variedad de resultados es importante tener en consideración la recomendación de Alali (2019), quien indica que la significancia de la relación está influenciada por el tamaño de la institución financiera.

Con respecto a la aceptación parcial de la tercera hipótesis, los resultados están acordes a diversos estudios. En el contexto latinoamericano, Gutiérrez (2021), Contreras (2020), Cobián (2017) y Terreno et al. (2020) determinan en sus trabajos que efectivamente las variables de riesgo crediticio y liquidez tienen relación; sin embargo, ninguno de estos autores asevera que esta relación sea alta, fuerte o muy significativa. Ante esta situación, lo óptimo es tomar en cuenta la recomendación de Hassan y Waemustafa (2021) acerca de mantener los niveles de activos líquidos establecidos por Basilea III, pues la liquidez es un aspecto crítico para las entidades financieras.

De los resultados obtenidos, vale hacer hincapié en que el riesgo crediticio y la rentabilidad están asociados negativamente. Con este precedente, al analizar la Tabla 3 es posible observar que la Mutualista Imbabura obtuvo el más alto valor en su índice de rentabilidad al mismo tiempo que presentó el valor más bajo en sus máximos de morosidad y aprovisionamiento. Por otra parte, si se considera de manera análoga el comportamiento de la Mutualista Ambato, es posible visualizar que tiene los más bajos ratios de rentabilidad a la par que adquiere el valor más alto en su máximo de morosidad y el segundo más alto en aprovisionamiento. Estos dos análisis robustecen la aceptación de la hipótesis 1.

Por consiguiente, al verificar la relación entre riesgo crediticio y rentabilidad, así como su forma de interactuar presente en las mutualistas de ahorro y crédito para la vivienda, es recomendable analizar la estructura de la cartera para con ello generar mejores estrategias de recuperación que contribuyan a la reducción de los índices de morosidad así como al fortalecimiento de los ratios de rentabilidad. De este modo podría asegurarse el mínimo impacto en futuras crisis económicas.

Por otra parte, al comprobar el efecto del riesgo crediticio sobre las variables planteadas surge la necesidad de conocer en qué otras variables puede incidir. Por ese motivo, es recomendable ampliar el modelo estructural para incluir constructos tales como la suficiencia patrimonial, estructura y calidad de activos, eficiencia microeconómica, intermediación financiera, eficiencia financiera, solvencia y vulnerabilidad del patrimonio. Todos son ratios publicados por la SEPS y, por tanto, de fácil acceso. Por último, a la variable liquidez se podría añadir el indicador de cobertura de depositantes, y a la rentabilidad sería interesante incluirle la rentabilidad sobre patrimonio y la rentabilidad sobre cartera.

Referencias

- Aguilar, G., Camargo, G. y Morales, R. (2004). *Análisis de la morosidad en el sistema bancario peruano informe final de investigación*. Instituto de Estudios Peruanos.
<https://cies.org.pe/wp-content/uploads/2016/07/analisis-de-la-morosidad-en-el-sistema-bancario-peruano.pdf>
- Alali, S. (2019). The Impact of bank liquidity on the profitability of commercial banks: An applied study on Jordanian Commercial Banks for the period (2013/2017). *International Journal of Economics and Financial Issues*, 9(5), 24-28. <https://doi.org/10.32479/ijefi.8304>
- Alam, S. (2022). *James Ohlson O-Score for Predicting Corporate Bankruptcy*.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.13601.28005>
- Altman, E., Haldeman, R. y Narayanan, P. (1977). ZETA™ analysis A new model to identify bankruptcy risk of corporation. *Journal of Banking and Finance*, 1(1), 29-54.
[https://doi.org/10.1016/0378-4266\(77\)90017-6](https://doi.org/10.1016/0378-4266(77)90017-6)
- Banco Central del Ecuador [BCE]. (2021a). *Evolución de las operaciones activas y pasivas del sistema financiero nacional*.
<https://contenido.bce.fin.ec/home1/economia/tasas/IndiceSFN.htm>
- Banco Central del Ecuador [BCE]. (2021b). *Evolución de las operaciones activas y pasivas del sistema financiero nacional*.
<https://contenido.bce.fin.ec/home1/economia/tasas/IndiceSFN.htm>
- Banco Central del Ecuador [BCE]. (2021c). *Monitoreo de los principales indicadores monetarios y financieros de las economía ecuatoriana*.
<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Monitoreo.htm>
- Barriga, G., González, M., Torres, Y., Zurita, E. y Pinilla, D. (2018). Desarrollo financiero y crecimiento económico en el Ecuador: 2000-2017. *Espacios*, 39(37), 1-25.
<https://www.revistaespacios.com/a18v39n37/a18v39n37p25.pdf>
- Benítez, J., Ortega, Z., Quizhpe, T. y Samaniego, G. (2021). Retos de las cooperativas de ahorro y crédito del Ecuador en el escenario de post pandemia COVID-19. *Polo del Conocimiento: Revista científico – profesional*, 6(11), 590-605.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8219373>
- Bolaños, M. (2016). *Diseño de modelo de gestión de riesgo de crédito para el sistema mutual ecuatoriano basado en ISO 31000* [Trabajo de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/10746>

- Brealey, R., Myers, S. y Allen, F. (2010). *Principios de Finanzas Corporativas*. (9^{na} ed.). McGraw-Hill.
- Bucevska, V. y Hadzi, B. (2017). The Determinants of Profitability in the Banking Industry: Empirical Research on Selected Balkan Countries. *Eastern European Economics*, 55(2), 146-167. <https://doi.org/10.1080/00128775.2016.1260473>
- Bushman, R. y Williams, C. (2012). Accounting discretion, loan loss provisioning, and discipline of Banks' risk-taking. *Journal of Accounting and Economics*, 54(1), 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2012.04.002>
- Caballero, A. (20 a 22 de septiembre de 2006). *SEM vs PLS: Un enfoque basado en la práctica*. IV Congreso de Metodología de Encuestas. Pamplona. <https://docplayer.es/3777946-Sem-vs-pls-un-enfoque-basado-en-la-practica-resumen.html>
- Cakmakyapan, S. y Goktas, A. (2013). A comparison of binary logit and probit models with a simulation study. *Journal of Social and Economic Statistics*, 2(1), 1-17. https://econpapers.repec.org/article/aesjsesro/v_3a2_3ay_3a2013_3ai_3a1_3ap_3a1-17.htm
- Calahorrano, G., Chacón, F. y Tulcanaza, A. (2021). Indicadores financieros y rentabilidad en bancos grandes y medianos ecuatorianos, periodo: 2016-2019. *INNOVA Research Journal*, 6(2), 225-239. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1700>
- Carmines, E. y Zeller, R. (1979). *Reliability and validity assessment*. SAGE Publications.
- Celina, H. y Campo, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(4), 572-580. <https://www.redalyc.org/pdf/806/80634409.pdf>
- Chiner, E. (2011). *Tema 5 Fiabilidad*. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/19380>
- Cobián, Z. (2017). *Riesgo crediticio y las causas que influyen la liquidez de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Nuestra Señora del Rosario de Cajabamba año – 2016* [Trabajo de pregrado, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/11169/cobian_fz.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. (2013). *Basilea III: Coeficiente de cobertura de liquidez y herramientas de seguimiento del riesgo de liquidez*. https://www.bis.org/publ/bcbs238_es.pdf
- Contreras, L. (2020). Morosidad de la cartera de crédito al consumo y su incidencia en la rentabilidad y liquidez del Banco Mercantil, Banco Universal. *Gestión y Desarrollo Libre*, 5(9), 10-30. https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/gestion_libre/article/view/8109

- Cumbicus, H. (2015). *Estructura del Sistema Financiero Público del Ecuador y su impacto analítico en la política financiera ecuatoriana* [Trabajo de pregrado, Universidad Técnica de Machala]. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/3205/1/ECUACE-2015-CA-CD00041.pdf>
- Díaz, E. (2021). *Riesgo de Liquidez y Rentabilidad de las Financieras de Lima Norte, Lima 2021* [Trabajo de pregrado, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/71903/D%c3%adaz_CER-SD.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Espinel, L., Mujica, L. Jaimes, M. (2021). *Análisis del riesgo crediticio y la competitividad de las IPS privadas en Colombia* [Trabajo de maestría, Universidad Santo Tomás]. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/42460/2022MujicaLuz.pdf?sequence=7>
- Estévez, Z. y Clivillé, A. (2019). Problemas que afectan el desempeño del Sistema Financiero ecuatoriano en el siglo XXI. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*. <https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/04/sistema-financiero-ecuador.html>
- Falkenstein, E. (1997). Bank Accounting and Finance Volume 11. Bank Accounting and Finance, 11, 1–11.
- Federación Latinoamericana de Bancos [FELABAN]. (2013). *Metodología para la elaboración de indicadores de solidez financiera*. https://indicadores.felaban.net/indicadores_homologados/METODOLOGIA-INDICADORES.pdf
- Fornell, C. y Larcker, D. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Ghenimi, A., Chaibi, H. y Ali Brahim, M. (2017). The effects of liquidity risk and credit risk on bank stability: Evidence from the MENA region. *Borsa Istanbul Review*, 17(4), 238-248. <http://www.elsevier.com/journals/borsa-istanbul-review/2214-8450>
- González, I. (2018). *Modelos PLS-PM* [Trabajo de pregrado, Universidad de Sevilla]. <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/77637/Gonz%E1lez%20Huelva%20Irene%20TFG.pdf?sequence=1>
- Gutiérrez, R. (2021). *Riesgo crediticio y su incidencia en la liquidez de las entidades financieras, Los Olivos 2020* [Trabajo de pregrado, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/83303/Guti%c3%a9rrez_MRG-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Hair, J., Hult, G., Ringle, C. Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage publications. <https://doi.org/10.1080/1743727x.2015.1005806>

- Hassan, S. y Waemustafa, W. (2021). The funding liquidity risk and bank risk: A review on the islamic and conventional banks in Pakistan. *Hamdard Islamicus*, 43(1).
<https://hamdardislamicus.com.pk/index.php/hi/article/view/38>
- Henseler, J., Ringle, C. y Sinkovics, R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. R. Sinkovics y P. Ghauri (Ed.) *New Challenges to International Marketing* (pp. 277-319). Emerald Group Publishing Limited.
[https://doi.org/10.1108/S1474-7979\(2009\)0000020014](https://doi.org/10.1108/S1474-7979(2009)0000020014)
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6^{ta} ed.). McGraw-Hill.
- Hoyle, R. (Ed). (1995). *Structural equation modeling : concepts, issues, and applications*. Sage Publications.
- Huayta, G. (2020). *Riesgo crediticio y su relación con la rentabilidad en una Coopac, distrito Jose Luis Bustamante y Rivero-Arequipa, periodo 2020* [Trabajo de pregrado, Universidad César Vallejo].
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/73228/Huayta_TGR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Jara, A. y Winkler, N. (2005). Riesgo de liquidez y fondeo de la banca en Chile. *Informe de Estabilidad Financiera*, 83-90.
https://www.researchgate.net/publication/242599116_Riesgo_de_liquidez_y_fondeo_de_la_banca_en_Chile
- Jara, G., Sánchez, S., Bucaram, R. y García, J. (2018). Análisis de indicadores de rentabilidad de la pequeña banca privada en el Ecuador a partir de la dolarización. *Revista Compendium: Cuadernos de Economía y Administración*, 5(12), 54-76.
<http://www.revistas.espol.edu.ec/index.php/compendium/issue/view/35>
- JP Morgan. (1997). *Introduction to CreditMetrics*.
<https://homepages.rpi.edu/~guptaa/MGMT4370.09/Data/CreditMetricsIntro.pdf>
- Klieštík, T. y Cúg, J. (2015). Comparison of Selected Models of Credit Risk. *Procedia Economics and Finance*, 23(2015), 356–361. [https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(15\)00452-9](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(15)00452-9)
- Lapo, M., Tello, M. u Mosquera, S. (2021). Rentabilidad, capital y riesgo crediticio en bancos ecuatorianos. *Investigación Administrativa*, 50(127), 1-23.
<https://doi.org/10.35426/iav50n127.02>
- Lazaridis, I. y Tryfonidis, D. (2006). Relationship between working capital management and profitability of listed companies in the Athens Stock Exchang. *Journal of Financial Management and Analysis*, 19(1), 1-12. <http://ssrn.com/abstract=931591>

- Marcoulides, G. y Saunders, C. (2006). PLS: A Silver Bullet? *MIS Quarterly*, 30(2), 3-10.
<https://misq.umn.edu/misq/downloads/download/editorial/13/>
- Martínez, M. y Fierro, E. (2018). Aplicación de la técnica PLS-SEM en la gestión del conocimiento: un enfoque técnico práctico. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(16), 130-164.
<https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.336>
- Mendoza, R. y Rivera, J. (2017). The effect of credit risk and capital adequacy on the profitability of rural banks in the Philippines. *Scientific Annals of Economics and Business*, 64(1), 83–96. <https://doi.org/10.1515/saeb-2017-0006>
- Merton, R. (1974). On the pricing of Corporate Debt: the risk structure of interest rates. *The Journal of Finance*, 29(2), 449-470. <https://www.jstor.org/stable/2978814>
- Moral, J. (2019). Revisión de los criterios para validez convergente estimada a través de la Varianza Media Extraída. *Psychología: Avances de la Disciplina*, 13(2), 25-41.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7873319>
- Moreno, C. (2019). *Incidencia de la liquidez en la rentabilidad de la banca privada del Ecuador* [Trabajo de pregrado, Universidad Técnica de Ambato].
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/30456/1/T4648ig.pdf>
- Muthumoni, D. A., & Raj, R. (2017). Impact of liquidity risk on profitability -A case study of bank of Baroda. In *International Journal of Research in Economics and Social Sciences*.
<http://euroasiapub.org>
- Petersen, M. y Schoeman, I. (2 a 4 de julio de 2008). *Modeling of Banking Profit via Return-on-Assets and Return-on-Equity*. Congreso Internacional de Ingeniería, Londres, Inglaterra.
https://www.iaeng.org/publication/WCE2008/WCE2008_pp828-833.pdf
- Pluto, K. y Tasche, D. (2010). Internal-Ratings-Based Approach. En R. Cont, *Encyclopedia of Quantitative Finance* (pp. 5-6). John Wiley & Sons
<https://doi.org/10.1002/9780470061602.eqf09023>
- Proudhon, P. (1974). *La capacidad política de la clase obrera*. Editorial Proyección.
- Quimbita, M. (2014). *Manual de auditoría tributaria para las Mutualistas de la ciudad de Ibarra* [Trabajo de pregrado, Universidad Regional Autónoma de los Andes].
<https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/2507/1/TUICYA040-2014.pdf>
- Quinaluisa, V., Cobo, E., Boza, J., Feijó, M., Andrade, M., Cárdenas, M. y Carreño, W. (2014). Análisis del Sistema Financiero ecuatoriano como proceso de formación del estudiante de las carreras administrativas en la UTEQ. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 2(1), 1-8. <https://incyt.upse.edu.ec/ciencia/revistas/index.php/rctu/article/view/140>

- Resolución No. 038-2015-F de 2015 [Junta de Regulación Monetaria y Financiera]. Que establece la norma para la segmentación de las entidades del Sector Financiero Popular y Solidario. 13 de febrero de 2015.
- Ricardo, S. (2021). *Afectación de la rentabilidad de la Banca pública y privada en el Ecuador tras la aparición del COVI 2019* [Trabajo de pregrado, Universidad Estatal Península de Santa Elena.]<https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/handle/46000/6290>
- Rivas, M., Cabanilla, G. y Coello, M. (2021). Riesgo Crediticio Rentabilidad De Cooperativas De Ahorro Y Crédito Ecuatorianas. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(S3),459-466. https://www.uteg.edu.ec/wp-content/uploads/2022/10/29_art.2021.pdf
- Rojas, M. (2015). Tipos de investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *Revista Electrónica de Veterinaria*, 16(1), 1-14. <https://www.redalyc.org/pdf/636/63638739004.pdf>
- Ronquillo., Aguilasocho, D. y Galeana, E. (2018). Factores financieros que determinan la rentabilidad de los bancos que operan en México. *Mercados y Negocios*, (58), 22-34. <https://www.redalyc.org/journal/5718/571864088003/571864088003.pdf>
- Saavedra, M. y Saavedra, M. (2010). Modelos para medir el riesgo de crédito de la banca. *Cuadernos de Administración de Bogotá*, 23(40), 295-319. <http://www.scielo.org.co/pdf/cadm/v23n40/v23n40a13.pdf>
- Saona, P. (2016). Intra- and extra-bank determinants of Latin American Banks' profitability. *International Review of Economics & Finance*, 45, 197-2014. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1059056016300508>
- Solà, P. (2003). El mutualismo y su función social: sinopsis histórica. *CIRIEC. Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, (44), 175-198. <https://www.redalyc.org/pdf/174/17404406.pdf>
- Soriano, M. (Coord.). (2010). *Introducción a la contabilidad y las finanzas*. PROFIT editorial.
- Superintendencia de Bancos y Seguros [SBS]. (2003). *Libro I. Normas generales para las instituciones del sistema financiero*. https://www.superbancos.gob.ec/bancos/wp-content/uploads/downloads/2017/06/L1_XIII_cap_IV.pdf
- Superintendencia de Economía Popular y Solidaria [SEPS]. (2017). Fichas metodológicas de indicadores financieros. <https://estadisticas.seps.gob.ec/wp-content/uploads/2022/02/Nota-tecnica-indicadores-financieros-v1.0.pdf>
- Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2021). Catastro de organizaciones activas SFPS. Diciembre 2021. 1.
- Tasigchana, J. (2021). *La liquidez en las Cooperativas de Ahorro y Crédito del segmento uno del Ecuador y el impacto en la rentabilidad económica y financiera* [Trabajo de maestría,

Universidad Técnica de Ambato].

<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33984/1/T5199M.pdf>

Tejada, K., Ortiz, D. y Maldonado, L. (2017). *Nivel de máxima rentabilidad en el trade-off entre liquidez y rentabilidad de las corporaciones de crédito, manteniendo los niveles óptimos de riesgo de liquidez exigidos por las regulaciones dominicanas* [Trabajo de pregrado, Universidad Católica Madre y Maestra].

http://investigare.pucmm.edu.do:8080/xmlui/bitstream/handle/20.500.12060/1864/KarlaTejada2017_TesisM.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Terreno, D., Pérez, J. y Sattler, S. (2020). *La relación entre liquidez, rentabilidad y solvencia: Una investigación empírica por el modelo de ecuaciones estructurales*. *Contaduría Universidad De Antioquia*, (77), 13-35. <https://doi.org/10.17533/udea.rc.n77a01>

Turrent, E. (2007). *Historia sintética de la banca en México*.

<http://esant.mx/bach/perfil/hm/docs/hm-en1.15.pdf>

Valášková, K., Gavláková, P. y Dengov, V. (2014). Assessing credit risk by Moody's KMV model. *Advances in Education Research*, 61, 40-44.

https://www.researchgate.net/profile/Viktor-Dengov/publication/289204220_Assessing_Credit_Risk_by_Moodys_KMV_Model/links/5ef618af458515505072b7af/Assessing-Credit-Risk-by-Moody-s-KMV-Model.pdf

Valdivieso, C. (2013). Comparación de los modelos formativo, reflexivo y de antecedentes de evaluación estudiantil del servicio de docencia. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, (16), 95-120.

<https://www.upo.es/revistas/index.php/RevMetCuant/article/download/2182/1750/6791>

Valle, J. (2015). *Modelos de medición del riesgo de crédito* [Trabajo de doctorado, Universidad Complutense de Madrid]. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/40844/1/T38261.pdf>

Vallejo, J., Torres, D. y Ochoa, J. (2021). Morosidad del sistema bancario producido por efectos de la pandemia. *ECA Sinergia*, 12(2), 17-24.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8226624>

Anexos

Anexo A

ROA	ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	may-18	jun-18	jul-18	ago-18	sep-18	oct-18	nov-18	dic-18
Mutualista Ambato	-0,0406	-0,0298	-0,0144	-0,0144	-0,0171	-0,0122	-0,0130	-0,0165	-0,0062	-0,0073	-0,0053	-0,0016
Mutualista Azuay	0,0085	0,0128	0,0113	0,0110	0,0119	0,0113	0,0106	0,0108	0,0108	0,0113	0,0120	0,0109
Mutualista Pichincha	0,0011	0,0008	0,0008	0,0009	0,0016	0,0014	0,0014	0,0017	0,0017	0,0022	0,0029	0,0030
Mutualista Imbabura	0,0209	0,0093	0,0064	0,0066	0,0058	0,0061	0,0056	0,0050	0,0045	0,0046	0,0044	0,0051

ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	jul-19	ago-19	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19
-0,0259	-0,0399	-0,0328	-0,0146	-0,0127	-0,0256	-0,0133	-0,0105	0,0044	0,0048	0,0028	0,0035
0,0168	0,0183	0,0146	0,0118	0,0112	0,0114	0,0126	0,0124	0,0120	0,0115	0,0119	0,0106
0,0032	0,0024	0,0016	0,0017	0,0017	0,0018	0,0020	0,0023	0,0024	0,0025	0,0026	0,0031
0,0097	0,0051	0,0034	0,0047	0,0038	0,0045	0,0047	0,0053	0,0050	0,0045	0,0029	0,0058

ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20
-0,0044	-0,0217	-0,0207	-0,0149	-0,0092	-0,0005	-0,0017	-0,0028	-0,0044	-0,0017	-0,0016	0,0006
0,0187	0,0161	0,0110	0,0008	-0,0094	-0,0061	-0,0016	0,0006	0,0042	0,0053	0,0053	0,0025
0,0018	0,0019	0,0001	0,0000	-0,0012	-0,0026	-0,0012	0,0000	0,0008	0,0008	0,0008	0,0006
0,0008	0,0025	0,0019	0,0011	0,0010	0,0010	0,0009	0,0008	0,0012	0,0028	0,0033	0,0031

ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21
-0,0085	-0,0143	-0,0152	-0,0245	-0,0093	-0,0065	-0,0081	-0,0093	-0,0084	-0,0077	-0,0030	-0,0094
0,0095	0,0096	0,0099	0,0104	0,0091	0,0088	0,0088	0,0088	0,0086	0,0083	0,0084	0,0075
0,0084	0,0043	0,0028	0,0021	0,0019	0,0020	0,0021	0,0021	0,0017	0,0008	0,0002	0,0017
0,0025	0,0038	0,0035	0,0021	0,0017	0,0016	0,0015	0,0016	0,0023	0,0025	0,0025	0,0022

Liquidez Corriente	ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	may-18	jun-18	jul-18	ago-18	sep-18	oct-18	nov-18	dic-18
Mutualista Ambato	0,0983	0,1250	0,1360	0,1573	0,1450	0,1560	0,1455	0,1256	0,0899	0,0855	0,0843	0,1147
Mutualista Azuay	0,1830	0,1914	0,1808	0,1635	0,1605	0,1506	0,1211	0,1171	0,0941	0,0903	0,0863	0,0951
Mutualista Pichincha	0,1209	0,1168	0,1182	0,1311	0,1225	0,1123	0,0923	0,0917	0,0813	0,0610	0,0595	0,1020
Mutualista Imbabura	0,1504	0,1343	0,1133	0,1126	0,1319	0,1400	0,2287	0,2276	0,1676	0,1379	0,1863	0,1902

ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	jul-19	ago-19	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19
0,1128	0,1144	0,1177	0,0897	0,0905	0,1244	0,1191	0,1311	0,1124	0,1056	0,1115	0,1216
0,0913	0,0944	0,0833	0,0839	0,0786	0,0901	0,0979	0,1187	0,1086	0,1112	0,1026	0,1890
0,0770	0,0710	0,0702	0,0776	0,0839	0,0833	0,0875	0,1262	0,0912	0,0836	0,0813	0,0901
0,1588	0,1543	0,1527	0,1494	0,1438	0,1684	0,1315	0,1860	0,1856	0,2015	0,1631	0,2574

ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20
0,1233	0,1288	0,1294	0,1274	0,1157	0,1151	0,1472	0,1412	0,1473	0,1419	0,1108	0,1360
0,1729	0,1887	0,1755	0,1757	0,1799	0,1813	0,1991	0,2080	0,1943	0,1800	0,1781	0,2042
0,0849	0,0834	0,0724	0,0713	0,0725	0,0889	0,1066	0,0870	0,0936	0,1125	0,1279	0,1422

0,1721	0,1928	0,2201	0,2341	0,2265	0,2101	0,2033	0,2281	0,2297	0,1988	0,1968	0,2166
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21
0,1561	0,1724	0,1298	0,1245	0,1208	0,1538	0,1648	0,1535	0,1338	0,1602	0,1625	0,1842
0,1857	0,1862	0,2064	0,2134	0,2282	0,2499	0,2542	0,2405	0,2256	0,1751	0,1428	0,1482
0,1394	0,1343	0,1318	0,1091	0,2167	0,1855	0,2575	0,2244	0,1900	0,1921	0,1538	0,1866
0,1877	0,1758	0,1526	0,1761	0,1043	0,0990	0,0975	0,0997	0,1278	0,1200	0,1154	0,1347

Morosidad	ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	may-18	jun-18	jul-18	ago-18	sep-18	oct-18	nov-18	dic-18
Mutualista Ambato	0,0784	0,0980	0,0731	0,0806	0,0766	0,0759	0,0942	0,1005	0,0854	0,0893	0,0839	0,0624
Mutualista Azuay	0,0261	0,0278	0,0270	0,0251	0,0259	0,0245	0,0255	0,0282	0,0295	0,0246	0,0277	0,0269
Mutualista Pichincha	0,0716	0,0787	0,0756	0,0753	0,0712	0,0685	0,0600	0,0591	0,0565	0,0570	0,0570	0,0546
Mutualista Imbabura	0,0496	0,0532	0,0470	0,0460	0,0467	0,0449	0,0414	0,0427	0,0418	0,0427	0,0437	0,0409

ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	jul-19	ago-19	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19
0,0777	0,0730	0,0787	0,0782	0,0821	0,0798	0,0646	0,0618	0,0524	0,0550	0,0593	0,0464
0,0250	0,0255	0,0258	0,0278	0,0300	0,0269	0,0249	0,0280	0,0266	0,0276	0,0311	0,0266
0,0483	0,0489	0,0499	0,0457	0,0444	0,0435	0,0414	0,0433	0,0432	0,0417	0,0423	0,0349
0,0336	0,0426	0,0402	0,0379	0,0408	0,0361	0,0396	0,0384	0,0398	0,0470	0,0540	0,0436

ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20
0,0550	0,0623	0,1121	0,0485	0,0388	0,0303	0,0294	0,0291	0,0874	0,0445	0,0298	0,0239
0,0297	0,0349	0,0452	0,0771	0,0699	0,0563	0,0449	0,0459	0,0398	0,0426	0,0635	0,0411

0,0391	0,0414	0,0354	0,0421	0,0471	0,0358	0,0284	0,0286	0,0268	0,0291	0,0269	0,0236
0,0425	0,0474	0,0438	0,0403	0,0387	0,0377	0,0337	0,0330	0,0316	0,0287	0,0288	0,0347

ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21
0,0247	0,0235	0,0404	0,0541	0,0366	0,0335	0,0229	0,0226	0,0250	0,0210	0,0123	0,0115
0,0475	0,0498	0,0419	0,0454	0,0462	0,0417	0,0452	0,0455	0,0457	0,0470	0,0452	0,0419
0,0258	0,0300	0,0447	0,0482	0,0527	0,0478	0,0471	0,0520	0,0496	0,0540	0,0568	0,0471
0,0350	0,0359	0,0400	0,0489	0,0470	0,0492	0,0500	0,0494	0,0492	0,0495	0,0465	0,0456

Aprovisionamiento	ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	may-18	jun-18	jul-18	ago-18	sep-18	oct-18	nov-18	dic-18
Mutualista Ambato	0,0393	0,0405	0,0413	0,0427	0,0458	0,0452	0,0469	0,0510	0,0501	0,0530	0,0503	0,0452
Mutualista Azuay	0,0225	0,0219	0,0218	0,0216	0,0208	0,0197	0,0203	0,0201	0,0209	0,0208	0,0203	0,0212
Mutualista Pichincha	0,0392	0,0391	0,0385	0,0371	0,0378	0,0366	0,0354	0,0358	0,0338	0,0336	0,0340	0,0332
Mutualista Imbabura	0,0409	0,0401	0,0398	0,0407	0,0407	0,0410	0,0398	0,0393	0,0368	0,0360	0,0364	0,0360

ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	jul-19	ago-19	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19
0,0489	0,0548	0,0574	0,0495	0,0501	0,0597	0,0548	0,0547	0,0424	0,0422	0,0448	0,0430
0,0210	0,0211	0,0216	0,0223	0,0228	0,0233	0,0223	0,0225	0,0232	0,0248	0,0246	0,0250
0,0335	0,0340	0,0356	0,0361	0,0375	0,0385	0,0400	0,0438	0,0419	0,0439	0,0459	0,0419
0,0347	0,0351	0,0352	0,0329	0,0319	0,0319	0,0302	0,0316	0,0295	0,0277	0,0273	0,0246

ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20
0,0428	0,0470	0,0399	0,0402	0,0395	0,0350	0,0358	0,0367	0,0352	0,0317	0,0313	0,0298

0,0251	0,0268	0,0281	0,0285	0,0285	0,0287	0,0293	0,0298	0,0385	0,0388	0,0396	0,0461
0,0436	0,0456	0,0525	0,0557	0,0582	0,0611	0,0617	0,0636	0,0633	0,0624	0,0617	0,0617
0,0252	0,0262	0,0254	0,0264	0,0284	0,0277	0,0278	0,0271	0,0266	0,0262	0,0252	0,0280

ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21
0,0302	0,0317	0,0319	0,0354	0,0299	0,0307	0,0272	0,0266	0,0245	0,0252	0,0199	0,0189
0,0479	0,0488	0,0475	0,0485	0,0492	0,0493	0,0495	0,0493	0,0500	0,0500	0,0493	0,0485
0,0617	0,0613	0,0616	0,0628	0,0623	0,0610	0,0602	0,0593	0,0582	0,0595	0,0589	0,0558
0,0269	0,0278	0,0279	0,0288	0,0308	0,0338	0,0403	0,0396	0,0396	0,0391	0,0395	0,0379