


# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

## FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

## CARRERA DE ECONOMÍA

**Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Economista**

**Tema:**

**"Alerta temprana sobre la fragilidad financiera de las cooperativas de ahorro y crédito segmento tres de la provincia de Tungurahua"**

**Autora:** Pagalo Toalombo, Sandra Susana

**Tutor:** Dr. Salazar Mosquera, German Marcelo

**Ambato – Ecuador**

**2021**

## APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Dr. German Marcelo Salazar Mosquera, con cédula de identidad No 0601802622, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación sobre el tema: **"ALERTA TEMPRANA SOBRE LA FRAGILIDAD FINANCIERA DE LAS COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO SEGMENTO TRES DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA",** desarrollado por Sandra Susana Pagalo Toalombo, de la Carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, Mayo 2021.

**TUTOR**



……..……..

Dr. German Marcelo Salazar Mosquera

C.I. 0601802622

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Sandra Susana Pagalo Toalombo con cédula de identidad No. 180432853-0, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación, bajo el tema: **"ALERTA TEMPRANA SOBRE LA FRAGILIDAD FINANCIERA DE LAS COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO SEGMENTO TRES DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA",** así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, Mayo 2021.

**AUTORA**



……..……..

Sandra Susana Pagalo Toalombo

C.I. 180432853-0

## CESIÓN DE DERECHOS

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación, con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Mayo 2021.

**AUTORA**



……..……..

Sandra Susana Pagalo Toalombo

C.I. 180432853-0

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el proyecto de investigación, sobre el tema**: "ALERTA TEMPRANA SOBRE LA FRAGILIDAD FINANCIERA DE LAS COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO SEGMENTO TRES DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA",** elaborado por Sandra Susana Pagalo Toalombo, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Mayo 2021.



……

Dra. Mg. Tatiana Valle

**PRESIDENTE**



……

Eco. Elsy Álvarez

**MIEMBRO CALIFICADOR**



……

Eco. Álvaro Vayas

**MIEMBRO CALIFICADOR**

**DEDICATORIA**

*El presente proyecto de investigacion es dedicado a Dios, por su amor incondicional, por brindarme la oportunidad de estudiar y poder cumplir una meta más, a mi hijo Hazziel quien es mi razón de superación y fortaleza.*

*A mi padre Pedro Pagalo y mi madre Rosa Toalombo, por ser un ejemplo de lucha, perseverancia, amor, confianza, por enseñarme valores como respeto, humildad sobre todo esfuerzo, a mi hermano Willian Pagalo por animarme a continuar a pesar de las adversidades.*

*Por último, a mis tíos, tías, primos que me animaron a continuar.*

*"Se una voz, no un Eco"*

*Albert Einstein*

**Sandra Susana Pagalo Toalombo**

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme amor, salud sobre todo una familia maravillosa.

Agradezco en especial a mis padres Pedro Pagalo, Rosa Toalombo y mi hijo Hazziel quienes son y serán la razón de mí, porque a pesar de todas las adversidades siempre supieron estar conmigo brindándome amor, confianza, fuerza sobre todo compañía.

A mis amigas con quienes compartí momentos únicos de alegrías, tristezas, enojos, pero sobre todo de una amistad sincera, a mis docentes por su ardua labor y paciencia en compartir sus conocimientos.

Finalmente, a mi segundo hogar que es la Universidad Técnica de Ambato gracias por tantas experiencias, y momentos agradables.

**Sandra Susana Pagalo Toalombo**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**CARRERA DE ECONOMÍA**

**TEMA:** "ALERTA TEMPRANA SOBRE LA FRAGILIDAD FINANCIERA DE LAS COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO SEGMENTO TRES DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA".

**AUTORA:** Sandra Susana Pagalo Toalombo

**TUTOR:** Dr. German Marcelo Salazar Mosquera

**FECHA:** Mayo 2021.

## RESUMEN EJECUTIVO

De acuerdo con la incertidumbre que se ha presentado mediante los acuerdos políticos adoptados en nuestro país, las cooperativas de ahorro y crédito se ven en la obligación de realizar seguimientos exhaustivos de indicadores financieros en gestión de intermediación financiera, tal cual establece la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. Por lo tanto, se plantea la elaboración de un modelo Logit para poder alertar la fragilidad en el sistema financieros de las cooperativas de ahorro y crédito segmento tres de la provincia de Tungurahua, periodo 2019-2020. De acuerdo con el análisis del método CAMEL y consideraciones de variables macroeconómicas, como inflación, y oferta monetaria se puede identificar el comportamiento cualitativo que se ha presentado a pesar del evento de una pandemia mundial. Conforme al análisis econométrico se pronostica la situación de fragilidad o no fragilidad de las instituciones financieras siempre y cuando, en caso de fragilidad no ce tome medidas correctivas.

**PALABRAS DESCRIPTORAS:** FRAGILIDAD FINANCIERA**,** SEGMENTO COOPERATIVO, METODOLOGIA CAMEL**,** MODELO LOGIT.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**

**FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT**

**CAREER OF ECONOMY**

**TOPIC:** "EARLY WARNING ON THE FINANCIAL FRAGILITY OF THE SAVINGS AND CREDIT COOPERATIVES SEGMENT THREE OF THE PROVINCE OF TUNGURAHUA".

**AUTHOR:** Sandra Susana Pagalo Toalombo

**TUTOR:** Dr. German Marcelo Salazar Mosquera

**DATE:** May 2021.

## ABSTRACT

According to the uncertainty that has arisen through the political agreements adopted in our country, the savings and credit cooperatives are obliged to carry out exhaustive monitoring of financial indicators in the management of financial intermediation, as established by the Superintendency of Popular Economy and Solidarity. Therefore, the development of a Logit model is proposed to be able to alert the fragility in the financial system of the savings and credit cooperatives segment three of the province of Tungurahua, period 2019-2020. According to the analysis of the CAMEL method and considerations of macroeconomic variables, such as inflation, and money supply, the qualitative behavior that has occurred despite the event of a global pandemic can be identified. According to the economic analysis, the situation of fragility or non-fragility of financial institutions is predicted as long as, in case of fragility, corrective measures are not taken.

**KEYWORDS:** FINANCIAL FRAGILITY, COOPERATIVE SEGMENT, CAMEL METHODOLOGY, LOGIT MODEL.

## ÍNDICE GENERAL

**CONTENIDO** **PÁGINA**

**PÁGINAS PRELIMINARES**

PORTADA ..... i

APROBACIÓN DEL TUTOR ..... ii

DECLARACIÓN DE AUTORÍA ..... iii

CESIÓN DE DERECHOS ..... iv

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO ..... v

DEDICATORIA ..... vi

AGRADECIMIENTO ..... vii

RESUMEN EJECUTIVO ..... viii

ABSTRACT ..... ix

ÍNDICE GENERAL ..... x

ÍNDICE DE TABLAS ..... xi

ÍNDICE DE FIGURAS ..... xii

**CAPÍTULO I** ..... 1

**INTRODUCCIÓN** ..... 1

1.1 Justificación ..... 1

1.1.1 Justificación teórica ..... 1

1.1.2 Justificación metodológica ..... 3

1.1.3 Justificación práctica ..... 4

1.1.4 Formulación del problema de investigación ..... 5

1.2 Objetivos ..... 5

1.2.1 Objetivo general ..... 5

1.2.2 Objetivos específicos ..... 5

**CAPÍTULO II** ..... 6

**MARCO TEÓRICO** ..... 6

2.1 Revisión de literatura ..... 6

2.1.1 Antecedentes investigativos ..... 6

2.1.2 Fundamentos teóricos ..... 14

2.2 Hipótesis ..... 26

**CAPÍTULO III** ..... 27

**METODOLOGÍA** ..... 27

3.1 Recolección de información ..... 27

3.1.1 Población y muestra ..... 27

3.1.2 Fuentes de información ..... 28

3.1.3 Instrumentos y métodos para recolectar información ..... 29

3.2 Tratamiento de la información ..... 31

3.2.1 Análisis descriptivo ..... 31

3.2.2 Análisis explicativo ..... 33

3.2.2.1 Modelo Logit ..... 34

3.3 Operacionalización de las variables ..... 36

3.3.1 Variable Dependiente: Fragilidad financiera ..... 36

3.3.2 Variable Independiente: Determinantes macroeconómicos y microeconómicos ..... 37

**CAPÍTULO IV** ..... 38

**RESULTADOS** ..... 38

4.1 Resultados y discusión ..... 38

4.1.1 Resultados ..... 38

4.1.2 Fragilidad financiera ..... 39

4.1.2.1 Índice de cobertura ..... 39

4.1.2.2 Indicadores microeconómicos ..... 44

4.1.2.3 Indicadores macroeconómicos ..... 55
4.1.3 Análisis explicativo del Modelo de Regresión Logística ..... 59
4.1.4 Ecuación estimada del Modelo Logit ..... 62
4.1.5 Pronóstico del Modelo Logit ..... 64
4.2 Verificación de hipótesis de estudio ..... 65
**CAPÍTULO V** ..... 67
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** ..... 67
5.1 Conclusiones ..... 67
5.2 Recomendaciones ..... 68
**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** ..... 70
**ANEXOS** ..... 80

## ÍNDICE DE TABLAS

**CONTENIDO** **PÁGINA**

**Tabla 1**. Unidad de análisis del estudio ..... 28
**Tabla 2.** Información cuantitativa principal del estudio ..... 29
**Tabla 3.** Posibles determinantes de la fragilidad financiera ..... 32
**Tabla 4**. Índice de cobertura y fragilidad financiera de las COACs del segmento 3 de Tungurahua, año 2019 ..... 41
**Tabla 5**. Índice de cobertura y fragilidad financiera de las COACs del segmento 3 de Tungurahua, año 2020 ..... 42
**Tabla 6.** Patrimonio/Activo de COACs del segmento 3 de Tungurahua ..... 44
**Tabla 7.** Otros activos/Patrimonio de COACs del segmento 3 de Tungurahua ..... 46
**Tabla 8.** Resultado neto/Patrimonio de COACs del segmento 3 de Tungurahua ..... 47
**Tabla 9.** Otros activos/ Activo de COACs del segmento 3 de Tungurahua ..... 49
**Tabla 10.** Inversiones títulos de valores/Captaciones de COACs del segmento 3 de Tungurahua ..... 51
**Tabla 11**. Provisiones Cartera de Créditos/Cartera de Créditos de COACs segmento 3 de Tungurahua, periodo 2019-2020 ..... 52
**Tabla 12**. Gastos de transformación/Activos de COACs segmento 3 de Tungurahua, periodo 2019-2020 ..... 54
**Tabla 13.** Gastos de transformación/Activos de COACs segmento 3 de Tungurahua, periodo 2019-2020 ..... 54
**Tabla 14.** Índice de precios al consumidor e inflación, periodo 2019-2020 ..... 56
**Tabla 15.** Oferta monetaria M1 y tasa de variación, periodo 2019-2020 ..... 57
**Tabla 16.** Análisis de colinealidad ..... 60
**Tabla 17.** Modelo Logit con 171 observaciones y variable endógena Fragilidad financiera ..... 61
**Tabla 18.** Predicción de Fragilidad Financiera ..... 62
**Tabla 19.** Matriz de Confusión ..... 64

## ÍNDICE DE FIGURAS

**CONTENIDO** **PÁGINA**

**Figura 1.** Cálculos estadísticos de la regla de decisión ..... 39
**Figura 2.** Patrimonio/Activo de COACs del segmento 3 de Tungurahua..... 45
**Figura 3.** Otros activos/Patrimonio de COACs del segmento 3 de Tungurahua ..... 47
**Figura 4.** Resultado neto/Patrimonio de COACs del segmento 3 de Tungurahua.... 48
**Figura 5.** Otros activos/ Activo de COACs del segmento 3 de Tungurahua ..... 50
**Figura 6.** Inversiones títulos de valores/Captaciones de COACs del segmento 3 de Tungurahua ..... 51
**Figura 7**. Provisiones Cartera de Créditos/Cartera de Créditos de COACs segmento 3 de Tungurahua, periodo 2019-2020 ..... 53
**Figura 8.** Índice de precios al consumidor e inflación, periodo 2019-2020..... 57
**Figura 9.** Oferta Monetaria M1 y tasa de variación, periodo 2019-2020..... 58

# CAPÍTULO I

# INTRODUCCIÓN

## 1.1 Justificación

### *1.1.1 Justificación teórica*

El trabajo de investigación se enfocó en el tema de la alerta temprana sobre la fragilidad financiera de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento tres en la provincia de Tungurahua. El estudio tomó en cuenta tanto a variables macroeconómicas y microeconómicas con el propósito de modelizar, mediante una metodología econométrica basada en un modelo Logit con la probabilidad de que se presente el evento de fragilidad financiera en estas instituciones.

Los resultados de esta investigación permitieron conocer los determinantes de la fragilidad financiera que inciden en una crisis, acorde a la realidad local, por lo consiguiente el estudio se enfocó en conocer y entender los factores que inciden y repercuten de una manera directa en la liquidez y por lo tanto en la fragilidad de estas organizaciones.

El estudio se orientó al sector cooperativista y las diferentes instituciones de intermediación que existe en la actualidad, ya que estas instituciones tienen un importante papel como propiciadores del desarrollo socio- económico del país y en especial de la provincia por medio de la concesión de créditos al sector productivo. Por lo que un mayor control de los indicadores financieros de este segmento puede ayudar a conocer mejor la situación de estas instituciones y advertir sobre una posible crisis financiera ya que los resultados aportaron conocimientos a otras investigaciones con la finalidad de establecer mejorías en los indicadores financieros que inciden en la toma de decisiones.

La importancia de este estudio radicó en que las cooperativas de este segmento forman parte de un sistema de economía popular y solidaria lo que determina que prestan sus servicios a los sectores más populares y relegados por las instituciones financieras tradicionales por lo cual estas instituciones tienen un papel crucial en ayudar al desarrollo y crecimiento de sectores como la agricultura, la ganadería, el comercio

minorista y el transporte. Por esto la necesidad de conocer a este sector y tener indicadores financieros confiables que alerten de manera temprana sobre colapso del sector financiero y que ayuden a diagnosticar, es un elemento crucial del desarrollo de la economía y la mejora de la calidad de vida de los sectores más olvidados tanto por el estado como por la banca tradicional. Esto tomando en cuenta que se sabe que los países más desarrollados tienen diferentes políticas de control y supervisión del sistema financiero que ayudan a la estabilidad de la economía (Jadresic, Schmidt Hebbel, & Valdés, 2003).

Además, el estudio identificó con exactitud qué factores tanto internos como externos influyen en un desequilibrio financiero de estas instituciones, de tal manera que se podrá diagnosticar la situación de cada una de las cooperativas de ahorro y crédito segmento tres de la provincia de Tungurahua de forma particular, y así poder comprender la eficiencia y estabilidad de cada institución en un determinado tiempo de estudio, así como su evolución.

De acuerdo con Velóz & Benou de Gómez (2007) el desarrollo de modelo de alerta temprana fue desarrollado con la finalidad de identificar dificultades que se pueden presentar en el sistema financiero, por lo consiguiente se basaron en factores tanto internos como externos que pueden devenir en problemas de liquidez es por esto por lo que mediante la relación de los activos con otras cuentas trata de diagnosticar la salud de estas instituciones y prevenir posibles riesgos. Por lo mismo el modelo de alerta temprana de la fragilidad financiera es una herramienta de gran valor para poder resguardar la salud del sector financiero y de toda la economía.

Por otra parte, otros autores manifiestan que la relación entre fragilidad financiera y la actividad económica de un país, es un aspecto importante, que permite identificar los riesgos de las instituciones,  y las posibles manifestaciones tempranas de problemas, lo que ayuda a los inversionistas y agentes económicos a respaldar sus decisiones en base a un conocimiento profundo del sector financiero, con la finalidad de evitar una posible crisis financiera y cuantiosas pérdidas que afecten a la economía (Rubicundo C. , 2013).

Según Paez (2004) el modelo de alerta temprana de la fragilidad financiera es complementaria con los diferentes indicadores financieros ya existentes, por lo que un

análisis completo de las instituciones financieras mezcla estos dos componentes de análisis para la investigación de la salud de estas instituciones.

Según Minsky (2010) quien expone las razones que puede genera una crisis financiera, el autor expone que la inestabilidad financiera puede generarse a partir de componentes macro como la inflación o las variaciones en la oferta monetaria en esto también concuerda (Rubicundo C. , 2016).

Sobre los factores que degeneran en una crisis financiera, Guitiérrez Ramírez, Gaggero Sager, Marín Hernández, & Muñoz Black ( 2019) al exponer las razones de una crisis económica y financiera estos postulan a problemas en el apalancamiento financiero, una deficiente administración de los recursos y niveles de liquidez insuficientes que ocasionan una contracción del crédito y la probabilidad de una posible crisis bancaria.

Por otra parte, Reinhart & Kogoff (2011) postuló que la inestabilidad financiera y los problemas de fragilidad se generan por problemas inflacionarios, cambiarios y de la balanza de pagos, además de diferentes decisiones de la política monetaria enfocadas a un control y supervisión de la economía que tiene efectos negativos.

Finalmente, Páez & Pérez (2004) quienes analizaron la fragilidad financiera en el Ecuador determinaron una fuerte presencia de componentes de las crisis sistémicas y problemas asociados con la mala administración privada y pública de la economía, además vinculadas al ciclo económico y los diferentes factores endógenos de inestabilidad, debido a esto en los últimos años se han propuesto importantes reformas estructurales en el Ecuador con el propósito de identificar posibles crisis de manera temprana.

Por lo mismo, y debido a la importancia del tema de investigación este estudio utiliza criterios científicos y metodológicos que permiten conocer la fragilidad, o la no fragilidad de las instituciones financiera analizadas y por medio de esto generar estrategias para poder contrarrestar los factores que afectan a la estabilidad de las cooperativas de ahorro y crédito, y que así estas puedan aportar al desarrollo y crecimiento de la economía local de la provincia.

### *1.1.2 Justificación metodológica*

Para esta investigación se utilizó fuentes de información secundaria tales como libros, investigaciones, artículos científicos donde los datos necesarios para la investigación fueron determinados por las siguientes variables: Oferta Monetaria, Inflación y

Razones Financieras representadas por los siguientes indicadores financieros como: Activo, Otros Activos, Cartera de Crédito, Provisiones, Obligación con el Público, Patrimonio, Capital Social, Gastos de transformación, Resultado Neto, Cartera de Morosidad de las cooperativas de ahorro y crédito segmento tres de la provincia de Tungurahua clasificadas por la SEPS. La siguiente información se encuentra disponible en el Instituto Nacional de Estadística y Censos, Banco Central del Ecuador, y en la página de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.

Se utilizó un método descriptivo el cual permite identificar la relación existente entre las variables de estudio para establecer la dispersión de las razones financieras y así determinar su estabilidad o inestabilidad financiera. Luego se empleó, el índice de cobertura mediante técnicas estadísticas para identificar la evolución de las razones financieras de las entidades financieras en el periodo de estudio.

El método de evaluación CAMEL contribuyó un análisis de indicadores financieros para poder determinar el riesgo comprendido en la institución, mediante ellos poder determinar la solvencia o la insolvencia.

Mediante la metodología antes mencionada se pudo identificar la situación financiera de las cooperativas de ahorro y crédito segmento tres de la provincia de Tungurahua en el periodo 2019-2020, expresada en el modelo Logit.

### *1.1.3 Justificación práctica*

La investigación identificó resultados que contribuyeron al sector financiero y social, debido al otorgamiento de créditos que realizan las cooperativas de ahorro y crédito para diferentes actividades económicas del país sobre todo en la provincia de Tungurahua. Con el sentido de identificar la solvencia de las cooperativas, ya que es necesario conocer la calidad de indicadores financieros que manejan, la relevancia de la política monetaria influye en la situación de las instituciones financieras la fragilidad o la no fragilidad mediante los indicadores de liquidez y solvencia.

Esta investigación contribuye identificando la gestión y el comportamiento de las instituciones financieras en la provincia de Tungurahua. A diferencia que en lo académico contribuye identificando la significancia de desarrollar destrezas analíticas,

conocimientos teóricos para previas investigaciones relacionadas con la política monetaria, el sistema financiero en líneas de investigación social y económica

### *1.1.4 Formulación del problema de investigación*

¿Cuáles son los factores que son significativos para una alerta temprana sobre la fragilidad financiera de las cooperativas de ahorro y crédito segmento tres de la provincia de Tungurahua?

## *1.2* Objetivos

### *1.2.1 Objetivo general*

Determinar la fragilidad financiera de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento tres de la provincia de Tungurahua como medida de alerta temprana, para detección oportuna de las entidades que están en riesgo de quiebra.

### *1.2.2 Objetivos específicos*

- Identificar la fragilidad financiera de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento tres de la provincia de Tungurahua, a través del índice de cobertura para el establecimiento de un indicador de alerta tempana ante un posible riesgo.
- Examinar los factores internos y externos vinculados a la fragilidad financiera, mediante razones propias del sector y variables macroeconómicas, para la comprensión de la realidad del segmento cooperativo y economía del país.
- Aplicar un modelo econométrico de regresión logística, para la estimación de la probabilidad de fragilidad financiera de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento tres de la provincia de Tungurahua.

# CAPÍTULO II

# MARCO TEÓRICO

## 2.1 Revisión de literatura

### *2.1.1 Antecedentes investigativos*

A continuación, en este capítulo se realiza una revisión bibliográfica de las investigaciones más importantes sobre los determinantes de la fragilidad financiera, así como de otros factores que inciden en ella y los problemas que puede generar la misma en las economías y otras áreas.

Cerdas, Jiménez, & Valverde (2006) la crisis de Ecuador se desarrolla por fomentar la liberación financiera donde esto genera un ingreso de capital para el crecimiento y desarrollo, esto a su vez ocasionó mayor volumen de crédito por las instituciones financieras, Ecuador estaba atravesando diferentes fenómenos naturales que afectaron a la economía por lo siguiente empezó aumentar el endeudamiento y esto a su vez fue acelerando la cartera vencida, la realidad de la crisis fiscal, ocasionó retiro de depósitos, reduciendo la liquidez de instituciones financieras. Para impedir el colapso del sistema financiero el gobierno dictaminó por congelar los depósitos así delimitando la actividad económica, razón que ocasionó mayor insolvencia financiera y finalmente una crisis. Desempleo, emigración y pobreza fueron factores que se vivieron en el año 2000.

En la crisis económica de un país, las instituciones financieras son las que mayormente son afectadas ocasionando procesos de liquidación, fusión o intervención, razón que afecta principalmente en depósitos, flujos de dinero, consumo e inversión. En otra parte, las instituciones que menor riesgos tienen desaceleran el ritmo de actividad como intermediación financiera, por ello reducen las líneas de crédito para financiamiento, delimitando operaciones y contrayendo el crecimiento de la economía.

La prueba de la hipótesis acerca de la fragilidad del sistema bancario por medio de los estudios de Pesola (2007), en los bancos de Finlandia en el periodo 1980 hasta 2002 se dieron shocks inesperados, donde, formaron modelos reducidos en factores macroeconómicos para identificar pérdidas crediticias mediante el uso de paneles, el

análisis comprendido se establece mediante un modelo econométrico en el que se identifica la variación de tasas de interés, con el transcurrir del tiempo se conoce la influencia de los shocks ante la resistencia de los bancos. Por otra parte D´ Attellis (2007) menciona ideas de Hyman Minsky quien estudio la crisis financiera dada en Argentina a corte del 2001, donde la fragilidad y la inestabilidad económica se forma por el papel de inversión, es decir las instituciones buscan atraer recursos externos para poder establecer una estructura financiera más solvente pero esto a su vez termina componiendo inestabilidad, por lo siguiente los ciclos económicos fluctúan entre fragilidad y robustez causando shocks financieros que podrían generar una crisis.

Estos nuevos aportes a la investigación económica, financiera y administrativa nos permite conocer de una foma mas adecuada la importancia de los factores macroeconómicos, teorías económicas que influyen en la fragilidad financiera, definiendo un modelo econométrico con los factores necesarios para el estudio

El tema de investigación a su vez también ha sido ampliamente desarrollado en la región donde debido a la inestabilidad política, económica y social el sector financiero muchas veces ha tenido un papel desestabilizador de la economía por lo cual existen varios estudios sobre la fragilidad de este en la región.

Sin embargo, Gómez González & Orozco Hinojosa ( 2009) quienes expresan que un modelo de alerta temprana para el Sistema Financiero Colombiano presenta un modelo estadístico de alerta temprana donde se usan modelos de duración para calificar el estado actual y pronosticar el estado futuro financiero. Los modelos estadísticos de alerta temprana con los modelos de respuesta binaria pueden determinar la probabilidad de la variación de créditos e ir pronosticando la probabilidad de quiebra de las instituciones financieras, incluye variables de estudio que pueden expresar la evolución de salud financiera y de esta manera permitiendo una administración adecuada.

Este importante apartado tiene la finalidad de establecer la importancia de la alerta temprana en el sistema financiero ya que de esta manera se podrá sobre guardar la seguridad empresarial de acuerdo con modelos de duración que nos permite identificar el proceso que ha llevado cada institución en el mercado financiero, razón que se

realiza para evaluar la administración e identificar su eje principal para una mejor salud financiera.

FLACSO Ecuador (2010) determinan diferentes eventos de crisis financiera, dentro de la historia de Latinoamérica existe la crisis que ocurrió en 1990. América Latina realizo préstamos bajo la forma de créditos involuntarios, financiados en los años 1980, acudiendo por segunda ocasión por los años 1990 a mercados financieros internacionales. El retorno del ciclo ocasionó una disminución de liquidez, delimitando el servicio de la estructura financiera en ciertos productos que generan mayores riesgos, aspectos que influyeron para un mayor control ocasionando un estancamiento en el crecimiento.

Existen diferentes definiciones de crisis financiera pero la más esencial implica por situaciones de insolvencia de una institución financiera, generando retiros masivos de depósitos así ocasionando una disminución de liquidez lo cual implica menor colocación de cartera de crédito.

De acuerdo, Moessner & Allen (2011) estudió acerca de la crisis financiera global que se sucitó en el periodo 2008-2009 por endeudamientos internacionales de Estados Unidos y países europeros, donde el desastre se intensifico de una manera extraordinaria en los bancos centrales de Reino Unido por una considerada contracción de liquidez, las bolsas de valores cayeron muy rápido, argumentan que esta situación se dio como respuesta de la política monetaria y política fiscal. Por otro lado, Delgado Selley (2011) de la misma manera comenta que la inestabilidad financiera en Estados Unidos generada en el 2007 y 2009 es una composición de la inestabilidad estructural y dinámica, donde los rendimientos de las fluctuaciones presentan variaciones en la fragilidad financiera, los niveles de solvencia y liquidez determinan que el margen de seguridad debe ser respectivamente reducido, por otra parte, si no cumple con las recuperaciones de las obligaciones mantenidas en la institución presentarán mayor riesgo.

Este enfoque determinó que el desarrollo técnico de los bancos centrales permite sobre guardar las economías de funcionamientos, nos permite identificar la importancia de las políticas monetarias que se apliquen en los países de estudio por un necesario control de liquidez, nivel de solvencia para poder determinar el margen de seguridad

que brindan los bancos de Estados Unidos y de Reino Unido, de acuerdo a un control eficiente podemos actuar ante una posible crisis financiera que se pueda suscitar.

La propuesta contenida al nuevo Acuerdo de Basilea según, Castro Fernández (2011) quien estima la fragilidad financiera para la economía mexicana menciona los efectos de evento, dentro de ello podemos determinar el origen de la inestabilidad financiera mediante reformas de las políticas monetarias que inciden en su proceso, por tal caso, terminan ocasionando una deficiencia macroeconómica. Las fluctuaciones surgen del proceso de formación de acuerdo con los comportamientos de variables macroeconómicas liquidez e inflación, el mecanismo de crisis menciona que el comportamiento originario se basa en el alto rendimiento que se pretende obtener, por lo siguiente la inversión ejecutada ante la demanda de crédito es alta, las estructuras de los pasivos se retornan más expuestas generando una disminución en el retorno del valor inicial.

Asi también, Avendaño Vargas & Vázquez Muñoz (2011) evalúan empiricamente una estructura financiera mexicana entre el periodo de 1990 - 2008 para poder determinar el regimen Hedge mediante la política monetaria a nivel microeconómico con la finalidad de identificar la estabilidad o inestabilidad financiera, análisis de la inflación para propiciar la estabilidad y el crecimiento económico.

Por otra parte, Gonzales Martínez (2011) menciona que el sistema financiero es indispensable para el crecimiento de una economía ecuatoriana en el periodo 2010 al 2015 donde el sistema aplicado mediante un modelo ARIMA permite juntamente con indicadores macroeconómicos y morosidad de cartera de crédito identificar alertas en una economía local. El sistema de modelo de alerta temprana permite predecir los riesgos en el sistema financiero de acuerdo con la multicolinealidad de las razones financieras, en base a los datos históricos de instituciones vigentes y quebradas. Dentro de esto se presenta en ocasiones problemas de construcción de modelos de supervisión como: la multicolinealidad de las razones financieras, la variación en las estimaciones obtenidas de las entidades quebradas.

Mediante los aportes de Hyman Minsky respecto a la inestabilidad financiera menciona que la teoría keynesiana del ciclo económico y la inversión son utilizadas para los beneficios de precios de los bienes de capital, inversión y condición financiera,

el dinero como  activo líquido puede cumplir compromisos de pago por el proceso de financiación por lo siguiente la crisis financiera es una revolución de los mercados financieros donde el riesgo delimita los recursos productivos, ocasionando una contracción en la situación económica (Melo, 2012).

Adicional, Nudelsman (2013) en relación al canal financiero, la crisis global de América Latina frente al shock se caracteriza mediante efectos financieros sistémicos, las economías avanzadas, los mercados privados y las vulnerabilidades estuvieron más relacionadas con la innovación financiera que con desequilibrios macroeconómicos o fragilidades del sector bancario a pesar de ello el sistema financiero de América Latina cuenta con debilidades y también fortalezas, las cuales les permiten asegurar los crecimiento económicos sustentables. En tal sentido, Olmos (2013) aporta que las medianas empresas en el Salvador permiten identificar perspectivas del riesgo económico que enfrentan las empresas en el mercado. Analizar información contable a través de sectores financieros permitiendo facilitar la elaboración de benchmarking empresarial con la finalidad de conocer la situación empresarial de acuerdo con un diagnóstico mediante indicadores financieros que aplican procedimientos estadísticos basados en un modelo logit donde fundamenta la medición de la fragilidad y el riesgo corporativo

La globalización financiera determinó el crecimiento económico de varios países en desarrollo tal como tenemos países de América Latina donde el compromiso de los gobiernos es generar instrumentos de políticas que beneficien el bienestar local, particularmente la crisis global influye en una variación de precios en materias primas necesarias en las economías de la región ocasionando así una variación de precios que ocasiona conflictos en la productividad.

La incertidumbre se ha ido creando de acuerdo al contexto de políticas económicas para un seguimiento de todos los indicadores de gestión, Rubicundo C. (2013), el sistema financiero Venezolano establece la realización de un modelo logit para poder analizar la fragilidad del sistema financiero, mediante un análisis económico de las variables macroeconómicas y razones financieras, conformes a las disposiciones de la Superintendencia Bancaria u otros entes de control donde miden indicadores microeconómicos conjuntamente con inflación y liquidez monetaria, una vez realizada

este análisis se podrá determinar si las entidades financieras muestran menor vulnerabilidad para identificar la fragilidad del sistema financiero.

De la misma manera, Pérez, González & Lopera (2013) define que el sistema financiero colombiano en el periodo 2011 trata acerca de la estimación del modelo que identifica la probabilidad de riesgo ante una quiebra en una institución, donde, utiliza los estados financieros publicados en las páginas de los entes de control como la Superintendencia de Sociedades. De acuerdo al uso de regresión binaria se identifica variables con mayor influencia ante la evaluación de rentabilidad, nivel de endeudamiento y asi conocer el riesgo de quiebra. Acción realizada mediante modelos econométricos conjuntamente con teoría económica.

Es importante conocer los diferentes antecedentes que permite conocer metodologías para precautelar una posible crisis financiera, utilizando datos financieros de cada institución, conjuntamente con métodos econométricos, estadísticos que permiten identificar la influencia de cada indicador financiero permitiendo asi medir la solvencia y la liquidez de cada institución con la idea de precautelar la seguridad financiera

Por otro lado, Ocampo (2015) define que el sistema financiero es una intermediación financiera que canaliza los recursos de los agentes que poseen recursos como ahorros e inversiones. Su función principal es intermediar la liquidez para poder facilitar transacciones comerciales, los agentes captan dinero en el mercado, canalizan financiamientos de la inversión para operaciones crediticias mediante una correlación positiva para el crecimiento económico.

Este enfoque determinó que el sistema financiero debe poseer un proceso adecuado a los comportamientos macroeconómicos e identificar la variación que este puede ocasionar en el sistema financiero donde debe canalizarse de manera adecuada los servicios esenciales tales como créditos, ahorros e inversiones. Lo anterior explica a que para poder generar rentabilidad debe basarse a los comportamientos de las estructuras que canalizan financiamiento.

La alerta temprana en el sistema bancario ecuatoriano de Ramírez Luna & Roa ( 2015) menciona que el modelo de predicción se basa en regresión logística, donde la variable y, toma valores de 0 para una institución solvente o de 1 para una institución

insolvente, en situación que corresponde a las razones financieros. Una vez que se genera el modelo, se puede establecer la probabilidad que permite tomar decisiones adecuadas para la institución. Así mismo identificar la gestión de la empresa analizando la futura solvencia y previniendo una posible quiebra.

En este contexto el sistema financiero ecuatoriano es considerado como uno de los sectores con mayor aporte a la economía social del país ya que por las diferentes instituciones de intermediación financiera existe una variedad de servicios para la sociedad, a pesar de ello las instituciones no son exceptuados de la fragilidad financiera razón por lo siguiente se realiza modelos de alerta temprana que identifiquen predecir riesgos financieros a base de datos publicados en las páginas gubernamentales de control.

De la misma forma, Delgado del Hierro (2016). A lo largo de la historia se ha identificado razones financieras que logren predecir sobre una posible crisis, de la cual surgió el sistema de calificación MACRO con la finalidad de evaluar la solidez y seguridad financiera en las entidades de ahorro, analizar de forma adecuada el nivel de riesgo y posibles vulnerabilidades financieras y macroeconómicas que podría suscitar una crisis.

Este trabajo concluye que la evaluación estructural permite determinar la importancia de la política monetaria conjuntamente con los factores microeconómicos que son instrumentos que permiten identificar el escenario financiero y así poder establecer el desarrollo y crecimientos de un mercado local donde la información contable es parte esencial para un diagnostico empresarial, ya que adicionalmente son datos que permite obtener resultados provechosos mediante modelos econométricos que nos permiten identificar la fragilidad financiera.

Valencia Cárdenas & Restrepo Morales (2016) la calidad del Management empresarial colombiano estudia indicadores financieros que permiten conocer la eficiencia de la gestión mediante cuantificaciones relacionadas a las áreas pertinentes, la clasificación financiera estructural permite identificar indicadores relacionados con el modelo CAMEL (capital, activos, manejo corporativo, ingresos y liquidez) indicadores que analizan parámetros fundamentales que identifican el riesgo corporativo, estimadas

por una técnica de análisis multivariante de datos con el siguiente diagnostican la calidad del sector financiero.

Este panorama nos permite observar que la calidad de Management analiza razones financieras que son esenciales para poder establecer la calidad de gestión que se está brindando con los servicios que cada empresa ofrece mediante estudios realizados a cada área base que permite relacionar con las principales cuentas contables que son utilizados en el modelo CAMEL para así establecer mediante técnicas estadísticas que evalúan al sector financiero.

En nuestro país debido a las crisis económicas causadas por los desequilibrios en el sistema financiero tanto los organismos de control como la academia se han preocupado profundamente en entender el fenómeno de la fragilidad financiera. Esto se refleja en estudios como:

Por otra parte el mismo autor Rubicundo (2016) menciona que un modelo logit es un método de análisis explicativo, se utiliza para explicar la conducta que manifiesta una dicotomía, técnicamente un modelo logit hace referencia entre dos logaritmos, esta se especifica de forma binaria como: Y=0 (No ocurrencia) e Y=1 (ocurrencia del evento), una vez analizado los factores internos y factores externos podemos conocer el ROE, índice de liquidez, índice de gestión e inflación y así identificar si las instituciones de estudio deberán presentarse para un contexto de fusión e intervención.

Este análisis representa la posibilidad de un evento de acuerdo a los diferentes indicadores financieros que nos permiten establecer una mayor cobertura de conocimiento en la relación que poseen entre las variables de estudios, identificar la situación de una institución financiera permite tener un conocimiento adecuado del mercado financiero y sus ventajas y desventajas con la sociedad, este estudio implica para un mejor control bancario en las diferentes localidades mediante un modelo econométrico que analiza la conducta empresarial con factores internos y externos que afectan al proceso financiero.

Campoverde Campoverde, Romero, & Borenstein (2019) determinan que la importancia del sistema Financiero Ecuatoriano con relacion a Cooperativas de Ahorro y Credito han obtenido un crecimiento significativo en número de clientes de acuerdo a la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria en el periodo 2016, mediante

el modelo DEA se relizó el estudio de los ratios de eficiencia de cada cooperativa obteniendo un promedio de 77% de eficienca técnica.

Las cooperativas ecuatorianas en los ultimos años han demostrado su eficiencia técnica mediante diferentes estudios que nos permiten identificar los ratios de eficiencia y de esta manera conocer su crecimiento institucional mediante otorgamientos de créditos, recaudación de ahorros e inversiones, de acuerdo a los niveles de estudio identifican que el tamaño de las cooperativas no implican en su eficiencia.

### *2.1.2 Fundamentos teóricos*

**Índice de Cobertura**

Los estudios referenciados tratan acerca de la importancia del índice de cobertura y la revisión acerca de la información financiera de las instituciones de investigación, con la finalidad de establecer equilibrio en los flujos de caja, los cuales le permiten cumplir con sus pasivos financieros, en otras palabras, este indicador mide la capacidad que tiene la entidad para cumplir con sus obligaciones asociadas a gastos financieros (Delgado Selley, 2011)

Lagares, Pereira, & Jaraíz (2015) Identifica al Índice de Cobertura de Servicios como un instrumento de análisis que permite fundamentar los elementos estructurales de los diferentes servicios y elementos, así mismo identifica el índice de satisfacción de los indicadores de servicios públicos o privados a partir de un análisis. Para la elaboración adecuada de este tipo de metodología se realiza lo siguiente: desarrollo de un marco teórico, selección de los indicadores originales, análisis estadístico multivariante, imputación de los valores y casos perdidos, normalización de los datos, distribución de pesos y agregación, relación entre los indicadores con otras variables, análisis de los datos reales y presentación de los resultados.

De acuerdo con la Organización Panamerica de la Salud (2015) el monitoreo de coberturas administrativas representa la oportunidad de evaluar el desempeño de los procesos ejecutados, de esta manera identifican la calidad de servicios que formulan un plan de trabajo que analiza sus acciones y los objetivos esperados. De acuerdo con el resultado se deberá analizar las actividades y estrategias que permitan lograr las metas propuestas mediante lecciones y experiencias.

Por otro lado, Semper & Moya (2003) deduce que el índice de cobertura proporcionado identifica el nivel de confiabilidad estadística mediante métodos como Riskmetrics. El índice de cobertura debe proceder sacar el promedio, valor máximo, valor mínimo y desviación estándar y conjuntamente obtener con un criterio de decisión del 8%. De esta manera identificar la variable binaria del índice de fragilidad ya sea 0 o 1 donde la fragilidad financiera (índice de cobertura > criterio), o a su vez toma el valor de 0 (índice de cobertura <criterio).

Coll Morales (2020) el indice de cobertura identifica la relación de ciertos datos de estudio que permite conocer el volumen de sus resultados, asi mismo identifica la competitividad que la institución esta teniendo con otras mediante sus indicadores, los datos ejecutados mediante el indice de cobertura se manejan en porcentajes.

Concluyendo con Herrera (2016) afirma que el índice de cobertura identifica la capacidad que posee la institución para solventar las deudas, así mismo mientras mayor sea el valor del índice se sobreentiende que se encuentra en mejores condiciones

**Las crisis financieras y sus causas**

La contracción de una entidad financiera termina afectando en términos fiscales ya que estos generan menores resultados, así originando una menor recaudación en el concepto de impuesto. Los servicios de pagos u otros que poseen las instituciones también llegan a tener complicaciones ya que los consumidores proceden a utilizar un tipo de cambio diferente, ocasionando así una desaceleración de las actividades económicas.

Marichal (2008) cuando el sistema financiero colapsa presenta una gran complejidad, ya que una crisis provoca consecuencias en la parte gubernamental incidiendo a realizar normativas que impliquen mayor riesgos social y económico.

Sin embargo, Quintana ( 2013) resalta que las crisis financieras posteriores al colapso de los acuerdos de Breton Woods se han determinado por las grandes diferencias en las tasas de interés nominales que desencadenaron grandes flujos de capital a corto plazo, lo que incrementó la vulnerabilidad ante la crisis, la volatilidad cambiaria, la posibilidad de que se formaran burbujas y se viera reducida la libertad para usar la política monetaria. A pesar de estos problemas, la reforma de los sistemas cambiarios

globales y la creación de una reserva internacional ya no centrada en el dólar tomará tiempo.

Por otro lado, Argandoña (2010) la economía internacional es considerada como una de las que mayormente se encuentra expuesta a la crísis financiera por las grandes recesiones ocasionadas por complejos económicos, sociales, políticos y éticos. Las crisis financieras sucitadas anteriormente se han dado tambien por comportamientos de engaño, imprudencia, conflictos de interes, fraude entre otros muchos.

Ademas, Greenspan (2010) defiene que la crisis estudia la intermediación financiera, donde se ejecuta de acuerdo a reformas que buscan identificar la deficiencia estructural para examinar las políticas monetarias, adicional buscan aumentar los requerimientos necesarios de capital y liquidez de las empresas así para conocer la significancia de las garantias de los productos financieros.

Así también, Peláez Rodríguez a mayor riesgo existe mayor rentabilidad, es decir que las inversiones con mayor riesgo, a corto o largo plazo generan mayor rentabilidad, Estado Unidos en los años 2008 formaron créditos hipotecarios por su nivel de rentabilidad, pero el movimiento excesivo de capital por parte de los bancos mediante financiamiento terminó incrementando liquidez, mayor volúmen de prestamos hipotecarios, deficiencia en el análisis y una medición muy remota de riesgos termino causando una crisis en Estados Unidos.

Mishkin (1992) define que la crisis financiera determina como una interrupción en el mercado financiero ocasionando así diferentes conflictos sociales como riesgo de liquidez, incertidumbre, ocasionando un desequilibrio de rendimiento y por ende termina disminuyendo drasticamente su rentabilidad, fijando mayor conflicto social en el país.

De acuerdo a Crotty (2009) la crisis financiera es un detonante causado en situaciones de auge que vive un sector financiero, su vulnerabilidad es ocasionada a razón de un delimitado control en el mercado financiero, uno de los factores que denotan para una crisis financiera es la manipulacion de personas inmersas en la politica con la finalidad de ocasionar disturbios sociales y asi realizar cambios bruscos beneficiosos para ellos.

Según Zurita González, Martínez Pérez, & Rodríguez Montoya (2009) concluyon que la crisis económica se basó especificamente con el sector financiero donde el alcance

mundial y las espectativas se deterioran rápidamente ocasionando asi un desequilibrio económico como despidos masivos, caídas en las actividades, cierres de empresas en diferentes paises, asi tal como sucedió en la crisis financiera y económica de Estados Unidos conocida como la Gran Depresión.

**Factores macroeconómicos**

Los desequilibrios macroeconómicos influyen negativamente en las instituciones financieras dentro del mercado de productos y servicios. En lo particular cabe mencionar que mayormente existen perturbaciones en el mercado de productos y servicios.

Así, para Foley (2017) los equilibrios de interacción social, junto con las limitaciones de la teoría de la información, destacan los problemas de coordinación social en la raíz de las cuestiones de política macroeconómica. Los conceptos de equilibrio mejoran el poder explicativo de las teorías económicas en contraste con las limitaciones de los análisis dinámicos en desequilibrio y el modelo basado en agentes.

En particular, Muñoz Goma (1994) mencionó que el desequilibrio macroeconómico es una crisis que pueden producir colapsos en las economías, rupturas de los sistemas financieros, desempleo masivo, caídas de salarios y penurias de la población. Las dinámicas que formaron y las opciones de corrección que se les muestran a los responsables de las políticas.

Sin embargo, Ffrendch (2005) mencionó que el mercado internacional de capitales fue el primordial generador de shocks tanto positivos como negativos. El flujo totalmente se ha formalizado entre agentes privados. Por el contrario, los déficits fiscales han considerado un papel secundario, de hecho, en la mayoría de los casos las finanzas públicas estaban equilibradas o eran superavitarias.

Por otro lado, Pinto (1995) asume que el problema macroeconómico es encontrar políticas para convertir una economía inestable a una economía estable. Se trata de definir una nueva configuración del equilibrio y nuevas formas de ajustes dinámicos.

Así mismo, Alonso (2010) se refiere a que la gestión macroeconómica se ha ilustrado tradicionalmente como una de las tareas encargadas de carácter privado a los Estados nacionales. Se suponía que entre los capitales públicos figuraba la tarea adecuada del ciclo económico, para disminuir los efectos siniestros de la inestabilidad y generar un

mayor crecimiento económico, ya que de esta manera el estado cumple con la finalidad de generar un bienestar social, desarrollo y crecimiento que brinda mayor estabilidad y competitividad a comparación de otros estados.

De Gregorio (2012) la macroeconomía inicia como disciplina dentro de la economía con la Gran Depresión de los años 30. Predecesor John Maynard Keynes, donde nos presenta como parte de la teoría general del empleo, interés y dinero en 1936. Permite analizar los impactos ocasionados por las políticas, la demanda agregada es importante para la determinación del producto, la perspectiva keynesiana del modelo IS-LM.

La macroeconomía es una rama esencial de la economía Elizalde (2012) estudió los agregados económicos como: precios, producción, inversión, empleo, importaciones, exportaciones, y otros. Evaluó acerca del comportamiento económico mediante un análisis económico.

En la siguiente investigación se laborará con las siguientes variables macroeconómicas para identificar los datos necesarios:

**Inflación**

Roca, la inflación sucede cuando la cantida de dinero incrementa en bienes y servicios, ocasionando un incremento monetario frente a la producción.

Por otro lado, Rosignolo (2017) en periodos que existe inflación, los agentes sustituyen una moneda por otra, así ocasionando lo que es dualidad de precios. Es decir, el valor de la moneda que manejan llega a llevar otro precio que es adaptado por una moneda extranjera.

Carrizosa (2017) el incremento de los precios en los bienes y servicios es una de las razones mas preocupantes tanto social y politicamente, este aspecto es determinado como inflación, ya que repercute problemas en los ingresos, es decir, mientras el precio de un bien sea mayor al ingreso precibido esto influye para conflictos sociales en un pais.

La inflación existe en todo lugar y todo momento Friedman (1996) dentro de las economías existen enfoques que señalan el aumento de las tasas de crecimiento del dinero, esto determina el crecimiento de los precios.

Así mismo, Consuegra Higgins (1974) difiere que las prácticas monetaristas de forma expansionista determinan fenómenos estructurales donde se puede establecer variación de precios pero no solo la inflación repercute en la variación de precios si no también el Estado, por medio de instrumentos fiscales crediticios con la finalidad de obtener recursos para poder abastecer los gastos sucitados como efecto de precios inflacionarios.

De la misma manera, Delgado Salazar, Béjar Feijoó, & Correa (2017) mencionan que la inflación dería mantener la misma proporción que el interés nominal, de cierta manera esta teoria fue aplicado en economias desarrolladas, razón por la cual no es factible en paises como Ecuador por la razón de que antes de realizar mencionada actividad deberia establecer un control adecuado de los indicadores macroeconomicos.

Gutíerres Andrade & Zutita Moreno (2006) la inflación es un argumento acerca de los precios de bienes y servicios de una economía, originaria de varios efectos negativos en trabajadores, rentistas, ahorristas entre otros, se presume que una de las causas para sucitar dicho incoveneinte es por incrementos masivos de los gasto públicos por ineficientes inversiones en actividades poco productivos.

**Oferta Monetaria**

Torres Moreno (2013) define que la oferta monetaria determina la situación de la liquidez ya que en la época de la Nueva Granada un oferta monetaria limitada ocasionaba una restriccción en lo que respecta la liquidez y así ocasionando desventajas en lo que respecta crecimiento económico, adicional se debe determinar que el crecimiento de la oferta monetaria se basa en el aumento de precio.

Por otro lado, Hromcová (2009) define que la oferta monetaria puede establecer la desinflación mediante un menor costo, la elección para la misma se encuentra bajo la competencia de la autoridad respectiva del país de esa manera se podrá establecer el crecimiento de la economía.

Ortíz Soto (2001) se determina oferta monetaria como cantidad de dinero que circula en la economía de un país permitiendo realizar transacciones corrientes mediante un tipo de cambio establecido, esto puede ser mediante letras de cambio, pagarés entre

otros, cabe mencionar que esto también devenga intereses mediante depositos bancarios como ahorros, inversiones.

Así mismo, Galindo Martín , Álvarez Herranz, & Méndez Picazo (2001) consideran que la oferta monetaria es determinada como variable exógena, supervisada por las autoridades competentes mediante diferentes métodos como coeficiente de caja, mecanismos que determinan la decisión de alteraciones que se puede presentar, su comportamiento puede incidir en los resultados por lo que es necesario determinar el procedimiento en su cash flow mediante diferentes tipos como procedimientos bancarios, precios, liquidez en las familias radicando como mecanismos de política monetaria.

Domínguez García (2015) presentó la sistematización de la oferta monetaria como liquidez para aportacion de beneficios, donde a mayor eficiencia empresarial y desarrollo ecónomico incrementa el nivel de efectividad para satisfacer las necesidades propuestas de cada empresa.

Tambié, Jácome Izurieta, Lara Haro, Conde Pazmiño, & Chávez Rojas (2018) determinan que la oferta monetaria es una cantidad de dinero que se encuentra en circulación, es decir el dinero en efectivo y los depositos bancarios, fijan una mayor demanda en la economia de bienes y servicos, estimulando así una mayor producción, resultado de ellos mayor crecimiento de la economía mediante empleo, ingreso y una mejor calidad de vida.

Pegay & Philippe (2003) la oferta de dinero se determina directamente con prestamos bancarios donde la autoridad fija el precio del dinero mediante el interes corriente y este a su vez puede realizar cambios en caso de ser necesarios, adicional también depende de una gestión de activos o pasivos en los bancos o insituciones que se dedican a la intermediacion financiera con la finalidad de determinara su capacidad ante la demanda de dinero.

**Factores microeconómicos**

Podemos encontrar diferentes factores microeconómicos que nos da a conocer el manejo de las instituciones financieras, donde influye las políticas monetarias, referente a su administración en lo que respecta riesgos: liquidez, solvencia, tasas de interés. Cabe recalcar que la institución dependerá de su administración, ante

desequilibrios generados en la economía o en el sistema. Los factores microeconómicos son necesarios para poder identificar una crisis financiera mediante componentes que presentan la probabilidad del estado de una institución, la fragilidad dependerá del riesgo que sea tomada en cuestiones de inversión, políticas relacionadas a créditos y administración de sus pasivos y activos.

Además, existen diferentes formas de regulación y supervisión realizadas a las instituciones que realizan intermediación financiera mediante normas emitidas por los entes de control. Un sistema que realiza monitoreos continuos para medir eventos de riesgos, disminuyendo malas prácticas administrativas mediante ello generar un fortalecimiento. De otra manera las instituciones deben proporcionar información acerca de estados financieros reflejando la realidad para un monitoreo verídico.

Para Alvarez, Arreaza, Fernández, & Mirabal (2002) define que un indicador compuesto se construye de acuerdo con indicadores que analizan variables como inflación e índice bursátil ya que de acuerdo con estos valores se mejora la predicción, dentro de lo siguiente se analiza la variación de créditos internos, variación de precios que afecta la solvencia financiera.

La incertidumbre es uno de los factores que termina afectando a las entidades financieras, razón que se acontecido por la carencia de información o especulaciones negativas y así ocasionando la disminución de depósitos o retiros masivos de ahorro e inversión, ocasionando así una vulnerabilidad de la institución ante la sociedad mediante suposiciones.

**Fragilidad financiera**

La fragilidad financiera se determina como un método que permite identificar la situación de una institución financiera en un periodo de tiempo determinado mediante los indicadores que maneja la institución de estudio.

Uquillas & Flores (2020) determina que la fragilidad financiera es un estado que se encuentra antes de un suceso es decir antes de una insolvencia y posteriormente un quiebre de una insitucion, razón que puede ser identificado mediante diferentes indicadores que permiten conocer la vulnerabilidad de variables de estudio.

Por otro lado, López A (2012) define que la fragilidad financiera se da a razón de una deficiente reforma en el sistema financiero, donde, las economias incluyen diversos

factores estructurales como la inestabilidad, dificultades en el sistema financiero producidas por problemas de insolvencia, delimitada liquidez, cartera de crédito poco saludable, desequilibrio en el mercado internacional, reformas fiscales poco favorable para las instituciones financieras y vulnerabilidad política en el pais.

Asi mismo, Rodríguez & Moreno (2005) la fragilidad financiera es una situación de insolvencia que la institución debe afrontar mediante recursos económicos, factores de capital que debe asumir la institución o a su vez determinar instrumentos de control que permitan gestionar de una forma eficiente los recursos con la finalidad de disminuir la incertidumbre causada en los indicadores financieros y contables mediante un control y gestion adecuado de riesgos.

Amaya Duque (2016) la fragilidad financiera se presenta por una insuficiencia de liquidez y otros factores tanto micro o macro económicos que tienen participación en la toma de decisiónes de acuerdo a la situación del mercado y la estimación de sus ingresos en un determinado periodo, dentro de ello se establece que mientras exista una alerta temprana acerca de la situación financiera esto se puede llegar a contrarrestar mediante desiciones que solvente los indicadores financieros que mayor problema presentan.

**Sistema financiero**

El sistema financiero es uno de los principales sectores que propicia al desarrollo económico de un país, mediante el servicio de crédito para diferentes actividades socioeconómico.

De acuerdo Baena Toro, Hoyos, & Ramírez (2016) el sistema financiero actuó como intermediación dinámica para diferentes tipos de economía, actuando en ocasiones como unidades superavitarias, su papel esencial es facilitar fondos o activos para la economía del país, es decir, familias, empresas e inclusive al estado, el sistema financiero debe cumplir de manera eficiente con todas las medidas de control para sobrellevar la economía.

Sin embargo, Lozano (2017) manifestó que el sistema financiero global evolucionó por ofrecer resultados positivos como mantener e incrementar la inversión extranjera, de la misma forma fomenta el desarrollo de los países, a pesar la volatilidad financiera

y bloqueos económicos, la globalización impulsa que varios sectores productivos busquen la manera de crear condiciones adecuadas para la sociedad.

Por otro lado, Ocampo (2015) define que el sistema financiero es una intermediación financiera que localiza los recursos de los agentes que poseen recursos como ahorros e inversiones. Su función principal es intermediar la liquidez para poder facilitar transacciones comerciales, los agentes captan dinero en el mercado, canalizan financiamientos de la inversión para operaciones crediticias mediante una correlación positiva para el crecimiento económico.

Para, Adam Siade (2013) el arte del sistema financiero internacional se construyo en el mundo para poder resolver las diferentes necesidades que surgen en la sociedad, se influyo al mundo acerca del conocimiento financiero, para poder controlar las debilidades estructurales que se presentan por problemas financieros cabe mencionar que su finalidad es promover el crecimiento economico mediante comercio internacional, tipos de cambios.

Gonzales Martínez (2011) menciona que el sistema financiero es indispensable para el crecimiento de una economía, la intermediación financiera en una economía local permite el desarrollo de varios sectores relevantes. El sistema de modelo de alerta temprana permite predecir los riesgos en el sistema financiero de acuerdo con la multicolinealidad de las razones financieras, en base a los datos históricos de instituciones vigentes y quebradas. Dentro de esto se presenta en ocasiones problemas de construcción de modelos de supervisión como: la multicolinealidad de las razones financieras, la variación en las estimaciones obtenidas de las entidades quebradas. El análisis multivariante permite efectuar técnicas convenientes en el análisis factorial donde aprovecha la colinealidad entre diferentes indicadores.

**Superintendencia de Economía Popular y Solidaria**

Mediante la Ley orgánica de la Economía Popular y solidaria determina que la SEPS está conformada por: cajas de ahorro, entidades asociativas o solidarias, bancos comunales y cooperativas de ahorro y crédito, con el objetivo de incrementar la calidad del sector financiero popular y solidario, mediante una relación adecuada con la sociedad, el estado y mercado para fomentar un desarrollo que mejore la calidad de vida en beneficio de todos los socios y clientes.

**Cooperativas de ahorro y crédito**

Para Lin (2001) Las cooperativas de ahorro y crédito fortalecen la estructura social y generan un bienestar social como innovaciones, procesos sociales, acceso a capitales y empleo. Posee una influencia positiva en el mercado y así genera mayor rentabilidad mediante la otorgación de créditos con objetivos de mejorar la calidad de vida de acuerdo con un buen manejo administrativo de todos los flujos financieros, el trabajo se basa en especial con la confianza que se genere con los socios.

De acuerdo con Martínez Charterina (2010). Las cooperativas de ahorro y crédito identifican las Alianzas Cooperativas de Naciones Unidas, para conocer la diversidad de modelos cooperativos que permiten realizar una toma de decisiones, lo cual se basa esencialmente en la sostenibilidad económica, social y medioambiental, la existencia de las cooperativas se fomenta de acuerdo con los valores y principios que manifiesta cada cooperativa.

- ✓ Transparencia y credibilidad
- ✓ Identificación correcta en el ámbito social, económico, medioambiental e intereses de los consumidores de la institución.

La diversidad que presentan las cooperativas de ahorro y crédito permiten identificar un modelo variado de estudio donde realizan tomas de decisiones de acuerdo con los diferentes sectores de sostenibilidad económica y social que se suscita en las cooperativas involucradas a las Naciones Unidas.

Por su parte, Birchall (2014) estudia la resiliencia de las cooperativas de Ecuador en el periodo del 2014 donde determinó que en particular, las cooperativas pueden operar mediante un desarrollo de cadenas de suministro, así brindando ayuda al sector primario (agricultores, pescadores, silvicultores entre otros), mediante un hecho: las cooperativas de ahorro y crédito son los que menor riesgo posee ante una posible crisis a comparación de bancos debido a la forma diferente de administración y los costos adaptables que manejan, de acuerdo a ello puede generar mayor rentabilidad en el mercado financiero.

Por otro lado, García Reyes, Prado Vite , Salazar Cantuñí, & Mendoza Rodríguez (2018) las cooperativas de ahorro y crédito en Ecuador integran un número determinado de personas que aportan de una manera igualitaria al capital social,

conociendole tambien como una acción colectiva, el objetivo de las cooperativas es promover ayuda a diferentes localidades con la finalidad de generar bienestar y satisfacer necesidades por medio de esta accion minimizar la pobreza.

Las cooperativas han ido demostrando su posicionamiento en el mercado de acuerdo a la evolución en captaciones y créditos, su enfoque en diferentes productos como créditos comerciales, corporativos, vivienda pero en especial microcredito, cabe mencionar que por años 2012 existio alrededor de 921 cooperativas en funcionamiento pero de acuerdo a las diferentes resoluciones por parte de los entes gubernamentales de control se ha ido disminuyendo por ciertas deficiencias en indicadores financieros dejando asi un numero de 823 cooperativas de las cuales algunas con el trascurrir el tiempo se han ido liquidando, fusionandose. Ante este suceso La Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera expide la resolución No. 038-2015-F el 13 de febrero de 2015, en la que establece:

La segmentación de cooperativas de acuerdo con sus activos.

| **SEGMENTOS** | **ACTIVOS (USD)** |
|---|---|
| Segmento 1 | Mayor a 80´000.000,00 |
| Segmento 2 | Mayor a 20´000.000,00 hasta 80´000.000,00 |
| Segmento 3 | Mayor a 5´000.000,00 hasta 20´000.000,00 |
| Segmento 4 | Mayor a 1´000.000,00 hasta 5´000.000,00 |
| Segmento 5 | Hasta 1´000.000,00<br>Cajas de ahorro, bancos y cajas comunales |

**Fuente:** Superintendencia de Economia Popular y Solidaria (2021)
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

**Cooperativas del segmento tres**

Las cooperativas de ahorro y crédito segmento tres son organizaciones considerados en nuestro país como base esencial para el desarrollo económico y social, referente a su actividad misma ya que su objetivo es brindar servicio mediante intermediación financiera con responsabilidad social hacia socios o clientes que hacen uso de sus productos financieros y no financieros, cabe mencionar que son instituciones sujetas a regulaciones de diferentes entes de control con la finalidad de resguardar y solventar.

Varias personas buscan la manera de generar una mejor calidad de vida, razón por la cual se han visto sujetos s optar por diferentes instituciones que brinden este tipo de servicios, las cooperativas del segmento tres se caracterizan por su amplio mercado de créditos emprendedores para personas que se dedican a diferentes actividades como la agricultura, comercio, ganadería entre otras.

## 2.2 Hipótesis

$\boldsymbol{H_0}$: El comportamiento de los indicadores financieros y factores macroeconómicos inherentes al mercado NO permite pronosticar la fragilidad financiera de las Cooperativas de ahorro y crédito del segmento tres de la provincia de Tungurahua.

$\boldsymbol{H_1}$: El comportamiento de los indicadores financieros y factores macroeconómicos inherentes al mercado SI permite pronosticar la fragilidad financiera de las Cooperativas de ahorro y crédito del segmento tres de la provincia de Tungurahua.

# CAPÍTULO III

# METODOLOGÍA

El tercer capítulo presenta de manera detallada el método de investigación empleado considerando tanto las estrategias, procesos o técnicas utilizadas en la recolección de la información como el análisis estructurado para el cumplimiento de los objetivos planteados, con el fin de aportar con nuevo conocimiento a la temática tratada (The University of Newcastle, 2020).

## 3.1 Recolección de información

### *3.1.1 Población y muestra*

La investigación se desarrolló en el marco de la fragilidad financiera, lo cual es una característica propia de los sectores dedicados a la actividad de intermediación financiera. Por ello, el estudio consideró en su población a las cooperativas de ahorro y crédito por su favorable participación de 26% en el sistema financiero ecuatoriano y su incremento de 73% en activos, durante los últimos años (Astudillo, 2019).

Por su parte, Tungurahua es una de las provincias que acoge una gran cantidad de instituciones financieras de la economía popular y solidaria, pues se estima que alrededor del 15% de COAC se encuentran en la zona. En este sentido, el estudio se enfocó de las cooperativas que componen el segmento 3, a razón, que la Intendencia de Riesgos de la Economía Popular y Solidaria (EPS) y del Sector Financiero Popular y Solidario (SFPS) menciona que dichas entidades no están en la obligación de establecer una unidad encargada del monitoreo y administración de riesgos, lo que las hace vulnerables a fallas en el sistema financiero (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2018).

Ante ello, según el catastro de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS) se identificaron 9 cooperativas de ahorro y crédito pertenecientes al segmento 3 en Tungurahua, que se encuentran funcionando normalmente en el año 2020.

**Tabla 1**. Unidad de análisis del estudio

| N° | COAC |
|---|---|
| 1 | 1 DE JULIO |
| 2 | ACCION TUNGURAHUA LTDA |
| 3 | CAMPESINA COOPAC |
| 4 | CRECER WIÑARI LTDA |
| 5 | CREDIAMBATO LTDA |
| 6 | LA FLORESTA LTDA |
| 7 | PUSHAK RUNA HOMBRE LIDER |
| 8 | SUMAK SISA |
| 9 | VENCEDORES DE TUNGURAHUA LTDA |

**Fuente:** Superintendencia de Economia Popular y Solidaria (2021)
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

### *3.1.2 Fuentes de información*

En la actualidad, la mayoría de las investigaciones empíricas requieren de información cuantitativa que son obtenidas principalmente de fuentes secundarias, como bases de datos de web de páginas oficiales de entidades públicas y privadas. Ante lo cual, el estudio utilizó las siguientes bases digitales:

- La Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS) entidad pública encargada de la supervisión y control de entidades de economía popular y solidaria, misma que publica en su portal estadístico información sobre indicadores financieros del sector cooperativo.
- El Banco Central del Ecuador (BCE) encargado de garantizar la estabilidad monetaria, la inflación y crecimiento económico en el país. Además, es el organismo que publica cifra macroeconómica de los sectores real, fiscal, monetaria, etc., por lo tanto, el estudio consideró sus cifras mensuales.
- El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), entidad encargada del levantamiento y emisión de información estadística nacional del Ecuador, motivo por el cual, el estudio también se benefició de las cifras recogidas en su plataforma digital.

### *3.1.3 Instrumentos y métodos para recolectar información*

Para la recolección de la información secundaria se requirió de diversos instrumentos y métodos para facilitar el registro, cálculo y análisis de datos.

#### *Ficha de observación*

La ficha de observación es un instrumento que facilita la recolección de datos conforme al acceso de información y la necesidad del investigador. En este sentido, fue de gran ayuda para registrar la información referente a las variables de interés de forma cronológica para el periodo mensual desde junio del 2019 a diciembre 2020, esto conforme a la disponibilidad de la información necesaria. Con respecto a la elección del periodo de tiempo, se aclara que la crisis sanitaria del Covid-19 provocó un escenario difícil en la economía nacional y mundial, de ahí, el interés de analizar el comportamiento del sistema cooperativo ante este evento.

**Tabla 2.** Información cuantitativa principal del estudio

| FUENTE | INFORMACIÓN CUANTITATIVA |
|---|---|
| Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS); Boletines financieros mensuales. | – Activos Totales<br>– Otros Activos<br>– Patrimonio<br>– Capital Social<br>– Resultado Neto<br>– Inversiones Títulos Valores<br>– Captaciones<br>– Cartera de Créditos<br>– Provisiones Cartera de Créditos<br>– Cartera Créditos Morosa |
| Banco Central del Ecuador (BCE); Sector monetario y financiero. | – Oferta monetaria (M1) |
| Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC); Índice de Precios al Consumidor. | – Inflación |

**Fuente:** SEPS (2021), BCE (2021) e INEC (2021).
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

***Método de recolección***

Una vez identificada el instrumento de recolección de información, las fuentes secundarias, el tipo de información cuantitativa y el rango de estudio se debe considerar el método para la obtención de los datos cuantitativos.

Ante ello, el primer paso a seguir fue ingresar a las bases electrónicas especificadas (SEPS, BCE, INEC), posteriormente, se descargó los datos mensuales del periodo mensual 2019-2020 y por último, se registró la información en la ficha de observación. A continuación, se especifica este proceso de manera más detallada:

En lo concerniente a la información financiera de las cooperativas, se inició con el ingreso a la plataforma digital de la SEPS, nos dirigimos a Productos estadísticos/ boletines financieros mensuales/ boletines financieros segmento 3/descargar por año/, filtramos por nombre de la cooperativa para tener únicamente las instituciones necesarias y finalmente se extrae la información de las cuentas especificadas.

Con respecto a las variables macroeconómicas como: Oferta Monetaria (*dinero que circula en la economía*), se recurrió a la plataforma del Banco Central del Ecuador/ Información estadística mensual/ principales indicadores monetarios y financieros / Oferta Monetaria (M1). Así mismo, para el caso de la Inflación, fue necesario ingresar a la página del INEC/ Índice de Precios al Consumidor y descargar los datos conforme al periodo estudiado.

***Confiabilidad de los instrumentos***

Los datos para la investigación son veraces y confiables debido a que fueron recolectadas de las paginas oficiales de los organismos de control que se encargan de publicar mensualmente la información financiera y económica de las COACS que componen el sistema popular y solidario, y otras entidades que se encargan de emitir mensualmente datos macroeconómicos acerca de la economía del país.

Mediante estos aspectos se estableció una metodología válida para la recolección de datos de los estados financieros mensuales de cada una de las cooperativas pertenecientes a la muestra especificada; y también las medidas macroeconómicas indicadas, mediante las cuales se analizó la alerta temprana de la fragilidad financiera.

## 3.2 Tratamiento de la información

Para el tratamiento de la información se utilizaron los siguientes tipos de investigación, el descriptivo útil para realizar un análisis minucioso de todas las variables macroeconómicas y microeconómicas; en tanto, que el análisis explicativo fue necesario para identificar el grado de relación entre las variables del estudio. Asimismo, cabe recalcar que este estudio se sustentó en el trabajo realizado por *Rubicundo C.,* (2013) *cuya temática es similar a nuestra investigación.*

### *3.2.1 Análisis descriptivo*

Una vez obtenida la información cuantitativa se procedió con el análisis descriptivo, mismo que se apoyó en la utilización de herramientas estadísticas, como las medidas de tendencias, gráficos y tablas.

Siguiendo con el contexto, para el cumplimiento del objetivo 1 acerca la determinación de la fragilidad financiera de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del segmento tres en la provincia de Tungurahua, se identificó una medida de alerta temprana ante un posible riesgo que puedan incurrir en las cooperativas, destacando el estudio de Rubicundo C., (2013) donde sugiere la utilización de un indicador fragilidad financiera que es un instrumento sencillo y práctico que sirve de herramienta preventiva para la detección oportuna de conflictos financieros.

En resumen, se hizo uso del índice de cobertura con la siguiente formula:

$$Indice\ Cobertura = \frac{Capital\ Social + Provisiones - Cartera\ Cré.Morosa}{Activos\ Totales}$$

Una vez realizado el cálculo, se identificó la variación del índice de cobertura en cada cooperativa y periodo. Asimismo, se determinó las cooperativas con la posibilidad de fragilidad financiera mediante un criterio de decisión que consistió en establecer un promedio del índice de cobertura del sector cooperativo sumado una desviación estándar, cuya regla de decisión residió en la siguiente expresión.

$$Fragilidad\ financiera\ (1) = (índice\ de\ cobertura\ >\ criterio)$$

$$Estabilidad\ financiera(0) = (índice\ de\ cobertura\ <\ criterio).$$

De este modo se obtuvo una variable binaria que tomo valores entre cero y uno respectivamente. Donde, cero indica estabilidad financiera y 1 existencia de fragilidad financiera.

Una vez identificada las posibles cooperativas que tienen vulnerabilidad financiera se optó por examinar los posibles factores que pudiesen estar relacionados con un posible riesgo. Cabe recalcar que la elección de los posibles determinantes se realizó a partir de la revisión científica teórica de investigaciones relacionadas con la temática de estudio, donde se reconoció probables causas internas y externas, mismas que se agrupan en dos categorías:

**Tabla 3.** Posibles determinantes de la fragilidad financiera

| Factores | Detalle |
|---|---|
| **Razones financieras** | |
| **Patrimonio/Activo** | Informa sobre la solvencia a largo plazo |
| **Otros Activos/Patrimonio** | Grado en que se encuentra comprometido el patrimonio en virtud de los activos que registran menor productividad |
| **Resultado Neto/Patrimonio (ROE)** | Rentabilidad financiera |
| **Otros Activos/Activo** | Activos con problema o no generadores de ingresos para la cooperativa |
| **Inversiones Títulos Valores/Captaciones** | Impacto que tiene las inversiones en títulos valores públicos sobre los recursos captados del público |
| **Provisiones Cartera de Créditos/Cartera de Créditos** | Demuestra la suficiencia de apartado que con cargo a sus resultados |
| **Gastos de Transformación/Activos** | Grado de eficiencia o de gestión administrativa de la cooperativa |
| **Variables macroeconómicas** | |
| **Tasa de inflación** | Variación de los precios de la economía |
| **Oferta monetaria (M1)** | Cantidad de circulante en la economía |

**Fuente:** Rubicundo C., (2013)
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

El análisis de los indicadores descritos anteriormente, son necesarios para la comprensión de la situación actual del segmento cooperativo, mientras que, las variables macroeconómicas permitieron analizar la realidad del país en los dos últimos años.

### 3.2.2 Análisis explicativo

Como se mencionó anteriormente, el estudio pretende definir un modelo de alerta temprana entorno a la fragilidad financiera, con el propósito de identificar un método que permita conocer y predecir con exactitud la probabilidad de que los cambios micro y macroeconómicas puedan afectar en el funcionamiento de las entidades del sistema popular y solidario, es decir, se pretende predecir la vulnerabilidad financiera a la que pueden estar expuestas las cooperativas de ahorro y crédito del segmento tres de la provincia de Tungurahua.

Ante ello, se aplicó un modelo econométrico para dar cumplimiento al propósito general de la investigación, dando como resultado el establecimiento de una regresión logística o Logit que comúnmente es conocido como un modelo de regresión binomial utilizado para trabajar con variables endógenas dicotómicas que asocia un vector de variables aleatorias a una variable aleatoria binomial (Goal, 2018).

Por lo tanto, basándose en el estudio de Rubicundo C., (2013) se definió un modelo de regresión logística, donde a partir de factores internos (razones financieras) y externos (variables macroeconómicas) se determinó la fragilidad financiera del sector. Asimismo, es necesario exponer que las observaciones utilizadas correspondieron a datos de panel en el periodo mensual 2019-2020 (***t***), para 9 cooperativas (***i***). En este contexto, el modelo estimado se estableció de la siguiente manera:

$$Y_{it} = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 Factores\ internos_{it} + \beta_n Factores\ externos_{it})}} + u_{it}$$

Donde:

$Y_{it}$: $es\ la\ variable\ dependiente\ (fragilidad\ financiera\ 0\ y\ 1)$
$\beta_0, \beta_n$: $son\ los\ estimadores$
$X_{it}$: $variables\ exogenas\ (factores\ internos\ y\ externos)$
$u_{it}$: $termino\ de\ error$

El proceso de estimación siguió la siguiente estructura: inició con la estimación Logit, análisis de colinealidad, interpretación de las significancias del modelo y culmina con la predicción de la fragilidad financiera de las cooperativas que componen el segmento tres de la provincia de Tungurahua.

#### 3.2.2.1 Modelo Logit

El modelo logit soluciona problemas de normalidad, realiza la modelización a través de funciones no lineales, dónde, el análisis discriminante disminuye el rango de estimación. El análisis logit es una técnica que permite determinar la relación entre las variables de estudio estas pueden ser binarias o múltiples, al igual que los modelos discriminantes, la principal falencia del modelo logit es que sus resultados son generales.

Para Vargas Sánchez & Mostajo Castelú (2014) determinan que los modelos de regresión logística identifican la probabilidad de quiebra o no quiebra de acuerdo con los comportamientos de las variables, la normalidad de cada variable de análisis mejora el tratamiento con la finalidad de medir la variación que existe entre el rango de variación de los modelos lineales donde sus resultados pueden ser ineficientes.

Según Gujarati & Porter ( 2010) el modelo logit toma la regresada, el valor de 1 o de 0, si la probabilidad pronosticada es mayor que 0.5, se clasifica como si fuese 1, pero si es menor que dicho valor, se considera 0. Se utiliza logit para predecir un resultado binario, por ejemplo, quiebra vs. No quiebra y sabemos que existen varios factores que pueden incidir sobre tal resultado. A continuación, su fórmula

$$L_i = ln \frac{P_i}{1 + P_i} = Z_i$$

Así mismo, Fernández & Pérez Ramírez (2005). La regresión Logit se usa para predecir un resultado binario, es decir quiebra o no quiebra, la variable dependiente puede tomar un valor de 1 o 0, donde los parámetros estimados determinan el modelo de regresión logística. De la misma manera en el modelo logit existen aplicaciones donde destacan estudios de Kunt y Detragiache, donde se muestra la crisis financiera en el contexto macroeconómico ya sea por inflación, expansión crediticia.

Martínez Rodríguez (2008) la ecuación logística basada en ideas de probabilidad y estadística ante los fenómenos sociales y políticos mediante una orden social y una ciencia instrumental para un adecuado control.

Wooldridge (2006) por otra parte el modelo logit contiene logaritmos neperianos donde los valores estimados son constantes y pendiente de forma logarítmica mediante una ecuación inicial, a continuacion:

$$\log(y_i) = \beta_0 + \beta_{1X_i+}\mu_i$$

Caridad & Ocerin (1998) La densidad de variables aleatorias de factores discretas o continuas en un intervalo de densidad con una probabilidad en funcion de variables multivariantes donde la muestra identifica la ocurrencia de valor mediante variables aleatorias o continuas.

Ibarra & Michalus (2010) define que el modelo logit es apropiado para poder identificar la probabilidad de pertenecer a las categorias de estudio mediante los datos, variables depedientes o independientes con valores cercanos a 0, asi determinando la ocurrencia o no ocurrencia de un evento.

Para, Stock & Watson (2012) el modelo de regresión logit es análogo al modelo de regresión probit, con excepciones en la función de distribución acumulada normal se establece la función de distribución logística. La función de distribución logística acumulada presenta una forma funcional específica, que se define en términos de la función exponencial, y que se recoge en la última expresión de la ecuación.

### 3.3 Operacionalización de las variables

#### 3.3.1 Variable Dependiente: Fragilidad financiera

| *Variable dependiente: Fragilidad Financiera* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Concepto* | *Categoría /Dimensiones* | *Indicador* | *Ítem* | *Características de la variable* | *Técnica o Instrumento* |
| La fragilidad financiera es interpretada como una situación en la que conmociones muy pequeñas pueden llevar a la economía al borde de una crisis en toda regla. En otras palabras, la fragilidad financiera es un caso extremo de exceso de sensibilidad (Allen & Gale, 2002). | Fragilidad financiera | $Indice\ Cobertura = \frac{Capital\ Social + Provisiones - Cartera\ Crédito\ Morosa}{Activos\ Totales}$ | ¿Cómo ha evolucionado el índice de cobertura de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 de la provincia de Tungurahua, en el periodo 2019 al 2020? | Cuantitativa | *Ficha de análisis documental*: Base de datos SEPS/ Boletines financieros mensuales |

**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

### 3.3.2 Variable Independiente: Determinantes macroeconómicos y microeconómicos

| *Variable independiente: Determinantes macroeconómicos y microeconómicos* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Concepto*** | ***Categoría /Dimensiones*** | ***Indicadores*** | ***Ítem*** | ***Características de la variable*** | ***Técnica o Instrumento*** |
| La evidencia empírica indica que para evaluar la exposición al riesgo, las instituciones financieras utilizan varios indicadores como los sugeridos por Basilea o por el método CAMEL, no obstante, se requiere de indicadores alternativos que analicen aspectos macroeconómicos, como: las políticas monetarias y fiscales (Rubicundo C. , 2013) | Factores microeconómicos | ***Método CAMEL***<br>- Patrimonio/Activo<br>- Otros Activos/Patrimonio<br>- Resultado Neto/Patrimonio (ROE)<br>- Otros Activos/Activo<br>- Provisiones Cartera de Créditos/Cartera de Créditos<br>- Gastos de Transformación/Activos | ¿Cómo ha evolucionado las razones financieras de las cooperativas de ahorro y crédito segmento tres de la provincia de Tungurahua en el periodo 2019 al 2020? | Cuantitativa | *Ficha de análisis documental*: Base de datos SEPS |
| | Factores macroeconómicos | - Inflación<br>- Oferta monetaria | ¿Cuál ha sido el comportamiento de las variables macroeconómicas oferta monetaria e inflación, en el periodo 2019 al 2020? | Cuantitativa | *Ficha de análisis documental*: Base de datos BCE-INEC |

**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

# CAPÍTULO IV

# RESULTADOS

## 4.1 Resultados y discusión

### *4.1.1 Resultados*

El origen del cooperativismo se remonta a finales del siglo XIX, con las primeras entidades gremiales que buscaban dar bienestar a sus asociados (Da Ros, 2007). Con el pasar del tiempo, varios actores como la intervención estatal, la acción norteamericana, la iglesia y las movilizaciones sociales afianzaron la creación del sector cooperativo en el Ecuador.

Para los años 70, el sector cooperativo se fortaleció gracias al auge petrolero, sin embargo, se caracterizó por la poca regularidad del Estado y la ausencia de una normativa legal adecuada; por ello, en 1985 se estableció como entidad de control a la Superintendencia de Bancos y Seguros para supervisar a las cooperativas de ahorro y crédito (Poveda, Erazo, & Neira, 2017).

Pese a las regulaciones impuestas, se suscitaron varios acontecimientos que opacaron la credibilidad del sistema, tal como, el caso de la cooperativa San Francisco de Asís de Quito en 1989 por un proyecto de vivienda con irregularidades, el cierre del Banco de Cooperativas y la conservación de la Cooperativa de Coopseguros de manera anónima en 1993 (Poveda, Erazo, & Neira, 2017). A estos eventos, se sumó la peor crisis de la historia ocasionada por el salvataje bancario en 1999, suceso que comprometió a todo el sistema financiero. No obstante, esta crisis sistemática no resto credibilidad a las cooperativas pues mantuvieron los fondos de sus socios y su margen de créditos.

En la actualidad, la participación del sistema cooperativo en la inclusión financiera es cuatro veces mayor a los bancos, además que sus oficinas se encuentran en todo el territorio nacional, especialmente en zonas en situación de pobreza. De ahí, el interés de profundizar en el tema de vulnerabilidad financiera pues las cooperativas de ahorro y crédito están expuestas a diversos problemas que pueden suscitarse en su entorno como por variables macroeconómicas.

Por ello, la investigación inicia con el análisis de fragilidad financiera con la finalidad de identificar las cooperativas que han presentado problemas en los años 2019-2020.

### 4.1.2 Fragilidad financiera

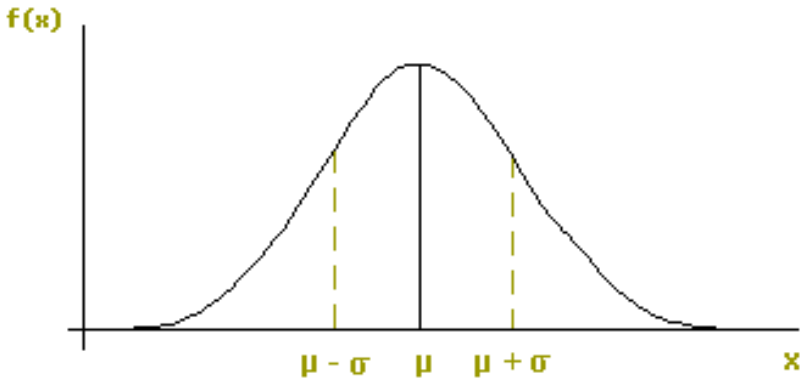
#### 4.1.2.1 Índice de cobertura

Como se aclaró en el apartado de metodología para determinar si una cooperativa se encuentra o no en una situación de fragilidad, es necesario partir de un criterio de decisión que cumple las siguientes condiciones:

$$Fragilidad\ financiera\ (1) = (índice\ de\ cobertura\ >\ criterio)$$

$$Estabilidad\ financiera(0) = (índice\ de\ cobertura\ <\ criterio)$$

**Figura 1.** Cálculos estadísticos de la regla de decisión




$\boldsymbol{\mu} = Media = 0{,}114$

$\boldsymbol{\sigma} = Desviación\ estándar = 0{,}048$

$\boldsymbol{\mu} + \boldsymbol{\sigma} = 0{,}162$

Con esta aclaración, se observa que seis de las nueve cooperativas se encuentra en un escenario de estabilidad financiera en el año 2019, pues sus índices de cobertura son menores a 0,162. Por otro lado, las entidades que se encuentra en una situación de fragilidad financiera son: 1 de Julio y Crecer Wiñari Ltda., pues presentan una valoración de 1 desde Junio a Diciembre de 2019; en tanto, que Crediambato Ltda presenta este escenario desde el mes de Julio hasta el final del año.

De igual manera, se vislumbra que entre las entidades con problemas en el siguiente año se encuentra: la cooperativa 1 de Julio al presentar una valoración de 1 durante

todo el año; mientras que, la entidad Crecer Wiñari Ltda., presenta este valor en ocho de los doce meses, durante el año 2020.

**Tabla 4**. Índice de cobertura y fragilidad financiera de las COACs del segmento 3 de Tungurahua, año 2019

| Cooperativa | Medición | 30/06/2019 | 31/07/2019 | 31/08/2019 | 30/09/2019 | 31/10/2019 | 30/11/2019 | 31/12/2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 de Julio | IC | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,19 | 0,19 |
| | FF | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Acción Tungurahua Ltda. | IC | 0,13 | 0,14 | 0,13 | 0,13 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
| | FF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Campesina COOPAC | IC | 0,09 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,09 | 0,09 |
| | FF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Crecer Wiñari Ltda. | IC | 0,18 | 0,18 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,18 | 0,18 |
| | FF | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Crediambato Ltda. | IC | 0,06 | 0,18 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,18 | 0,18 |
| | FF | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| La Floresta Ltda. | IC | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| | FF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pushak Runa Hombre Líder | IC | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,10 | 0,10 | 0,11 | 0,10 |
| | FF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sumak Sisa | IC | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| | FF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vencedores de Tungurahua Ltda. | IC | 0,13 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,14 |
| | FF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**Fuente:** Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021)
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

**Tabla 5**. Índice de cobertura y fragilidad financiera de las COACs del segmento 3 de Tungurahua, año 2020

| Cooperativa | Medición | 31/01/2020 | 28/02/2020 | 31/03/2020 | 30/04/2020 | 31/05/2020 | 30/06/2020 | 31/07/2020 | 31/08/2020 | 30/09/2020 | 31/10/2020 | 30/11/2020 | 31/12/2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 de Julio | IC | 0,20 | 0,19 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,19 | 0,19 | 0,18 | 0,18 |
| | FF | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Acción Tungurahua Ltda. | IC | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,12 | 0,12 | 0,13 | 0,08 | 0,09 | 0,08 | 0,08 | 0,13 | 0,12 |
| | FF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Campesina COOPAC | IC | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,09 | 0,10 |
| | FF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Crecer Wiñari Ltda. | IC | 0,18 | 0,18 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,19 | 0,19 |
| | FF | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Crediambato Ltda. | IC | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,07 | 0,07 |
| | FF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| La Floresta Ltda. | IC | 0,08 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,09 | 0,08 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,08 | 0,09 | 0,09 |
| | FF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pushak Runa Hombre Líder | IC | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| | FF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sumak Sisa | IC | 0,07 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,05 |
| | FF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vencedores de Tungurahua Ltda. | IC | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,14 | 0,13 |
| | FF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**Fuente:** Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021)
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

### *4.1.2.2 Indicadores microeconómicos*

La importancia de conocer el comportamiento de las variables microeconómicos del sistema financiero radica en el hecho de sus resultados como: patrimonio/activo, otros Activos/Patrimonio, Resultado Neto/Patrimonio (ROE), Otros Activos/Activo, Inversiones Títulos Valores/Captaciones Provisiones, Cartera de Créditos/Cartera de Créditos y Gastos de Transformación/Activos

**Patrimonio/Activo**

La presente razón financiera está relacionada con la solvencia de una cooperativa en el largo plazo, cuanto mayor sea su índice evidencia que la entidad tiene suficientes recursos para enfrentar problemas.

Las cifras totales del grupo de cooperativas evidencian un aumento en su patrimonio de $ 11.104.449,53 dólares en Diciembre de 2019 a $ 12.716.409,24 dólares en Diciembre 2020; mientras que, los activos pasaron de $ 68.198.039,84 dólares a $81.834.893,71 dólares, desde 2019-2020. Por otro lado, se distingue comportamientos negativos en las cooperativas Crediambato Ltda. (-0,23%), Sumak Sisa (-0,11%), Acción Tungurahua Ltda. (-0,06%) y Vencedores de Tungurahua (-0,02%).

En tanto, las entidades con niveles satisfactorios en su índice promedio por encima de la media son: Pushak Runa Hombre Líder ($ 0,19 de patrimonio por cada $ 1 de activo), 1 de Julio ($ 0,18), Acción Tungurahua Ltda. ($ 0,16), Crecer Wiñari Ltda. ($0.16) y Vencedores de Tungurahua Ltda. ($ 0,16).

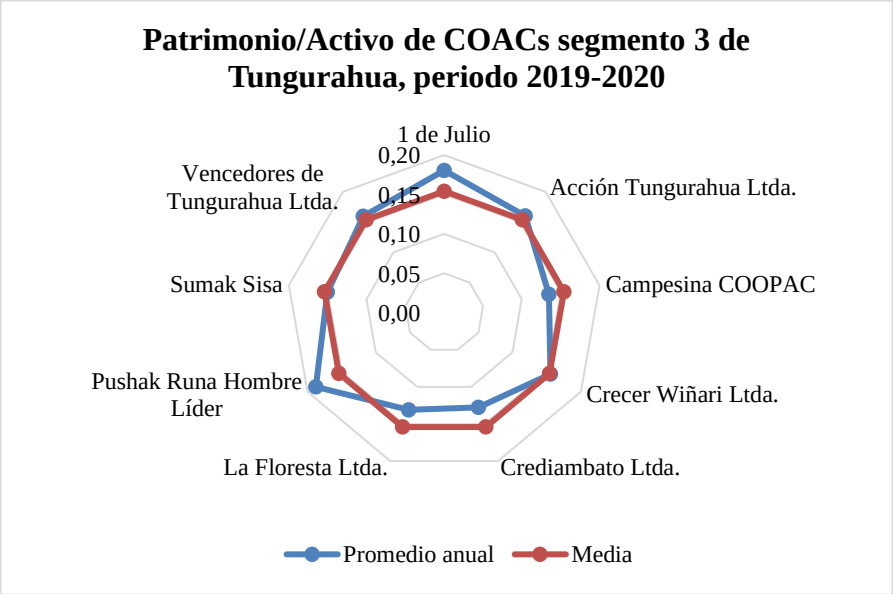
**Tabla 6.** Patrimonio/Activo de COACs del segmento 3 de Tungurahua

| Cooperativa | Año 2019 | Año 2020 | Variación % | Índice promedio |
|---|---|---|---|---|
| 1 de Julio | 0,18 | 0,18 | 0,02 | 0,18 |
| Acción Tungurahua Ltda. | 0,16 | 0,16 | -0,06 | 0,16 |
| Campesina COOPAC | 0,13 | 0,14 | 0,12 | 0,13 |
| Crecer Wiñari Ltda. | 0,15 | 0,16 | 0,04 | 0,16 |
| Crediambato Ltda. | 0,14 | 0,11 | -0,23 | 0,13 |
| La Floresta Ltda. | 0,13 | 0,14 | 0,07 | 0,13 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Pushak Runa Hombre Líder | 0,17 | 0,21 | 0,22 | 0,19 |
| Sumak Sisa | 0,16 | 0,14 | -0,11 | 0,15 |
| Vencedores de Tungurahua Ltda. | 0,16 | 0,16 | -0,02 | 0,16 |
| **Promedio** | **0,15** | **0,15** | 0,00 | **0,15** |

**Fuente:** Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021)
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

**Figura 2.** Patrimonio/Activo de COACs del segmento 3 de Tungurahua




**Fuente:** Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021)
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

### Otros Activos/Patrimonio

El grado de compromiso del patrimonio con respecto a otros activos (activos menos productivos) debe presentar un índice bajo, pues se espera que las cooperativas no comprometan en mayor medida su patrimonio en activos con menor productividad (Dirección Nacional de Información Técnica y Estadísticas, 2017).

Al respecto, se observa que al mes de diciembre los activos no productivos de las COACs pasaron de $ 619.394,52 dólares en 2019 a $ 1.132.465,21 dólares en 2020, es decir, casi ha duplicado su cifra; en tanto, el patrimonio apenas creció en 0,14% en el periodo.

En virtud de lo anterior, la única entidad que presentó una reducción de su patrimonio en virtud de los activos no productivos es la cooperativa de ahorro y crédito

Vencedores de Tungurahua Ltda., con -0,40%; mientras que, las demás cooperativas han incrementado su compromiso entre 0,96% y 0,01% en el periodo de estudio.

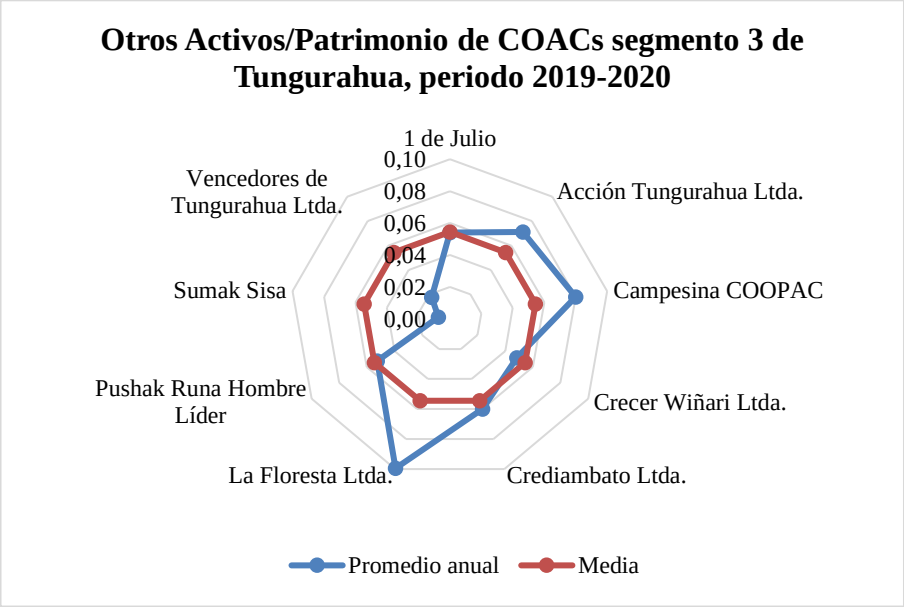
De igual manera, se visualiza que las entidades con un índice promedio aceptable por debajo de la media son: Sumak Sisa con $ 0,01 de patrimonio que está comprometido por cada dólar de activo improductivo; en segundo lugar, se encuentra la entidad Vencedores de Tungurahua Ltda., con $ 0,02 y, por último, la cooperativa Crecer Wiñari Ltda., con $ 0,05.

**Tabla 7.** Otros activos/Patrimonio de COACs del segmento 3 de Tungurahua

| Cooperativa | Año 2019 | Año 2020 | Variación % | Índice promedio |
|---|---|---|---|---|
| 1 de Julio | 0,05 | 0,05 | 0,03 | 0,05 |
| Acción Tungurahua Ltda. | 0,07 | 0,07 | 0,09 | 0,07 |
| Campesina COOPAC | 0,08 | 0,08 | 0,02 | 0,08 |
| Crecer Wiñari Ltda. | 0,05 | 0,05 | 0,01 | 0,05 |
| Crediambato Ltda. | 0,04 | 0,08 | 0,96 | 0,06 |
| La Floresta Ltda. | 0,08 | 0,12 | 0,47 | 0,10 |
| Pushak Runa Hombre Líder | 0,05 | 0,05 | 0,03 | 0,05 |
| Sumak Sisa | 0,01 | 0,01 | 0,37 | 0,01 |
| Vencedores de Tungurahua Ltda. | 0,02 | 0,01 | -0,40 | 0,02 |
| **Promedio** | **0,05** | **0,06** | **0,18** | **0,05** |

**Fuente:** Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021)
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

**Figura 3.** Otros activos/Patrimonio de COACs del segmento 3 de Tungurahua




**Fuente:** Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021)
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

**Resultado Neto/Patrimonio (ROE)**

El indicador ROE mide los beneficios generados por la entidad financiera, cuanto más alto es el índice revela que la entidad tiene mayores beneficios económicos y por ende mayores oportunidades de incrementar su capital (Rubicundo C. , 2013).

Con la aclaración anterior, se vislumbra que todas las entidades han disminuido su rentabilidad en 2020 con respecto al año anterior. Las variaciones negativas más alarmantes proceden de las entidades: 1 de Julio con -11,46%; La Floresta con -0,98% y Acción Tungurahua Ltda., con -0,86%.

Asimismo, de denota que las cooperativas más rentables que se ubican por encima de la media son: Crediambato Ltda., con 12,90%; Vencedores de Tungurahua Ltda., con 12,54%; Pushak Runa Hombre Líder con 5,03% y Suma Sisa con 4,85%.

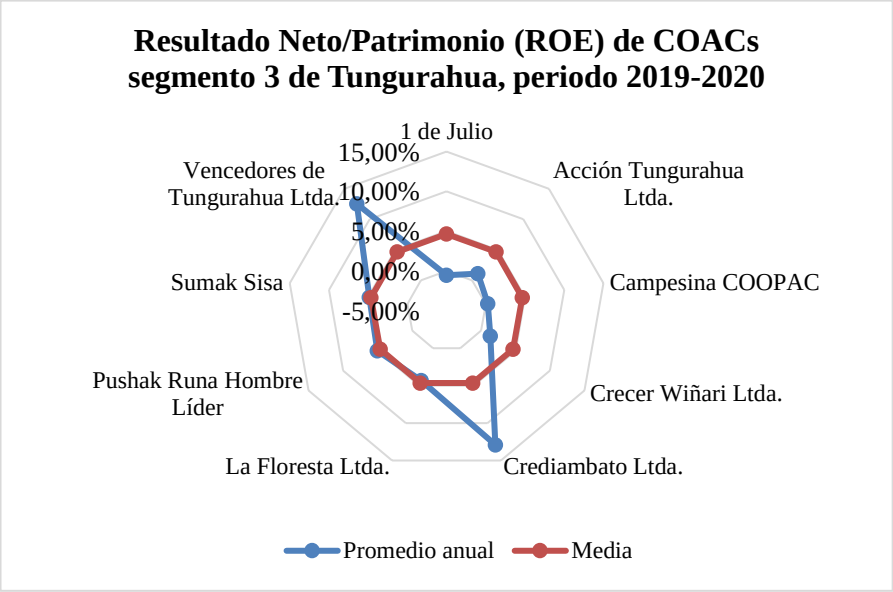
**Tabla 8.** Resultado neto/Patrimonio de COACs del segmento 3 de Tungurahua

| Cooperativa | Año 2019 | Año 2020 | Variación % | Índice promedio |
|---|---|---|---|---|
| 1 de Julio | 0,12% | -1,21% | -11,46 | -0,55% |
| Acción Tungurahua Ltda. | 1,92% | 0,27% | -0,86 | 1,10% |
| Campesina COOPAC | 0,28% | 0,23% | -0,17 | 0,26% |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Crecer Wiñari Ltda. | 2,22% | 0,50% | -0,77 | 1,36% |
| Crediambato Ltda. | 20,14% | 5,66% | -0,72 | 12,90% |
| La Floresta Ltda. | 8,54% | 0,13% | -0,98 | 4,34% |
| Pushak Runa Hombre Líder | 7,36% | 2,69% | -0,63 | 5,03% |
| Sumak Sisa | 6,98% | 2,71% | -0,61 | 4,85% |
| Vencedores de Tungurahua Ltda. | 17,07% | 8,00% | -0,53 | 12,54% |
| **Promedio** | **7,18%** | **2,11%** | **-0,71** | **4,65%** |

**Fuente:** Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021)
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

**Figura 4.** Resultado neto/Patrimonio de COACs del segmento 3 de Tungurahua




**Fuente:** Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021)
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

### Otros Activos/Activo

El indicador de otros activos con respecto a activos totales mide la participación de los activos no generadores de ingreso en la cooperativa. Se espera que la participación sea menor (Rubicundo C. , 2013).

Ahondando en las cuentas se registra un monto de activos de las cooperativas del segmento 3 de Tungurahua de $ 68.198.039,84 dólares en 2019 y $ 81.834.893,71

dólares en 2020; en tanto, las cifras de otros activos representaron el 0,9% y 1,4% de los activos totales en 2019 y 2020 respectivamente.

Con respecto a las variaciones se denota que las entidades que han incrementado sus activos no productivos en relación con los activos totales son: La Floresta Ltda., con 0,57%; Crediambato Ltda., con 0,48% y Pushak Runa Hombre Líder con 0,25%. En tanto, que la única entidad que ha decrecido la participación de otros activos es Vencedores de Tungurahua Ltda., con -0,41%.

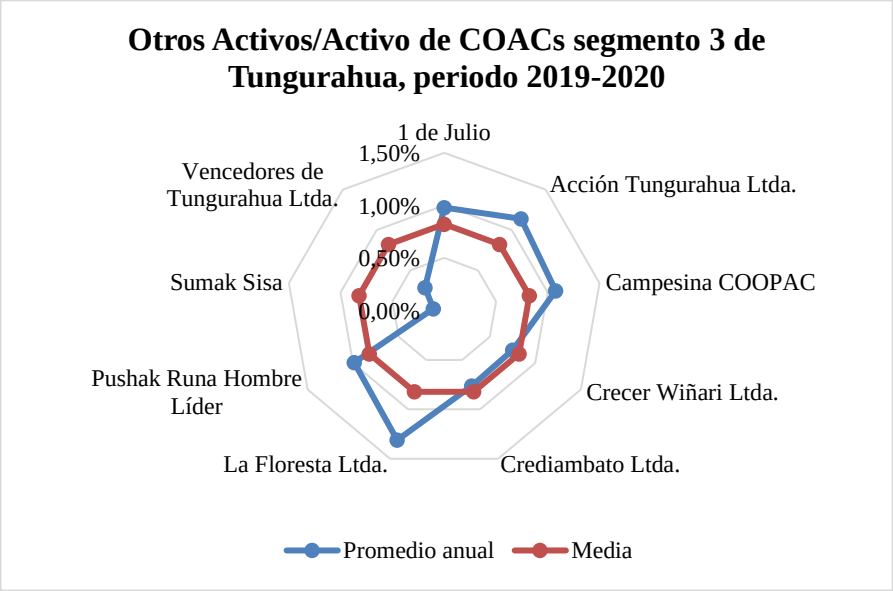
Por otra parte, fijándose en el índice promedio se distingue que las entidades con las participaciones más inferiores de activos improductivos son: Sumak Sisa con 0,10%; Vencedores de Tungurahua Ltda., con 0,28%; Crediambato Ltda., con 0,76% y Crecer Wiñari Ltda., con 0,75%.

**Tabla 9.** Otros activos/ Activo de COACs del segmento 3 de Tungurahua

| Cooperativa | Año 2019 | Año 2020 | Variación % | Índice promedio |
|---|---|---|---|---|
| 1 de Julio | 0,95% | 1,01% | 0,06 | 0,98% |
| Acción Tungurahua Ltda. | 1,12% | 1,16% | 0,03 | 1,14% |
| Campesina COOPAC | 1,01% | 1,15% | 0,14 | 1,08% |
| Crecer Wiñari Ltda. | 0,73% | 0,77% | 0,05 | 0,75% |
| Crediambato Ltda. | 0,62% | 0,91% | 0,48 | 0,76% |
| La Floresta Ltda. | 1,02% | 1,60% | 0,57 | 1,31% |
| Pushak Runa Hombre Líder | 0,88% | 1,10% | 0,25 | 0,99% |
| Sumak Sisa | 0,10% | 0,11% | 0,15 | 0,10% |
| Vencedores de Tungurahua Ltda. | 0,36% | 0,21% | -0,41 | 0,28% |
| **Promedio** | **0,75%** | **0,89%** | **0,18** | **0,82%** |

**Fuente:** Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021)
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

**Figura 5.** Otros activos/ Activo de COACs del segmento 3 de Tungurahua




**Fuente:** Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021)
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

### Inversiones Títulos Valores/Captaciones

El presente indicador mide la participación de las inversiones de títulos de valor con respecto a las captaciones realizadas por la entidad financiera (Rubicundo C. , 2013). Las cifras totales del grupo de cooperativas por ingresos de títulos de valor a diciembre de 2019 son de $ 92.977,58 dólares y de $ 231.953,07 dólares a 2020; mientras que, el monto de captaciones pasó de $ 48.709.000,01 a 58.031.486,19 dólares en el periodo; lo que significa una participación de títulos de apenas 0,2% y 0,4% respectivamente.

En lo relacionado a las variaciones porcentuales se observa que las cooperativas que incrementaron la participación en títulos de valor son: Acción Tungurahua Ltda., con 0,66% y Pushak Runa Hombre Líder con 0,24%, entre las más destacadas. En tanto, las cooperativas que han decrecido su participación son: Crediambato Ltda., con 0,92%; 1 de Julio con -0,44% y La Floresta Ltda., con 0,17%.

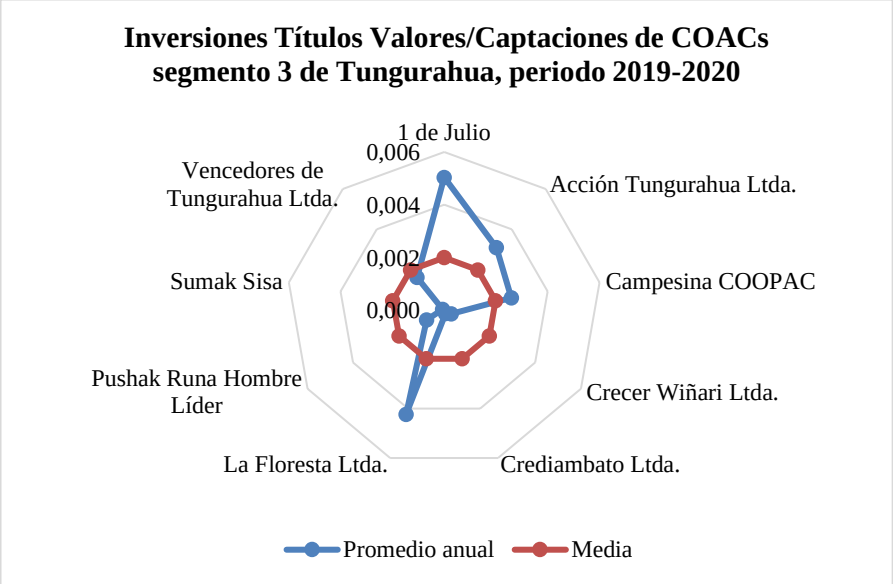
De igual manera, se denota que las entidades con las participaciones más sobresalientes por encima del promedio son: 1 de Julio con $ 0,005 de inversión en títulos de valor por cada dólar de captaciones; seguida de, La Floresta Ltda., con $0,004; Acción Tungurahua Ltda., con $ 0,003 y Campesina COOPAC con $ 0,003.

**Tabla 10.** Inversiones títulos de valores/Captaciones de COACs del segmento 3 de Tungurahua

| Cooperativa | Año 2019 | Año 2020 | Variación % | Índice promedio |
|---|---|---|---|---|
| 1 de Julio | 0,006 | 0,004 | -0,44 | 0,005 |
| Acción Tungurahua Ltda. | 0,002 | 0,004 | 0,66 | 0,003 |
| Campesina COOPAC | 0,002 | 0,003 | 0,08 | 0,003 |
| Crecer Wiñari Ltda. | 0,000 | 0,000 | 0,06 | 0,000 |
| Crediambato Ltda. | 0,000 | 0,000 | -0,92 | 0,000 |
| La Floresta Ltda. | 0,005 | 0,004 | -0,17 | 0,004 |
| Pushak Runa Hombre Líder | 0,001 | 0,001 | 0,24 | 0,001 |
| Sumak Sisa | 0,000 | 0,000 | - | 0,000 |
| Vencedores de Tungurahua Ltda. | 0,000 | 0,003 | - | 0,002 |
| **Promedio** | **0,002** | **0,002** | **0,08** | **0,002** |

**Fuente:** Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021)
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

**Figura 6.** Inversiones títulos de valores/Captaciones de COACs del segmento 3 de Tungurahua




**Fuente:** Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021)
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

**Provisiones Cartera de Créditos/Cartera de Créditos**

Las provisiones de cartera se dan ante el posible riego que implica la entrega de créditos, en otras palabras, es una reserva económica que tiene como único propósito cubrir la cartera que se encuentra en posibles pérdidas. Un indicador alto evidencia la cobertura suficiente para cubrir la cartera de crédito (Dirección Nacional de Información Técnica y Estadísticas, 2017).

Las cifras revelan que las cooperativas del segmento tres de Tungurahua registran un total de provisiones de $ 3.515.131,28 dólares en 2019 y de $ 3.917.144,83 dólares en 2020; así también, la cartera de créditos pasó de $ 52.402.122,05 a $ 62.870.140,45 dólares en el periodo.

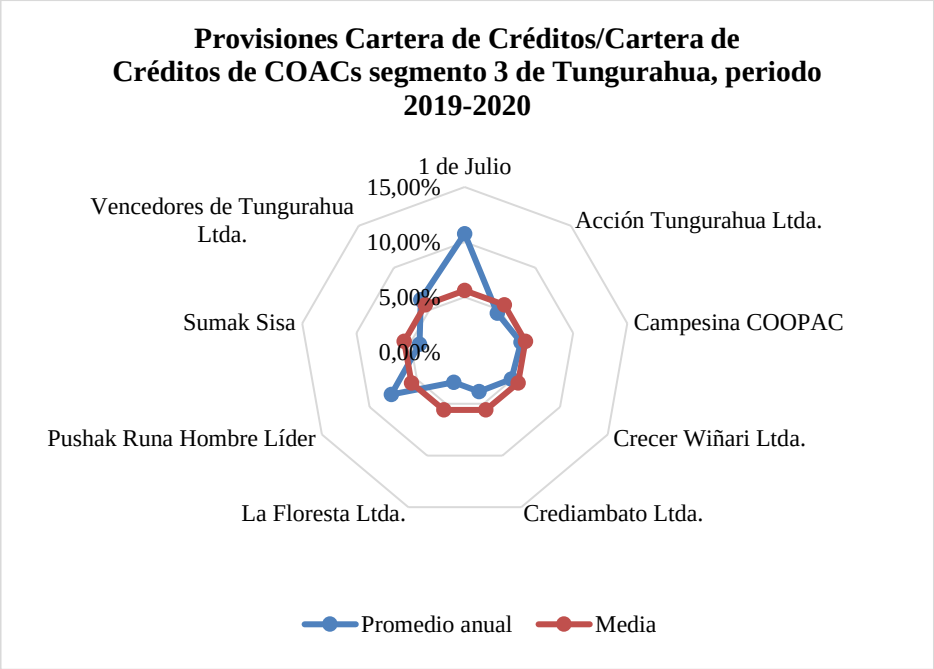
En cuanto a las variaciones se observa un aumento de las provisiones de cartera con respecto a la cartera de créditos en los casos de 1 de Julio (0,16%), Pushak Runa Hombre Líder (0,10%) y Sumak Sisa (0,03%). No obstante, las cooperativas que han reducido sus provisiones respecto a la cartera crediticia son: Crediambato Ltda. (-0,57%), Campesina COOPAC (-0,32%), Acción Tungurahua Ltda. (-0,26%) y Crecer Wiñari Ltda. (-0,25%).

**Tabla 11**. Provisiones Cartera de Créditos/Cartera de Créditos de COACs segmento 3 de Tungurahua, periodo 2019-2020

| Cooperativa | Año 2019 | Año 2020 | Variación % | Índice promedio |
|---|---|---|---|---|
| 1 de Julio | 9,97% | 11,55% | 0,16 | 10,76% |
| Acción Tungurahua Ltda. | 5,30% | 3,94% | -0,26 | 4,62% |
| Campesina COOPAC | 6,17% | 4,21% | -0,32 | 5,19% |
| Crecer Wiñari Ltda. | 5,61% | 4,19% | -0,25 | 4,90% |
| Crediambato Ltda. | 5,36% | 2,31% | -0,57 | 3,84% |
| La Floresta Ltda. | 2,95% | 2,89% | -0,02 | 2,92% |
| Pushak Runa Hombre Líder | 7,33% | 8,09% | 0,10 | 7,71% |
| Sumak Sisa | 4,12% | 4,24% | 0,03 | 4,18% |
| Vencedores de Tungurahua Ltda. | 6,61% | 5,84% | -0,12 | 6,22% |
| **Promedio** | **5,94%** | **5,25%** | **-0,12** | **5,59%** |

**Fuente:** Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021)
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

**Figura 7**. Provisiones Cartera de Créditos/Cartera de Créditos de COACs segmento 3 de Tungurahua, periodo 2019-2020




**Fuente:** Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021)
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

Por otra parte, las entidades que se encuentran en un nivel adecuado por encima de la media son: 1 de Julio con un índice promedio de 10,76%; Pushak Runa Hombre Líder con 7,71% y Vencedores de Tungurahua Ltda., con 6,22%.

### Gastos de Transformación/Activos

Este indicador está relacionado con la administración de la entidad, pues mide el nivel de compromiso de los gastos de transformación (gastos de personal y operativos) con respecto a los activos totales. Se evidencia una mayor eficiencia cuanto el indicador decrece en el tiempo (Rubicundo C. , 2013).

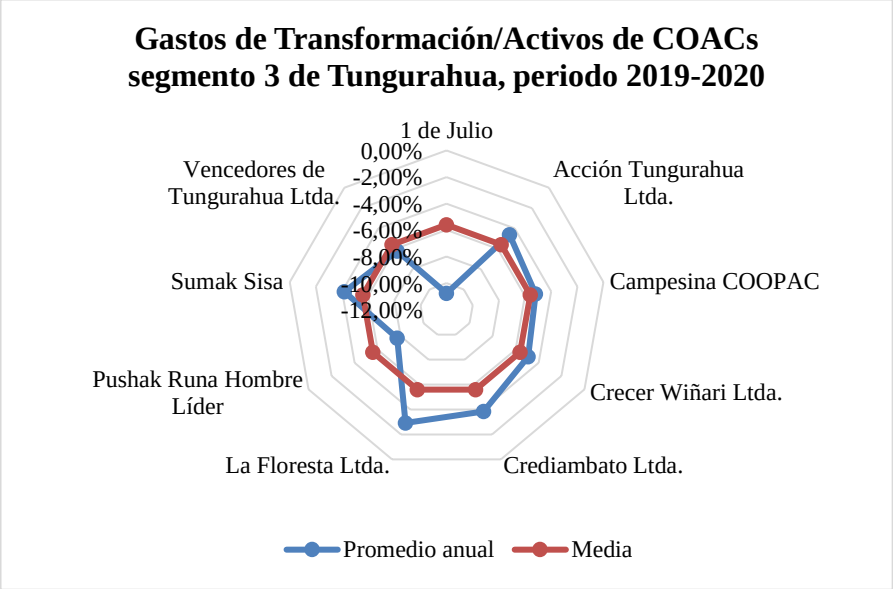
Aludiendo a las variaciones en el periodo de estudio, se distingue que todas las cooperativas han reducido sus gastos con respecto a los activos, entre las cuales destaca: Crediambato Ltda., con -0,60%; Sumak Sisa con -0,50%; Vencedores de Tungurahua Ltda., con -0,37% y Crecer Wiñari Ltda., con -0,36%.

**Tabla 12**. Gastos de transformación/Activos de COACs segmento 3 de Tungurahua, periodo 2019-2020

| Cooperativa | Año 2019 | Año 2020 | Variación % | Índice promedio |
|---|---|---|---|---|
| 1 de Julio | 6,25% | 4,05% | -0,35 | 5,15% |
| Acción Tungurahua Ltda. | 8,39% | 5,55% | -0,34 | 6,97% |
| Campesina COOPAC | 7,52% | 5,09% | -0,32 | 6,30% |
| Crecer Wiñari Ltda. | 12,95% | 8,25% | -0,36 | 10,60% |
| Crediambato Ltda. | 12,45% | 5,01% | -0,60 | 8,73% |
| La Floresta Ltda. | 8,88% | 6,93% | -0,22 | 7,91% |
| Pushak Runa Hombre Líder | 9,66% | 6,98% | -0,28 | 8,32% |
| Sumak Sisa | 7,94% | 4,00% | -0,50 | 5,97% |
| Vencedores de Tungurahua Ltda. | 6,32% | 3,95% | -0,37 | 5,13% |
| **Promedio** | **8,93%** | **5,54%** | **-0,38** | **7,23%** |

**Fuente:** Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021)
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

**Tabla 13.** Gastos de transformación/Activos de COACs segmento 3 de Tungurahua, periodo 2019-2020




**Fuente:** Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021)
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

De igual manera, se distingue que las entidades más eficientes por debajo del promedio son: Vencedores de Tungurahua Ltda. (-2,10%); 1 de Julio (-2,08%), Sumak Sisa (-1,26%), Sumak Sisa (-1,26%), Campesina COOPAC (-0,93%) y Acción Tungurahua (-0,26%).

#### *4.1.2.3 Indicadores macroeconómicos*

La importancia de conocer el comportamiento de los determinantes macroeconómicos radica en el hecho que un sistema financiero más activo depende de varios factores como: la inflación, oferta monetaria, entre otros.

#### *Inflación*

Por un lado, las bajas tasas de inflación permiten al sector privado planificar el futuro, reducir la necesidad de costosos ajustes de precios, evitar la distorsión fiscal y, por lo tanto, crear un entorno empresarial estable. Por otra parte, las altas tasas de inflación empeoran la eficiencia del sector financiero por las fricciones en los mercados financieros y la desaceleración del desempeño económico, por lo que la estabilidad de precios se convierte en el foco de las autoridades monetarias para lograr un crecimiento sostenible (Santos, 2014).

El Índice de precios al consumidor en el país denota una tendencia fluctuante en los últimos años. En el mes de junio de 2019 se registró una inflación mensual de -0,04%, a causa de problemas financieros del gobierno por la alta deuda externa y la reducción del crecimiento económico.

Para el mes de julio la inflación fue de 0,09% esto gracias al incremento de los precios en productos de transporte, alimentos y bebidas no alcohólicas, educación, salud y restaurantes. Pese a esta recuperación, en los dos siguientes meses se distingue variaciones negativas en los precios de -0,10% y -0,01% en agosto y septiembre de 2019, respectivamente.

Aunque la situación parece mejorar con una inflación de 0,52% en el mes de octubre, las razones no son del todo positivas pues se debe a la corta eliminación de los subsidios de los combustibles y el paro nacional que imposibilito la movilización de productos lo cual generó una especulación de precios (Cobos, 2019).

Para el cierre del año 2019, se distingue dos meses consecutivos con inflación negativas en noviembre con -0,70% y en diciembre con -0,01%; los productos que más incidieron en este resultado pertenecen a alimentos y bebidas y a restaurantes y hoteles.

En el año 2020, se visualiza cifras positivas de inflación que fueron incrementando desde el mes de enero (0,23%) hasta abril (1%); estas variaciones significativas se deben al efecto del confinamiento por la pandemia del Coronavirus, pues los precios se dispararon por la escasez y el acaparamiento de productos básicos, dado que el gobierno restringió la circulación de personas y mercancías en el territorio nacional (Lucero, 2020).

Posteriormente a este evento, se denotó una etapa deflacionaria que empezó desde el mes de mayo con -0,26% y se postergó hasta diciembre con -0,03%; la razón, recae en dos razones principales: la caída de los precios en servicios de telecomunicaciones y la reducción de la demanda de los hogares por la pérdida de 5,4 millones de empleos en el mes de abril. Además, que en los últimos dos meses la inflación negativa se debe a la reducción de los precios en divisiones como recreación y cultura, prendas de vestir y calzado; y, bienes y servicios diversos.

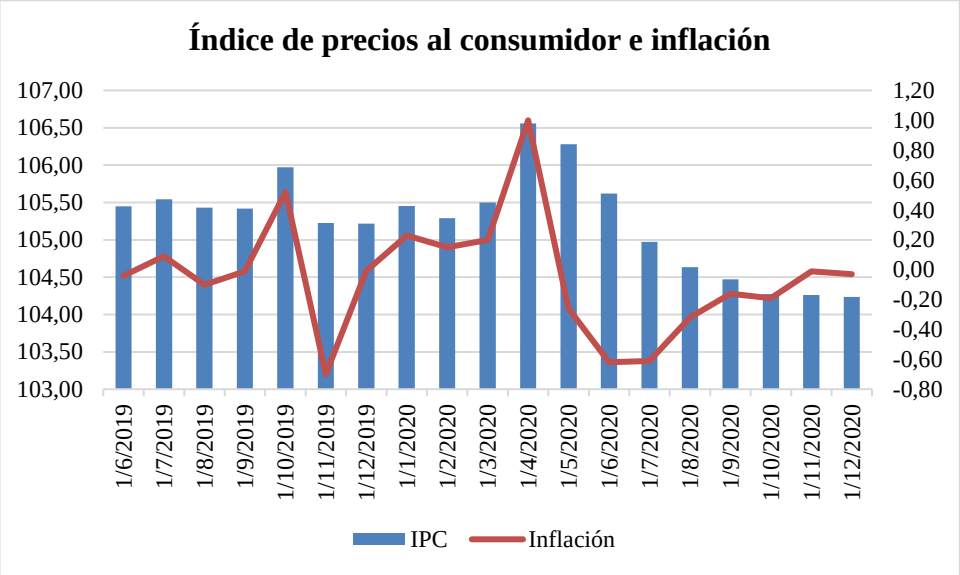
**Tabla 14.** Índice de precios al consumidor e inflación, periodo 2019-2020

| Mes | IPC | Inflación |
|---|---|---|
| 30/06/2019 | 105,45 | -0,04 |
| 31/07/2019 | 105,54 | 0,09 |
| 31/08/2019 | 105,43 | -0,10 |
| 30/09/2019 | 105,42 | -0,01 |
| 31/10/2019 | 105,97 | 0,52 |
| 30/11/2019 | 105,22 | -0,70 |
| 31/12/2019 | 105,21 | -0,01 |
| 31/01/2020 | 105,45 | 0,23 |
| 28/02/2020 | 105,29 | 0,15 |
| 31/03/2020 | 105,50 | 0,20 |
| 30/04/2020 | 106,56 | 1,00 |
| 31/05/2020 | 106,28 | -0,26 |
| 30/06/2020 | 105,62 | -0,62 |
| 31/07/2020 | 104,97 | -0,61 |
| 31/08/2020 | 104,63 | -0,32 |
| 30/09/2020 | 104,47 | -0,16 |
| 31/10/2020 | 104,27 | -0,19 |
| 30/11/2020 | 104,26 | -0,01 |
| 31/12/2020 | 104,23 | -0,03 |
| **Promedio** | **105,25** | **-0,05** |

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2021)

**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

**Figura 8.** Índice de precios al consumidor e inflación, periodo 2019-2020




**Fuente:** Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2021)
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

### *Oferta monetaria*

Tradicionalmente M1 es considerado como el dinero que circula en la economía y que está a disposición inmediata de los agentes económicos para realizar transacciones (Flores, 2017). Sin embargo, en un contexto estricto también es definida como la liquidez en moneda nacional que está a disposición del público y en relación con la teoría este agregado monetario tiene el rol predominante en la administración de la política monetaria (Valle, Salguero, & Salgado, 1995).

Como se aprecia en la tabla, durante los últimos 19 meses la tendencia de la oferta monetaria es creciente con un porcentaje promedio igual a 0,78, desde el mes de junio del 2019 donde registró $ 24.720,54 millones de dólares hasta alcanzar $28.409,50 millones en diciembre del 2020.

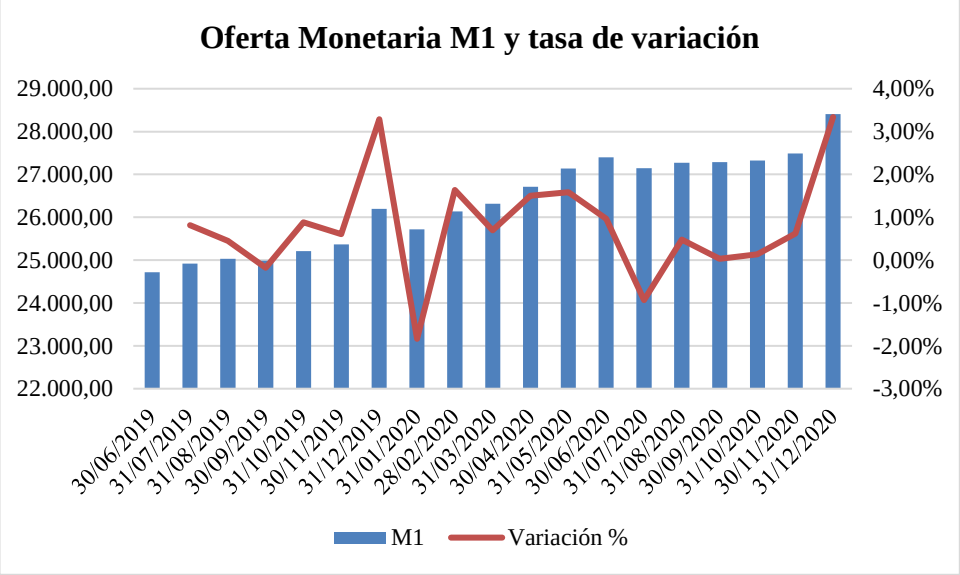
**Tabla 15.** Oferta monetaria M1 y tasa de variación, periodo 2019-2020

| Mes | M1 | Variación % |
|---|---|---|
| 30/06/2019 | 24.720,54 | |
| 31/07/2019 | 24.921,39 | 0,81% |
| 31/08/2019 | 25.033,94 | 0,45% |
| 30/09/2019 | 24.989,00 | -0,18% |
| 31/10/2019 | 25.209,84 | 0,88% |
| 30/11/2019 | 25.363,35 | 0,61% |

| | | |
|---|---|---|
| 31/12/2019 | 26.196,71 | 3,29% |
| 31/01/2020 | 25.715,65 | -1,84% |
| 28/02/2020 | 26.136,51 | 1,64% |
| 31/03/2020 | 26.319,28 | 0,70% |
| 30/04/2020 | 26.715,36 | 1,50% |
| 31/05/2020 | 27.138,48 | 1,58% |
| 30/06/2020 | 27.401,06 | 0,97% |
| 31/07/2020 | 27.144,52 | -0,94% |
| 31/08/2020 | 27.274,79 | 0,48% |
| 30/09/2020 | 27.283,21 | 0,03% |
| 31/10/2020 | 27.320,85 | 0,14% |
| 30/11/2020 | 27.491,46 | 0,62% |
| 31/12/2020 | 28.409,50 | 3,34% |
| **Promedio** | **26.357,13** | **0,78%** |

**Fuente:** Banco Centra del Ecuador (2021)
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

**Figura 9.** Oferta Monetaria M1 y tasa de variación, periodo 2019-2020




**Fuente:** Banco Central del Ecuador (2021)
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

Al finalizar el periodo fiscal del 2019, la oferta monetaria (M1) se ubicó en $26.196, 71 millones con una participación en el PIB del 24,4%. Según Velastegui (2020) antes de la crisis relacionada con el covid-19 la posición de la liquidez del Ecuador era sólida. Sin embargo, a mediados del 2020 la oferta monetaria tuvo una disminución mensual del 0,94% específicamente en junio. La contracción en los niveles de liquidez y oferta monetaria a principios del 2020 fue en respuesta a la eminente crisis sanitaria que causo una contracción a la economía ecuatoriana, sumado al descenso de los

ingresos y las dificultades de liquidez del sector privado. No obstante, durante el último semestre se evidencia un cambio en los niveles de circulante debido a la reactivación económica de varios sectores que estuvieron limitados durante el confinamiento (Velastegui, 2020).

### *4.1.3 Análisis explicativo del Modelo de Regresión Logística*

El estudio se fundamenta en la importancia de los modelos de alerta temprana para pronosticar eminentes riesgos derivados de los desequilibrios económicos, los cuales pueden desencadenar una alteración en el funcionamiento de las entidades financieras, sobre todo a las cooperativas de ahorro y crédito de los segmentos inferiores. En este contexto, partiendo de la idea central del estudio y apoyado en el método de investigación de Rubicundo C. (2013), se formuló un modelo de regresión logística (Logit), útil para modelar la probabilidad de que exista una determinada clase o evento en este caso la fragilidad financiera del sistema cooperativo expuesto en la muestra de estudio.

En este caso las variables consideradas para la determinación de la vulnerabilidad financiera se clasificaron en dos grupos, por un lado, los indicadores propios de las instituciones cooperativas y, por otro lado, factores macroeconómicos relacionados con el mercado financiero. El ámbito macroeconómico es necesario incluir en la modelación porque permite tomar en cuenta los posibles factores que podrían incidir en alguna crisis financiera, asimismo dependiendo de su comportamiento ante un choque macroeconómico puede influenciar la situación económica del país afectando los ingresos de la población y por ende la capacidad de pago de los prestatarios, mismo que sistemáticamente afecta los indicadores del sector financiero creándose un escenario para la fragilidad financiera.

De esta manera, se incluyen siete razones financieras propias del sector que hacen el papel de factores micro y dos variables macroeconómicas como la inflación (INF) que se prevé una relación positiva con la dependiente, porque estudiosos como Schwartz (1987; 1995) suponen que la estabilidad en los precios de bienes y servicios pueden garantizar la estabilidad del mercado financiero, asimismo el circulante (M1) que se espera un vínculo causal negativo, pues al representar el circulante de una economía su aumento podría significar que los prestatarios puedan cumplir con sus obligaciones crediticias mejorando los indicadores de los prestamistas.

En este sentido, conforme a la disponibilidad de la información en las diferentes bases de datos y a causa de que se busca observar la influencia de la crisis sanitaria actual se determinó un periodo de análisis durante junio 2019 y diciembre 2020 ($t$) para las 9 cooperativas pertenecientes al segmento 3 ($i$), donde al ser datos de panel se generaron 171 observaciones. Entorno a lo explicado, a continuación, se presenta con detalle los resultados obtenidos a partir de la estimación planteada, donde previo a la obtención de modelo econométrico adecuado se elabora el análisis de colinealidad para determinar si las variables regresoras están relacionadas entre sí, lo que puede ocasionar pronósticos erróneos.

**Tabla 16.** Análisis de colinealidad

| | | |
|---|---|---|
| **Variables microeconómicas (*Indicadores propios del sector*)** | Solvencia | 3,758 |
| | **Otros Activos/Patrimonio** | **69,016** |
| | ROE | 1,571 |
| | **Otros Activos/Activo** | **70,163** |
| | Inversiones Títulos Valores/Captaciones | 1,230 |
| | Provisiones Cartera de Créditos/Cartera de Créditos | 1,783 |
| | Gastos de Transformación/Activos | 1,295 |
| **Variables macroeconómicas** | Inflación | 1,267 |
| | Oferta Monetaria | 1,139 |

Aclaración. Valores mayores que 10 pueden indicar problemas de colinealidad
**Fuente:** Software Estadístico GRETL
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

Los resultados del análisis permitieron la identificación relaciones de dependencia lineal fuerte entre dos variables exógenas del modelo de regresión logística múltiple. El indicador financiero Otros Activos/Patrimonio con 69,016 y Otros Activos/Activo con 70,163 son los principales causantes del problema de multicolinealidad porque presentan valores superiores a 10. En este contexto, para solucionar este problema y obtener estimaciones acertadas como es común se procede a obviar la participación de las variables mencionadas en la siguiente estimación Logit.

En la siguiente tabla se presentan los resultados definitivos referentes a la estimación logística, donde una vez corroborado la inexistencia de problemas de linealidad se

procede con la interpretación de cada uno de los hallazgos, como la significancia, bondad de ajuste, los coeficientes y sobre todo los pronósticos.

**Tabla 17.** Modelo Logit con 171 observaciones y variable endógena Fragilidad financiera

| | ***Coeficientes*** | ***Desv. Típica*** | ***z*** | ***Pendiente**** | ***Valor p*** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Constante | 8,12353 | 6,14443 | 1,322 | | 0,1861 | |
| P/A | −29,8239 | 14,5683 | −2,047 | −1,73542 | 0,0406 | ** |
| ROE | −6,60429 | 4,39046 | −1,504 | −0,384296 | 0,1325 | |
| ITV/C | −250,689 | 142,318 | −1,761 | −14,5873 | 0,0782 | * |
| PCC/CC | 106,690 | 20,7459 | 5,143 | 6,20817 | <0,0001 | *** |
| GA/A | 33,1760 | 7,72155 | 4,297 | 1,93047 | <0,0001 | *** |
| M1 | −0,0005151 | 0,00024498 | −2,103 | -0,000030 | 0,0355 | ** |
| INF | 0,448595 | 0,680375 | 0,6593 | 0,0261032 | 0,5097 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Media de la vble. dep. | 0,233918 | | D.T. de la vble. dep. | 0,424564 |
| R-cuadrado McFadden | 0,441853 | | R-cuadrado corregido | 0,355849 |
| Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(7) | | | 82,201 | 0,0000 |

Aclaración. ***, ** y * indican significancias al 1, 5 y 10% respectivamente.
**Fuente:** Software Estadístico GRETL
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

En la tabla de resultados se observa que todas las variables que pertenecen al grupo de los indicadores del sector cooperativo con excepción de la rentabilidad financiera (ROE) son significativas para explicar la fragilidad de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento tres de Tungurahua, esto porque sus $valores\ p$ se encuentran entre 0 y 0,10. En cuanto al grupo de factores macroeconómicos, se determina la incidencia significativa al 5% de la oferta monetaria (M1) para pronosticar la vulnerabilidad de las COAC. Por otro lado, el R-cuadrado McFadden pone en evidencia la validez del modelo para explicar el comportamiento de la endógena en un 44,19%. Asimismo, el contraste de Razón de Verosimilitudes (RV) de significancia global supone que todas las variables con excepción de la constante son eficientes para estimar el comportamiento de las entidades financieras señaladas.

### *4.1.4 Ecuación estimada del Modelo Logit*

Los coeficientes estimados se interpretan a partir de la resolución de la ecuación Logit el cual se representa de la siguiente manera:

$$y = \frac{1}{1 + e^{-(8{,}12 - 29{,}8\boldsymbol{P/A} - 6{,}60\boldsymbol{ROE} - 250{,}69\boldsymbol{ITV/C} + 106{,}7\boldsymbol{PCC/CC} + 33{,}18\boldsymbol{GA/A} - 0{,}0005\boldsymbol{M1} + 0{,}45\boldsymbol{INF})}}$$

Para la solución de la ecuación presentada se toman los valores promedios de las regresoras presentadas determinando que la probabilidad de que las cooperativas presenten fragilidad financiera derivadas de factores externos e internos es de 6,22%. Este bajo riesgo encontrado podría derivarse de las acciones llevadas a cabo por el Banco Central del Ecuador (BCE) y entes reguladores en materia de política monetaria, para el correcto funcionamiento del régimen monetario del país sobre todo en momentos de inestabilidades de carácter macroeconómico como la actual crisis sanitaria. En el contexto microeconómico este resultado puede indicar buenas condiciones entorno a la estabilidad y solidez actual del sistema cooperativo, donde no se ha visto totalmente influenciada por la situación económica y sanitaria del país durante los últimos meses.

Ante lo señalado, se puede argumentar que las decisiones tomadas por el ejecutivo y el sector cooperativo fueron las adecuadas para hacer frente a la eminente crisis económica y sanitaria del país lo que impidió la creación de un escenario para la fragilidad financiera.

**Tabla 18.** Predicción de Fragilidad Financiera

| Variables | Coeficientes | Medias | Pendiente |
|---|---|---|---|
| Constante | 8,12353 | 1 | |
| P/A | −29,8239 | 0,1542 | −1,73542 |
| ROE | −6,60429 | 0,03978 | −0,384296 |
| ITV/C | −250,689 | 0,002003 | −14,5873 |
| PCC/CC | 106,690 | 0,05504 | 6,20817 |
| GA/A | 33,1760 | 0,06786 | 1,93047 |
| M1 | −0,0005151 | 26357 | -0,000030 |
| INF | 0,448595 | -0,04569 | 0,0261032 |

**Fuente:** Software Estadístico GRETL

**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

Tomando los valores de los coeficientes independientes junto con sus pendientes se explica individualmente el vínculo causal de las variables macro y micro sobre la estabilidad financiera del sector.

En el caso de la relación entre patrimonio y activos que es una medida de solidez a largo plazo los resultados permiten identificar una relación negativa, donde el incremento del indicador supone la disminución de la probabilidad de fragilidad financiera a 1,74.

Asimismo, el incremento de la rentabilidad financiera (ROE) del sector en una unidad supone la disminución en 0,38 de la probabilidad de vulnerabilidad financiera.

El indicador Inversiones Títulos Valores para Captaciones pone en evidencia el vínculo negativo entre las medidas, donde ante el aumento en una unidad del valor del indicador el pronóstico de fragilidad financiera decrece en 14,59.

En este mismo sentido, ante el incremento de la relación entre Provisiones Cartera de Créditos y Cartera de Créditos la posibilidad de una eminente fragilidad financiera se torna positiva con un impacto de 6,21.

La razón financiera Gastos de Transformación para Activos muestra una asociación positiva con la variable de interés, donde ante el incremento del valor del indicador la probabilidad de incurrir en problemas de fragilidad financiera aumenta en 1,93. Esto en lo concerniente a los factores externos a las cooperativas.

En el contexto macroeconómico los signos encontrados en las dos últimas variables son los anticipados en relación con la deducción teórica. En el caso de M1, el incremento del volumen del circulante en una unidad disminuye la creación de escenarios de fragilidad financiera en 0,000030, porque en situaciones de crisis económicas el aumento de circulante facilita el cumplimiento de las obligaciones crediticias de los prestatarios. Por otro lado, la inflación satisface el postulado de Schwartz (1987; 1995) de que la estabilidad en los precios de bienes y servicios puede garantizar la estabilidad del mercado financiero.

### *4.1.5 Pronóstico del Modelo Logit*

Debido a que la regresión logística se estableció específicamente para la estimación de la probabilidad de fragilidad financiera de las Cooperativas de ahorro y crédito del segmento tres de la provincia de Tungurahua, mediante las predicciones arrojadas por el modelo econométrico y el siguiente criterio de clasificación el estudio determinó que 1 DE JULIO, CRECER WIÑARI LTDA y CREDIAMBATO LTDA tienen altas posibilidades de incurrir en escenarios de fragilidad financiera, pudiendo significar que estas entidades cooperativas se han visto afectadas por las crisis financiera y sanitaria actual que atraviesa el país lo que podría desencadenar eminentes riesgos de no tomar medidas de acción correctivas.

$$Fragilidad\ finanicera = \begin{cases} Prob\ Esti. > 0{,}5 = 1 \\ Prob\ Esti. < 0{,}5 = 0 \end{cases}$$

A continuación, la matriz de confusión presenta de forma resumida las predicciones obtenidas con el modelo Logit para la fragilidad financiera.

**Tabla 19.** Matriz de Confusión

| | | **Predicho** | | |
|---|---|---|---|---|
| | Clasificación | Estabilidad Financiera [0] | Fragilidad Financiera [1] | Total Observado |
| **Observado** | Estabilidad Financiera [0] | 122 | 9 | 131 |
| | Fragilidad Financiera [1] | 12 | 28 | 40 |
| | Total, Predicción | 134 | 37 | 171 |
| | **Exactitud** | 0,87719 | | |
| | **Tasa de error** | 0,12281 | | |

**Fuente:** Software Estadístico GRETL
**Elaborado por:** PAGALO, Sandra (2021)

De cierta manera el modelo Logit también se utiliza para corroborar si las especificaciones realizadas en el apartado descriptivo entorno al índice de cobertura son acertadas. Por lo tanto, al comparar los resultados de las observaciones incluidas con las predicciones arrojadas por el Logit se determina que el número de casos predichos correctamente son 150 lo que representa una exactitud del 87,7% y un

margen de error del 12,28%. Estas cifras ponen en evidencia la fiabilidad del indicador de cobertura y modelo econométrico para predecir posibles riesgos financieros.

### 4.2 Verificación de hipótesis de estudio

Uno de los propósitos esenciales de la investigación científica vinculada con alguna problemática o temática en especial es la generación de nuevo conocimiento empírico o la comprobación de teorías. Por lo tanto, para el presente estudio a partir de la revisión de los antecedentes teóricos científicos se planteó dos hipótesis a ser comprobadas con los resultados obtenidos del análisis explicativo. En este sentido, las suposiciones a comprobar se presentan de la siguiente manera:

$\boldsymbol{H_0}$: El comportamiento de los indicadores financieros y factores macroeconómicos inherentes al mercado NO permite pronosticar la fragilidad financiera de las cooperativas de ahorro y crédito segmento tres de la provincia de Tungurahua.

$\boldsymbol{H_1}$: El comportamiento de los indicadores financieros y factores macroeconómicos inherentes al mercado SI permite pronosticar la fragilidad financiera de las cooperativas de ahorro y crédito segmento tres de la provincia de Tungurahua.

A partir de la regresión Logit que contó con la participación de las siete regresoras clasificadas en dos grupos, se determinó que la probabilidad de que una Cooperativa de Ahorro y Crédito se halle dentro de un escenario de fragilidad financiera es de 6,22%. Asimismo, debido a que este análisis también se centra en conocer como la crisis sanitaria actual influyó en el funcionamiento financiero del país, se considera que esta baja posibilidad viene explicada por la estabilidad y solidez actual del sistema cooperativo, esto en lo concerniente al carácter microeconómico, mientras que en lo macroeconómico es notorio las acciones llevadas a cabo por el Banco Central del Ecuador (BCE) y entes reguladores en materia de política monetaria.

Estas afirmaciones son avaladas por los resultados obtenidos en los contrastes de significancia y bondad de ajuste, donde en el primer grupo de indicadores financieros es notorio la eficiencia de las variables para predecir posibles escenarios de fragilidad financiera, pues con excepción de la rentabilidad todas las variables resultaron ser significativas al 1, 5 y 10% con $valores\ p$ cercanos a cero. Asimismo, en el caso de los factores externos la oferta monetaria resultó ser efectiva para explicar el

comportamiento del sector cooperativo donde presentó un porcentaje significativo del 5%. Adicionalmente, el contraste de Razón de Verosimilitudes (RV) con un valor cercano a cero avala las afirmaciones realizadas. Por último, el R-cuadrado McFadden puso en evidencia la validez del modelo para explicar el comportamiento de la endógena en un 44,19%.

Ante las afirmaciones realizadas se puede concordar en que las variables incluidas si permiten explicar y pronosticar la fragilidad financiera de las Cooperativas de ahorro y crédito del segmento tres de provincia de Tungurahua. Por lo tanto, bajo etas condiciones se valida la hipótesis alternativa planteada afirmando que "El comportamiento de los indicadores financieros y factores macroeconómicos inherentes al mercado SI permite pronosticar la fragilidad financiera de las Cooperativas de ahorro y crédito del segmento tres de provincia de Tungurahua". En este sentido, ante los hallazgos coherentes suscitados se constata que la metodología descriptiva y el método econométrico empleado pueden ser considerados como un modelo eficiente para la determinación de alertas tempranas ante posibles riesgos que puedan enfrentarse las entidades financieras.

# CAPÍTULO V

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 5.1 Conclusiones

- En lo relacionado al tema de fragilidad financiera se observó que las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 de Tungurahua que se encuentran en problemas son: 1 de Julio, Crecer Wiñari Ltda. y Crediambato Ltda. en el año 2019; en tanto, que para el año siguiente solo aparecen las entidades 1 de Julio y Crecer Wiñari Ltda. Ante ello, se concluye que apenas el 33% que representa a 3 Cooperativas de ahorro y crédito del segmento tres de provincia de Tungurahua que están en probabilidad de quiebra.

- Los factores que inciden en la fragilidad financiera de las Cooperativas de ahorro y crédito del segmento tres de provincia de Tungurahua, se visualiza a nivel interno que las razones financieras que reportan comportamientos alarmantes son: el alto compromiso del patrimonio con respecto a los activos, pues solo tres cooperativas presentan un nivel aceptable; existencia de rentabilidades bajas en entidades con problemas de fragilidad financiera y una alta participación de activos improductivos en relación a los activos totales. En tanto, los índices positivos evidencia que la mayor parte de cooperativas presentan un aumento de provisiones para cubrir la cartera de créditos y un eficiente control administrativo de gastos, estuvo marcada por varios acontecimientos: la primera, se suscitó en octubre de 2019 pues la medida de eliminación de subsidios a los combustibles y el paro nacional provocó una inflación de 0,52%; la segunda, la pandemia del Covid-19 produjo variaciones positivas en el IPC en el periodo enero-abril 2020; y, finalmente, en el periodo mayo-diciembre 2020 se suscitó una etapa deflacionaria por la caída de los precios en servicios de telecomunicaciones y la reducción de la demanda de los hogares.

- En el análisis explicativo se concluyó que los indicadores financieros y el componente macroeconómico oferta monetaria (M1) son capaces de explicar

la fragilidad de las Cooperativas de ahorro y crédito del segmento tres de provincia de Tungurahua, esta afirmación se comprobó con significancias estadísticas al 1%, 5% y 10% y una bondad de ajuste del 44,19%. Mediante las predicciones se determinó que la probabilidad de que las cooperativas presenten fragilidad financiera derivadas de factores externo e internos es de apenas un 6,22%, indicando que el sector cooperativo se encuentra en una posición solvente y estable, misma que no ha sido expuesta a la crisis sanitaria actual. Por otro lado, los pronósticos también arrojaron que 1 DE JULIO, CRECER WIÑARI LTDA y CREDIAMBATO LTDA tienen altas posibilidades de incurrir en escenarios de vulnerabilidad financiera, revelando que estas entidades se han visto influenciadas por la crisis económica y sanitaria que enfrenta el país.

## 5.2 Recomendaciones

- Se recomienda a la entidad de control del sector cooperativo capacitar a las cooperativas de ahorro y crédito del segmento tres de la provincia de Tungurahua, acerca la medición, control y supervisión de riesgos financieros mediante la aplicación de nuevos métodos de detección de escenarios de fragilidad financiera como el utilizado en el presente estudio, con la finalidad de establecer estrategias adecuadas y a tiempo para evitar el quiebre de las cooperativas.

- De igual manera, se recomienda a las cooperativas de ahorro y crédito en general sin distinción de segmentos, adicionar en sus programas de medición de riesgos nuevos indicadores que evidencien el panorama interno de la entidad; así como, es aconsejable analizar el entorno macroeconómico del país para ajustar de mejor manera las políticas de la institución ante shocks externos para salvaguardar la confianza de los socios.

- A la academia y a los tomadores de política pública se recomienda emplear herramientas de estadística inferencial como la econométrica para el pronóstico

y detección oportuna de la fragilidad financiera de las entidades que conforman en el sistema financiero ecuatoriano, porque mediante la implementación de estos modelos de alerta temprana ante eminentes riegos se podrá sugerir e implementar las medidas correctivas necesarias para limitar potenciales perdidas monetarias y restaurar su solidez financiera.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


Actualícese. (15 de Agosto de 2018). *Indicador de cobertura de interese puede verse afectado por la capitalización de gastos financieros.* Obtenido de https://actualicese.com/indicador-de-cobertura-de-intereses-puede-verse-afectado-por-capitalizacion-de-gastos-financieros/

Adam Siade, J. A. (2013). La evolución del sistema financiero global en los ultimos 30 años: la crisis financiera y su impacto en el sistema financiero internacional. *UNAM*, 95-108.

Allen, F., & Gale, D. (2002). Financial Fragility. *The Future of American Banking: Historical, Theoretical, and Empirical*, 1-30.

Alonso, J. A. (2010). Coordinanción macroeconómica y desequilibros globales. *Pensamientos Iberoamericanos*, 286- 316. Obtenido de https://core.ac.uk/download/pdf/148763283.pdf#page=302

Alvarez, F., Arreaza, A., Fernández, M. A., & Mirabal, M. J. (2002). Fragilidad financiera en Venezuela: determinantes e indicadores. *Banco Central de Venezuela*, 36 - 68.

Amaya Duque, A. (2016). Fragilidad financiero empresarial: resultados de un modelo multi-agentes. *Fragilidad financiero empresarial: resultados de un modelo multi-agentes.* Pontífica Universidad de Javeriana, Colombia.

Argandoña, A. (2010). La Dimensión Ética de la crisis financiera. *IESE Business School*, 1-15.

Astudillo, G. (08 de Enero de 2019). *Las cooperativas se consolidan dentro del sistema financiero*. Obtenido de Revist Líderes: Giovany Astudillo

Avendaño Vargas, B. L., & Vázquez Muñoz, J. A. (2011). Inestabilidad financiera y política monetaria en México, 1990-2008. *Scielo*, 63-92.

Baena Toro, D., Hoyos, H., & Ramírez , J. (2016). *Sistema Financiero Colombiano.* Colombia: Ecoe Ediciones.

Banco Central del Ecuador. (2021). *Sector monetario*. Obtenido de Micrositio de información económica del BCE: https://www.bce.fin.ec/index.php/informacioneconomica/sector-monetario-financiero

Birchall, J. (2014). *Superintendencia de Economia Popular y Solidaria*. Obtenido de Resilencia en tiempos de crisis: el poder de las cooperativas financieras : https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_235766.pdf

Campoverde Campoverde, J. A., Romero, C. A., & Borenstein, D. (2019). Evaluacion de cooperativas de ahorro y credito en Ecuador: aplicacion del modelo Análisis Envolvente de Datos DEA. *Contaduría y Administración*, 1-19.

Caridad, J. M., & Ocerin. (1998). *Econometría: modelos econométricos y series temporales.* Barcelona: Reverté, S. A.

Carrizosa, M. (2017). *Dinero e inflación en Colombia.* FEDESARROLLO, Colombia.

Castro Fernández, J. C. (2011). Fragilidad Financiera y Tasa de Cambio. *Scielo, 30*(55), 155-177. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-47722011000200008&lng=en&tlng=es

Cerdas, E., Jiménez, F., & Valverde, M. (2006). Crisis de Ecuador en los años 1999 - 200. *Aula de Economia.com*, 1-8. Obtenido de Crisis de Ecuador en los años 1999 - 2000: http://www.memoriacrisisbancaria.com/www/articulos/Crisis_Ecuador_1999-2000_Aula_Economia.pdf

Cobos, E. (8 de Noviembre de 2019). *El paro aumentó la inflación, pero no por las mejores razones*. Obtenido de Gestión Digital: https://www.revistagestion.ec/economia-y-finanzas-analisis/el-paro-aumento-la-inflacion-pero-no-por-las-mejores-razones

Coll Morales, F. (26 de agosto de 2020). *Ecomipedia*. Obtenido de https://economipedia.com/definiciones/tasa-de-cobertura.html#:~:text=La%20tasa%20de%20cobertura%2C%20o,es%20un%20indicador%20de%20comercio.&text=La%20tasa%20de%20cobertura%2C%20por,un%20plazo%20de%20tiempo%20determinado.

Consuegra Higgins, J. (1974). Un nuevo enfoque de la Teoría de la Inflación. *CEPAL*, 153-172.

Crotty, J. (2009). *Causas estructurales de la crisis financiera mundial: una evaluación crítica de la nueva arquitectura financiera.* Cambridge: Cambridge Journal of Economics.

D´ Attellis, A. (2007). *Fragilidad Financiera Endógena e Inestabilidad Económica en Economías Abiertas Pequeñas.* Obtenido de https://aaep.org.ar/anales/works/works2007/d_atellis.pdf

Da Ros, G. (abril de 2007). El movimiento cooperativo en el Ecuador. Visión histórica, situación actual y perspectivas. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*(57), 249-284. Recuperado el 14 de enero de 2020, de https://www.redalyc.org/pdf/174/17405710.pdf

De Gregorio, J. (2012). *Macroeconomía teoría y políticas.* Satiago: Pearson Educación.

Delgado del Hierro, O. (2016). Ejercicio de Alerta Temprana en el Sistema Bancario Ecuatoriano. *Cuestiones Económicas, 26*(2:2), 13-62. Obtenido de https://www.bce.fin.ec/cuestiones_economicas/images/PDFS/2016/No2/Ejercicio%20de%20alerta%20temprana%20en%20el%20sistema%20bancario%20ecuatoriano.pdf

Delgado Salazar, J., Béjar Feijoó, M. F., & Correa , V. (2017). Inflación en Ecuador: Un enfoque monetarista. *Caribeña de Ciencias Sociales* .

Delgado Selley, O. (2011). La hipotesis de la inestabilidad financiera y la crisis 2007 - 2009. *Scielo*, 9 - 41. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/pdf/etp/n34/n34a2.pdf

Dirección Nacional de Información Técnica y Estadísticas. (2017). *Fichas Metodológicas de Indicadores Financieros.* Ecuador: Superitendencia de Economía Popular y Solidaria.

Domínguez García , I. (2015). Evolución de la teoría sobre el análisis y gestión de la liquidez empresarial. *Cubana de Contabilidad y Finanzas*, 66-80.

Elizalde, E. N. (2012). *Macroeconomía.* Vivero de la Loma: Red Tercer Milenio S.C.

Espinosa, R. (2000). *Universidad Andina Simon Bolivar.* Obtenido de La crisis económicos, sociales y culturales: http://memoriacrisisbancaria.com/www/articulos/Roque_Espinosa_Crisis_bancaria.pdf

Fernández Sainz, A., & Llaugel, F. (2010). ¿Bancos con Problemas? Un sistema de Alerta Temprana para la Prevención de Crisis Bancarias. *Redalyc, 11*(2), 149-168. Recuperado el 29 de Noviembre de 2020, de https://www.redalyc.org/pdf/2743/274320119008.pdf

Fernández, H., & Pérez Ramírez, F. (2005). El modelo logístico: Una herramienta estadiística para evaluar el riesgo de crédito. *Redalyc*, 55-75.

Ffrendch, R. (25 de Julio de 2005). *Comite Economica para América Latina y el Caribe.* Obtenido de cepal.org: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1667/S3324F437_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

FLACSO Ecuador. (26 de Enero de 2010). *FLACSO Ecuador*. Obtenido de https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/1614/4/RFLACSO-I36-02-Salama.pdf

Flores, A. (2017). *Medios de pago y cambio en dolarización oficial en el Ecuador* . Ecuador: Universidad Central del Ecuador: Facultad de Ciencias Económicas.

Foley, D. (2017). Crisis y metodos teoricos: equilibrio y desequilibrio una vez mas. *Working Papers*. Obtenido de https://ideas.repec.org/p/new/wpaper/1703.html

Friedman, I. (1996). Instruments, and Indicators of Monetary Policy. Juornal of Monetary Economics. *ELSEVIER*, 443-473.

Galindo Martín , M. Á., Álvarez Herranz, A., & Méndez Picazo, M. T. (2001). La relación entre el Cash Flow y la Oferta Monetaria: el caso de algunos países de la unión Europea. *Documentos*, 1-12.

Gambrill, M. (2008). Causas y remedios de la crisis financiera. *Scielo*, 195-204.

García Reyes, K., Prado Vite , E., Salazar Cantuñí, R., & Mendoza Rodríguez, J. (2018). Cooperativas de ahorro y crédito en el Ecuador y su incidencia en la conformación del Capital Social (2012-2016). *Espacios*, 32-36.

Gil, J., & Lemus, A. (2015). Fragilidad financiera en Colombia y las decisiones de política monetaria del banco de la república, 1996-2012. *Semestre Económico, 18*(38), 37-66.

Given, L. (2008). *The SAGE Encyclopedia of Qualitative Reserch Methods.* Los Angeles: SAGE Publications.

Goal, A. (25 de Enero de 2018). *What Is the Logit Model?* Obtenido de Magoosh: https://magoosh.com/data-science/what-is-the-logit-model/

Gómez González, J. E., & Orozco Hinojosa, I. P. (2009). *Borradores de Economía.* Obtenido de Un modelo de Alerta Temprana para el Sistema Financiero Colombiano : https://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra565.pdf

Gonzales Martínez, R. (29 de Junio de 2011). *Un modelo de Alerta Temparana basado en Analisis Factorial Robusto y Funciones Discriminantes Bayesianas- Una Aplicacaion al Sistema Financiero de Bolivia.* Obtenido de https://www.bcb.gob.bo/eeb/sites/default/files/archivos2/D2T1P1%20Gonzales.pdf

González Mínguez, J., & Martínez Carrascal, C. (2019). Un modelo de alerta temprana de crisis para los países de área del Euro. *Boletín Económico*, 1 - 12.

Greenspan, A. (2010). The Crisis. *Scielo*, 15-60.

Guitiérrez Ramírez, D. M., Gaggero Sager, L. M., Marín Hernández, S., & Muñoz Black, C. J. (2019). Modelo de propuesto para la identificación y predicción de bancos en dificultades, según el contexto del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. *Contaduria y Admisnitración*, 1-37. Obtenido de file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-ModeloPropuestoParaLaIdentificacionYPrediccionDeBa-7083636.pdf

Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometria.* Mexico: Mc Graw Hill.

Gutíerres Andrade, O., & Zutita Moreno, A. (2006). Sobre la inflación. *Redalyc* , 81-115.

Herrera, A. (2016). Razones financieras de liquidez en la gestión empresarial para toma de decisiones. *Quipukamavoc*, 151-160.

Hromcová, J. (2009). Política monetaria en el modelo con expectativas, curva de Phillips: práctica de ordenador . *d´Innovación educativa*, 1-5.

Ibarra, M., & Michalus, J. (2010). Análisis de rendimiento acdemico mediante un modelo Logit . *Dialnet*, file:///C:/Users/Contabilidad/Downloads/Dialnet-AnalisisDelRendimientoAcademicoMedianteUnModeloLOG-3719530.pdf.

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2021). *Índice de Precios al Consumidor*. Obtenido de Ecuador en cifras: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-al-consumidor/

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2021). *Índice de Precios al Consumidor*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censos: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-al-consumidor/

Jácome Izurieta, O. J., Lara Haro, D. M., Conde Pazmiño, L. R., & Chávez Rojas, J. I. (2018). Teoría y Política Monetaria del Ecuador . *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 1-16.

Jadresic, E., Schmidt Hebbel, K., & Valdés, R. (2003). Crisis Financieras internacionacionales, prestamistas de ultima instancia y nueva arquitectura financiera internacional. *Scielo*, 359 - 391.

Lagares, N., Pereira, M., & Jaraíz, E. (2015). El indice de cobertura de servicios. Un instrumento para la evaluacion de los Servicios Públicos. *Redalyc*, 5-17.

Lin , N. (2001). *Capital social. Una teoría de la estructura social y la acción* . Cambridge: Cambridge University Press.

López , A. (2012). La fragilidad financiera en México, Andrés Blancas Neria. *Scielo* , 163-165.

López, J. F. (14 de Diciembre de 2020). *Medidas de dispersión*. Obtenido de ECONOMIPEDIA: https://economipedia.com/definiciones/medidas-de-dispersion.html

Lozano, M. C. (2017). Sistema Financiero Internacional. *Ilumno*, 61-65.

Lucero, K. (10 de Mayo de 2020). *La pandemia elevó los precios en abril, que no llegaban a ese nivel desde 2012*. Obtenido de Gestión Digital: https://www.revistagestion.ec/economia-y-finanzas-analisis/la-pandemia-elevo-los-precios-en-abril-que-no-llegaban-ese-nivel-desde

Marichal, C. (2008). *Las Grandes Crisis Financieras.*

Martínez Charterina, A. (2010). Las cooperativas frente a la crisis. *Dialnet*(44/2010), 195-219. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3361653

Martínez Rodríguez, E. (2008). Logit Model como modelo de elección discreta: prigen y evolución. *Dialnet*, 469-484.

Melo, J. (2012). La hipotesis de la inestabilidad financiera de Minsky en una economia abierta. *Semantic Scholar*(41), 65 - 88. Obtenido de https://pdfs.semanticscholar.org/285c/401908f4590d20557bb97afedde0cfd15dbf.pdf

Minsky, H. (2010). La hipotesis de la inestabilidad financiera. *Revista de Economia Critica*, 244-249.

Mishkin, F. (Junio de 1992). Anatomia de una crisis financiera. *Economía evolutiva*, 115-130. Obtenido de https://link.springer.com/article/10.1007/BF01193536

Moessner, R., & Allen, W. (2011). Las crisis bancarias y el sistema monetario internacional en la gran depresión y en la actualidad. *Redalyc*, 43-87.

Muñoz Goma, O. (1994). Desequilibrios macroenomicos y políticas de ajuste. *Cieplan*, 71-100. Obtenido de http://www.cieplan.org/wp-content/uploads/2019/12/serie-docente-21-cap4-2-31_compressed.pdf

Nudelsman, S. (2013). Implicaciones de la crisis financiera y económica global en América Latina. *Scielo*, 125 -146. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0301-70362013000400007&script=sci_arttext

Ocampo, J. A. (2015). Una historia del sistema financiero colombiano 1951 - 201. *Asobanca*, 11-13.

Olmos, R. (2013). Fragilidad de las medianas empresas en el Salvador . *Realidad y Reflexión*, 9-30.

Organización Panamerica de la Salud. (2015). Caja de herramientas para el monitoreo de cobertura de intervencion integradas en salud pública. *Organización Mundial de Salud Pública*, 1-70.

Ortíz Soto, O. L. (2001). *El dinero: La teoría, la política y las intituciones* . México: Faculta de Economía, UNAM.

Páez, & Pérez. (2004). Liberalización financiera, crisis y destrucción de la moneda nacional en Ecuador. *Cuestiones Economicas*, 5-71.

Paez, P. (2004). Liberalizacion financiera, crisis y destruccion de la moneda nacional en Ecuador. *Cuestiones Economicas*, 6-70.

Pagalo, S. (2021). *Alerta temprana sobre la fragilidad financiera de las cooperativas de ahorro y crédito segmento tres de la provincia de Tungurahua.* Ecuador.

Pegay, P., & Philippe, L. (2003). *Teorías Monetarias PSKEYNESIANAS* . Madrid: Akal, S.A 2006.

Peláez Rodríguez, E. (s.f.). Crisis financiera y crisis económica. *Crisis financiera y crisis económica.* Escuela de la Hacienda Pública del Instituto de Estudios Fiscales, Bogotá.

Pérez , J. I., González, K. L., & Lopera, M. (2013). Modelos de predicción de la fragilidad empresarial: aplicación al caso colombiano para el año 2011. *Redalyc*, 205-228.

Pesola, J. (2007). Financial fragility, macroeconomic shocks and banks loan losses: evidence from Europe. *Bank of Finland Papers*, 3-36.

Pinto, A. (1995). Estabilidad y estructura: interacciones en el crecimiento económico. *CEPAL*, 24 - 31. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11985/056025041.pdf?sequence=1

Poveda, G., Erazo, E., & Neira, G. (2017). Importancia de las cooperativas en el Ecuador al margen de la Economía Popular y Solidaria. *Observatorio de la Economía Latinoamericana* , 1-17.

Quevedo Ricardi, F. (2011). Medidas de tendencia central y dispersión . *MEDWAVE*, 1-6.

Quintana, A. (2013). Sistema financiero, desequilibrios globales y regulacion, Alma Chapoy y Alicia Giron. *Scielo*, 180-181. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362013000200011

Ramírez Luna, S., & Roa, E. M. (Junio de 2015). *Modelo de Predicción de Alerta Temprana para Riesgo de quiebra de Pymes sector industrial de Bogotá.* Obtenido de http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00002482.pdf

Reinhart, C., & Kogoff, K. (2011). Esta vez es distinto: ocho siglos de necesidad financiera. *Scielo*, 191-195.

Roca, R. (s.f.). Teorías de la Inflación. *Teoría de la Inflación.* Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.

Rodríguez Nava, A., & Venegas Martínez, F. (2012). Liquidez y apalancamiento de la banca comercial en México. *Redalyc*, 73-96.

Rodríguez, J. I., & Moreno , Á. M. (2005). Fragilidad financiera de las firmas en Colombia 200-2006: Un análisis discriminante de un modelo Minskisiano. *Fragilidad financiera de las firmas en Colombia 200-2006: Un análisis discriminante de un modelo Minskisiano.* Universidad Nacional de Colombia, Colombia.

Rosignolo, L. (2017). Principios de economía monetaria oferta y demanada monetaria, Banca Central y Política Monetaría. *Latindex*, 1-38.

Rubicundo, C. (2013). Un enfoque logit para estimar la fragilidad del sistema financiero venezolano. *Scielo*, 323-330.

Rubicundo, C. (2016). Un modelo logit para la fragilidad del sistema financiero venezolano dentro del contexto de los procesos de fusión e intervención. *SABER. Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente, 28*(2). Obtenido de https://www.redalyc.org/jatsRepo/4277/427749623013/html/index.html

Santos, A. (2014). Inflation and Financial Sector Performance: The Case Of Nigeria. *Timisoara Journal of Economics and Business, 7*(1), 55-69.

Schwartz, A. (1995). Why Financial Stability Despends on Price Stability. *Economic Affairs, 15*(4), 21–25. doi:10.1111/j.1468-0270.1995.tb00493.x

Schwartz, A. J. (1987). Financial Stability and the Federal Safety Net. *Journal of Financial Services Research, 1*(1), 77-111. doi:10.1007/BF00114080

Semper, C., & Moya, C. (2003). El valor en Riesgo de una cartera: Una aproximación de simulación histórica. *Dialnet*, 229-250.

Stock, J., & Watson, M. (2012). *Introducción a la Econometría.* Madrid: Pearson Education, S.A. .

Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2018). *Administración integral de riesgos en las cooperativas de ahorro y crédito y cajas centrales.* Ecuador: Intendencia de Riesgos de la EPS y SFPS – Dirección Nacional de Riesgos del Sector Financiero Popular y Solidario. Obtenido de https://www.seps.gob.ec/documents/20181/340346/Norma+Administraci%C3%B3n+Integral+de+Riesgos.pdf/7aeb72df-427b-41ff-a210-1eba9286e7ba

Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2021). *Productos Estadístico*. Obtenido de SEPS: https://www.seps.gob.ec/estadistica?boletines-financieros-mensuales

The University of Newcastle. (15 de Diciembre de 2020). *Research Methods: What are research methods?* Obtenido de University of Newcastle Library guides: https://libguides.newcastle.edu.au/researchmethods

Torres Moreno, J. V. (2013). Precios, Oferta Monetaria y crecimiento económico en la nueva granada de la segunda mitad del siglo XVIII. *Redalyc* , 195-225.

Uquillas, A., & Flores, F. (2020). Determinantes economicos y financieros de la quiebra bancaria: evidencia de los bancos privados del Ecuador e incidencia de la dolarización en la fragilidad financiera. *Scielo*, 949-972.

Valencia Cárdenas, M., & Restrepo Morales, J. A. (2016). Evaluation on financial management using latent variables in stochastic frontier analysis. *Redalyc*, 35-40.

Valle, A., Salguero, M., & Salgado, M. (1995). *Análisis de los agregados monetarios M1 y M2 como objetivos de política monetaria.* Ecuador: Nota Técnica 18 Banco Central del Ecuador. Obtenido de https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/NotasTecnicas/nota18.pdf

Vargas Losada, H. F., Tovar Rubiano, M. F., & Villanueva Muñoz , J. (2016). Los SAT Sistemas de alertas tempranas. *Científica*, 21-28.

Vargas Sánchez, A., & Mostajo Castelú, S. (2014). Medición de riesgo crediticio mediante la aplicación de métodos basados en calificacaiones internas. *Scielo*, 5 - 25.

Velastegui, J. (2020). *Informe PRODUBANCO Marzo 2020.* Ecuador: Banco de la Producción S.A. .

Veloz Jaramillo, M., & Cárdenas Pérez , A. (2018). Modelización econométrica bajo la metodología de Box Jenkins. Estuido empírico a la liquidez del sistema financiero Ecuatoriano . *Revista de Investigacion Operacional* , 592-606.

Velóz, A., & Benou de Gómez, G. (2007). Determinantes de Fragilidad del Sistema Bancario en la República Dominicana: Una aplicación Micro-Macro de Modelos de Alerta Temprana. *Redalyc, XXXII*(1), 69-87. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/870/87032103.pdf

Wooldridge, J. (2006). *Introducción a la econometría un enfoque moderno.* Madrid: Thomson Paraninto S.A.

Zurita González, J., Martínez Pérez, J., & Rodríguez Montoya, F. (2009). La crisis financiera y económica del 2008. Origen y conseccuencias en los Estados Unidos y México. *Redalyc*, 17-27.

## ANEXOS

Anexo 1. Valores observados vs valores predichos LOGIT

| COACS | Obs. | Fragilidad Financiera Observada | Predicción Logit | Clasificación Logit |
|---|---|---|---|---|
| 1 DE JULIO | 1:01 | 1 | 0,5310 | 1 |
| 1 DE JULIO | 1:02 | 1 | 0,6285 | 1 |
| 1 DE JULIO | 1:03 | 1 | 0,6283 | 1 |
| 1 DE JULIO | 1:04 | 1 | 0,6919 | 1 |
| 1 DE JULIO | 1:05 | 1 | 0,7971 | 1 |
| 1 DE JULIO | 1:06 | 1 | 0,8355 | 1 |
| 1 DE JULIO | 1:07 | 1 | 0,7768 | 1 |
| 1 DE JULIO | 1:08 | 1 | 0,7900 | 1 |
| 1 DE JULIO | 1:09 | 1 | 0,8109 | 1 |
| 1 DE JULIO | 1:10 | 1 | 0,8664 | 1 |
| 1 DE JULIO | 1:11 | 1 | 0,8805 | 1 |
| 1 DE JULIO | 1:12 | 1 | 0,7394 | 1 |
| 1 DE JULIO | 1:13 | 1 | 0,7835 | 1 |
| 1 DE JULIO | 1:14 | 1 | 0,8866 | 1 |
| 1 DE JULIO | 1:15 | 1 | 0,8675 | 1 |
| 1 DE JULIO | 1:16 | 1 | 0,8874 | 1 |
| 1 DE JULIO | 1:17 | 1 | 0,8989 | 1 |
| 1 DE JULIO | 1:18 | 1 | 0,8076 | 1 |
| 1 DE JULIO | 1:19 | 1 | 0,5545 | 1 |
| ACCION TUNGURAHUA LTDA | 2:01 | 0 | 0,0240 | 0 |
| ACCION TUNGURAHUA LTDA | 2:02 | 0 | 0,0501 | 0 |
| ACCION TUNGURAHUA LTDA | 2:03 | 0 | 0,1258 | 0 |
| ACCION TUNGURAHUA LTDA | 2:04 | 0 | 0,1534 | 0 |
| ACCION TUNGURAHUA LTDA | 2:05 | 0 | 0,2761 | 0 |
| ACCION TUNGURAHUA LTDA | 2:06 | 0 | 0,1686 | 0 |
| ACCION TUNGURAHUA LTDA | 2:07 | 0 | 0,1682 | 0 |
| ACCION TUNGURAHUA LTDA | 2:08 | 0 | 0,0282 | 0 |
| ACCION TUNGURAHUA LTDA | 2:09 | 0 | 0,0281 | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ACCION TUNGURAHUA LTDA | 2:10 | 0 | 0,0354 | 0 |
| ACCION TUNGURAHUA LTDA | 2:11 | 0 | 0,0976 | 0 |
| ACCION TUNGURAHUA LTDA | 2:12 | 0 | 0,0531 | 0 |
| ACCION TUNGURAHUA LTDA | 2:13 | 0 | 0,0367 | 0 |
| ACCION TUNGURAHUA LTDA | 2:14 | 0 | 0,0001 | 0 |
| ACCION TUNGURAHUA LTDA | 2:15 | 0 | 0,0001 | 0 |
| ACCION TUNGURAHUA LTDA | 2:16 | 0 | 0,0001 | 0 |
| ACCION TUNGURAHUA LTDA | 2:17 | 0 | 0,0001 | 0 |
| ACCION TUNGURAHUA LTDA | 2:18 | 0 | 0,0304 | 0 |
| ACCION TUNGURAHUA LTDA | 2:19 | 0 | 0,0203 | 0 |
| CAMPESINA COOPAC | 3:01 | 0 | 0,3285 | 0 |
| CAMPESINA COOPAC | 3:02 | 0 | 0,3885 | 0 |
| CAMPESINA COOPAC | 3:03 | 0 | 0,3691 | 0 |
| CAMPESINA COOPAC | 3:04 | 0 | 0,5011 | 1 |
| CAMPESINA COOPAC | 3:05 | 0 | 0,6240 | 1 |
| CAMPESINA COOPAC | 3:06 | 0 | 0,6468 | 1 |
| CAMPESINA COOPAC | 3:07 | 0 | 0,2511 | 0 |
| CAMPESINA COOPAC | 3:08 | 0 | 0,0856 | 0 |
| CAMPESINA COOPAC | 3:09 | 0 | 0,0781 | 0 |
| CAMPESINA COOPAC | 3:10 | 0 | 0,0725 | 0 |
| CAMPESINA COOPAC | 3:11 | 0 | 0,1076 | 0 |
| CAMPESINA COOPAC | 3:12 | 0 | 0,0657 | 0 |
| CAMPESINA COOPAC | 3:13 | 0 | 0,0542 | 0 |
| CAMPESINA COOPAC | 3:14 | 0 | 0,0001 | 0 |
| CAMPESINA COOPAC | 3:15 | 0 | 0,0001 | 0 |
| CAMPESINA COOPAC | 3:16 | 0 | 0,0001 | 0 |
| CAMPESINA COOPAC | 3:17 | 0 | 0,0001 | 0 |
| CAMPESINA COOPAC | 3:18 | 0 | 0,1505 | 0 |
| CAMPESINA COOPAC | 3:19 | 0 | 0,2070 | 0 |
| CRECER WIÑARI LTDA | 4:01 | 1 | 0,1796 | 0 |
| CRECER WIÑARI LTDA | 4:02 | 1 | 0,2043 | 0 |
| CRECER WIÑARI LTDA | 4:03 | 1 | 0,4379 | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| CRECER WIÑARI LTDA | 4:04 | 1 | 0,7304 | 1 |
| CRECER WIÑARI LTDA | 4:05 | 1 | 0,8816 | 1 |
| CRECER WIÑARI LTDA | 4:06 | 1 | 0,8943 | 1 |
| CRECER WIÑARI LTDA | 4:07 | 1 | 0,9156 | 1 |
| CRECER WIÑARI LTDA | 4:08 | 1 | 0,0803 | 0 |
| CRECER WIÑARI LTDA | 4:09 | 1 | 0,0921 | 0 |
| CRECER WIÑARI LTDA | 4:10 | 1 | 0,1215 | 0 |
| CRECER WIÑARI LTDA | 4:11 | 1 | 0,2144 | 0 |
| CRECER WIÑARI LTDA | 4:12 | 1 | 0,1354 | 0 |
| CRECER WIÑARI LTDA | 4:13 | 1 | 0,0976 | 0 |
| CRECER WIÑARI LTDA | 4:14 | 0 | 0,0003 | 0 |
| CRECER WIÑARI LTDA | 4:15 | 0 | 0,0004 | 0 |
| CRECER WIÑARI LTDA | 4:16 | 0 | 0,0006 | 0 |
| CRECER WIÑARI LTDA | 4:17 | 0 | 0,0009 | 0 |
| CRECER WIÑARI LTDA | 4:18 | 1 | 0,6645 | 1 |
| CRECER WIÑARI LTDA | 4:19 | 1 | 0,6015 | 1 |
| CREDIAMBATO LTDA | 5:01 | 0 | 0,0309 | 0 |
| CREDIAMBATO LTDA | 5:02 | 1 | 0,1089 | 0 |
| CREDIAMBATO LTDA | 5:03 | 1 | 0,2235 | 0 |
| CREDIAMBATO LTDA | 5:04 | 1 | 0,4432 | 0 |
| CREDIAMBATO LTDA | 5:05 | 1 | 0,6476 | 1 |
| CREDIAMBATO LTDA | 5:06 | 1 | 0,6401 | 1 |
| CREDIAMBATO LTDA | 5:07 | 1 | 0,6730 | 1 |
| CREDIAMBATO LTDA | 5:08 | 0 | 0,0099 | 0 |
| CREDIAMBATO LTDA | 5:09 | 0 | 0,0093 | 0 |
| CREDIAMBATO LTDA | 5:10 | 0 | 0,0117 | 0 |
| CREDIAMBATO LTDA | 5:11 | 0 | 0,0234 | 0 |
| CREDIAMBATO LTDA | 5:12 | 0 | 0,0139 | 0 |
| CREDIAMBATO LTDA | 5:13 | 0 | 0,0154 | 0 |
| CREDIAMBATO LTDA | 5:14 | 0 | 0,0002 | 0 |
| CREDIAMBATO LTDA | 5:15 | 0 | 0,0002 | 0 |
| CREDIAMBATO LTDA | 5:16 | 0 | 0,0003 | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| CREDIAMBATO LTDA | 5:17 | 0 | 0,0005 | 0 |
| CREDIAMBATO LTDA | 5:18 | 0 | 0,0617 | 0 |
| CREDIAMBATO LTDA | 5:19 | 0 | 0,0343 | 0 |
| LA FLORESTA LTDA | 6:01 | 0 | 0,0123 | 0 |
| LA FLORESTA LTDA | 6:02 | 0 | 0,0127 | 0 |
| LA FLORESTA LTDA | 6:03 | 0 | 0,0119 | 0 |
| LA FLORESTA LTDA | 6:04 | 0 | 0,0148 | 0 |
| LA FLORESTA LTDA | 6:05 | 0 | 0,0158 | 0 |
| LA FLORESTA LTDA | 6:06 | 0 | 0,0106 | 0 |
| LA FLORESTA LTDA | 6:07 | 0 | 0,0188 | 0 |
| LA FLORESTA LTDA | 6:08 | 0 | 0,0033 | 0 |
| LA FLORESTA LTDA | 6:09 | 0 | 0,0033 | 0 |
| LA FLORESTA LTDA | 6:10 | 0 | 0,0030 | 0 |
| LA FLORESTA LTDA | 6:11 | 0 | 0,0055 | 0 |
| LA FLORESTA LTDA | 6:12 | 0 | 0,0027 | 0 |
| LA FLORESTA LTDA | 6:13 | 0 | 0,0028 | 0 |
| LA FLORESTA LTDA | 6:14 | 0 | 0,0033 | 0 |
| LA FLORESTA LTDA | 6:15 | 0 | 0,0044 | 0 |
| LA FLORESTA LTDA | 6:16 | 0 | 0,0057 | 0 |
| LA FLORESTA LTDA | 6:17 | 0 | 0,0081 | 0 |
| LA FLORESTA LTDA | 6:18 | 0 | 0,0074 | 0 |
| LA FLORESTA LTDA | 6:19 | 0 | 0,0062 | 0 |
| PUSHAK RUNA HOMBRE LIDER | 7:01 | 0 | 0,4146 | 0 |
| PUSHAK RUNA HOMBRE LIDER | 7:02 | 0 | 0,4711 | 0 |
| PUSHAK RUNA HOMBRE LIDER | 7:03 | 0 | 0,5690 | 1 |
| PUSHAK RUNA HOMBRE LIDER | 7:04 | 0 | 0,5315 | 1 |
| PUSHAK RUNA HOMBRE LIDER | 7:05 | 0 | 0,7461 | 1 |
| PUSHAK RUNA HOMBRE LIDER | 7:06 | 0 | 0,7510 | 1 |
| PUSHAK RUNA HOMBRE LIDER | 7:07 | 0 | 0,7098 | 1 |
| PUSHAK RUNA HOMBRE LIDER | 7:08 | 0 | 0,1786 | 0 |
| PUSHAK RUNA HOMBRE LIDER | 7:09 | 0 | 0,1500 | 0 |
| PUSHAK RUNA HOMBRE LIDER | 7:10 | 0 | 0,1549 | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PUSHAK RUNA HOMBRE LIDER | 7:11 | 0 | 0,2273 | 0 |
| PUSHAK RUNA HOMBRE LIDER | 7:12 | 0 | 0,1317 | 0 |
| PUSHAK RUNA HOMBRE LIDER | 7:13 | 0 | 0,0876 | 0 |
| PUSHAK RUNA HOMBRE LIDER | 7:14 | 0 | 0,1133 | 0 |
| PUSHAK RUNA HOMBRE LIDER | 7:15 | 0 | 0,1643 | 0 |
| PUSHAK RUNA HOMBRE LIDER | 7:16 | 0 | 0,2433 | 0 |
| PUSHAK RUNA HOMBRE LIDER | 7:17 | 0 | 0,2981 | 0 |
| PUSHAK RUNA HOMBRE LIDER | 7:18 | 0 | 0,3651 | 0 |
| PUSHAK RUNA HOMBRE LIDER | 7:19 | 0 | 0,4066 | 0 |
| SUMAK SISA | 8:01 | 0 | 0,0224 | 0 |
| SUMAK SISA | 8:02 | 0 | 0,0260 | 0 |
| SUMAK SISA | 8:03 | 0 | 0,0501 | 0 |
| SUMAK SISA | 8:04 | 0 | 0,0562 | 0 |
| SUMAK SISA | 8:05 | 0 | 0,0628 | 0 |
| SUMAK SISA | 8:06 | 0 | 0,0523 | 0 |
| SUMAK SISA | 8:07 | 0 | 0,0637 | 0 |
| SUMAK SISA | 8:08 | 0 | 0,0056 | 0 |
| SUMAK SISA | 8:09 | 0 | 0,0056 | 0 |
| SUMAK SISA | 8:10 | 0 | 0,0164 | 0 |
| SUMAK SISA | 8:11 | 0 | 0,0258 | 0 |
| SUMAK SISA | 8:12 | 0 | 0,0119 | 0 |
| SUMAK SISA | 8:13 | 0 | 0,0127 | 0 |
| SUMAK SISA | 8:14 | 0 | 0,0167 | 0 |
| SUMAK SISA | 8:15 | 0 | 0,0169 | 0 |
| SUMAK SISA | 8:16 | 0 | 0,0220 | 0 |
| SUMAK SISA | 8:17 | 0 | 0,0182 | 0 |
| SUMAK SISA | 8:18 | 0 | 0,0116 | 0 |
| SUMAK SISA | 8:19 | 0 | 0,0043 | 0 |
| VENCEDORES DE TUNGURAHUA LTDA | 9:01 | 0 | 0,0803 | 0 |
| VENCEDORES DE TUNGURAHUA LTDA | 9:02 | 0 | 0,1602 | 0 |
| VENCEDORES DE TUNGURAHUA LTDA | 9:03 | 0 | 0,0642 | 0 |
| VENCEDORES DE TUNGURAHUA LTDA | 9:04 | 0 | 0,0779 | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| VENCEDORES DE TUNGURAHUA LTDA | 9:05 | 0 | 0,1158 | 0 |
| VENCEDORES DE TUNGURAHUA LTDA | 9:06 | 0 | 0,0896 | 0 |
| VENCEDORES DE TUNGURAHUA LTDA | 9:07 | 0 | 0,8795 | 1 |
| VENCEDORES DE TUNGURAHUA LTDA | 9:08 | 0 | 0,2857 | 0 |
| VENCEDORES DE TUNGURAHUA LTDA | 9:09 | 0 | 0,2318 | 0 |
| VENCEDORES DE TUNGURAHUA LTDA | 9:10 | 0 | 0,2198 | 0 |
| VENCEDORES DE TUNGURAHUA LTDA | 9:11 | 0 | 0,3941 | 0 |
| VENCEDORES DE TUNGURAHUA LTDA | 9:12 | 0 | 0,2229 | 0 |
| VENCEDORES DE TUNGURAHUA LTDA | 9:13 | 0 | 0,1602 | 0 |
| VENCEDORES DE TUNGURAHUA LTDA | 9:14 | 0 | 0,0000 | 0 |
| VENCEDORES DE TUNGURAHUA LTDA | 9:15 | 0 | 0,0000 | 0 |
| VENCEDORES DE TUNGURAHUA LTDA | 9:16 | 0 | 0,0000 | 0 |
| VENCEDORES DE TUNGURAHUA LTDA | 9:17 | 0 | 0,0000 | 0 |
| VENCEDORES DE TUNGURAHUA LTDA | 9:18 | 0 | 0,3330 | 0 |
| VENCEDORES DE TUNGURAHUA LTDA | 9:19 | 0 | 0,2273 | 0 |