

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**



**“LA RENTABILIDAD DE LA CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y  
CRÉDITO AREQUIPA, EN EL PERIODO 2017-2021”**

**Tesis**

**Para obtener el Título de Economista**

**KATHERINE FIORELA VERDE PANDO**

**Tingo María – Perú**

**2023**



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N°040-2023-FCEA-EPE-UNAS**

En la Ciudad Universitaria, a dieciocho días del mes de diciembre 2023, siendo las 11:15 a.m. reunidos en el Auditorio de la Escuela Profesional de Economía de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, se instaló el jurado calificador designado mediante Resolución N°119/2022-D-CFCEA de fecha 25 de abril de 2022; a fin de proceder con la sustentación del informe final de tesis para optar el título profesional de economista, titulada:

**LA RENTABILIDAD DE LA CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CRÉDITO  
AREQUIPA, EN EL PERIODO 2017-2021**

A cargo de la bachiller en Ciencias Económicas **Katherine Fiorela VERDE PANDO**

Luego de la exposición y absueltas las preguntas de rigor, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Grados y Títulos, el jurado evaluador emitió el siguiente fallo:

**APROBADO POR : UNANIMIDAD**

**CALIFICATIVO : BUENO**

Acto seguido, a horas 12:30 p.m. el presidente del jurado dio por culminada la sustentación, procediéndose a la suscripción de la presente acta por parte de los miembros del jurado y asesor, quienes dejan constancia con su firma en señal de conformidad.

Tingo María, 18 de diciembre de 2023.

  
.....  
M.Sc. Olimber ZEGARRA ALIAGA  
Presidente del jurado



  
.....  
M.Sc. Arcenio PACHECO VILLENA  
Miembro del jurado

  
.....  
Dr. Jimmy BAZÁN RIVERA  
Miembro del jurado

  
.....  
Dr. Tedy PANDURO RAMÍREZ  
Asesor



“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

## CERTIFICADO DE SIMILITUD T.I. N° 304 - 2024 - CS-RIDUNAS

El Director de la Dirección de Gestión de Investigación de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, quien suscribe,

### CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Investigación; aprobó el proceso de revisión a través del software TURNITIN, evidenciándose en el informe de originalidad un índice de similitud no mayor del 25% (Art. 3° - Resolución N° 466-2019-CU-R-UNAS).

Programa de Estudio:

Economía

Tipo de documento:

Tesis

X

Trabajo de Suficiencia Profesional

| TÍTULO   | AUTOR                         | PORCENTAJE DE SIMILITUD         |
|--|-------------------------------|---------------------------------|
| LA RENTABILIDAD DE LA CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CRÉDITO AREQUIPA, EN EL PERIODO 2017-2021 | KATHERINE FIORELA VERDE PANDO | <b>21 %</b><br><b>Veintiuno</b> |

Tingo María, 24 de octubre de 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA  
UNIDAD DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Dr. Tomas Menacho Mallqui  
JEFE

C.C. Archivo

A Dios, por darme la vida, la salud, la fortaleza y la sabiduría para continuar y lograr los propósitos trazados.

A mis padres: Elsa Pando y Hamilton Verde, por sus consejos, su apoyo incondicional y la motivación constante para lograr mis anhelos.

A mis hermanas: Estefany, Milagros y Estrella ; por su aprecio, su apoyo y ser el soporte emocional para lograr mis sueños.

A mi amado esposo Kenny y mis adorados hijos Yarmolenko y Kyliam, quienes han sido mi mayor motivación para nunca rendirme, quienes me impulsan a superarme día a día.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Nacional Agraria de la Selva por haberme dado la oportunidad de formarme como profesional.

A los docentes de la Especialidad de Economía por haber contribuido a mi formación profesional.

Al Dr. Tedy Panduro Ramírez, asesor de mi tesis, por su tiempo, amistad y por brindarme sus conocimientos que facilitaron el desarrollo, ejecución y culminación de esta presente investigación.

A los miembros de mi jurado de tesis: MSc. Olimber Zegarra Aliaga, MSc. Arcenio Pacheco Villena y Dr. Jimmy Bazán Rivera, por sus consejos y tiempo dedicado a la corrección de la presente investigación.

A mis amigos y compañeros de trabajo por su apoyo incondicional durante el desarrollo de la investigación.

A la Caja Municipal Arequipa, agencia de Tingo María por acogerme como una colaboradora más y por darme todo el apoyo en la realización de la presente investigación.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| FICHA CATALOGRÁFICA .....                          | 2  |
| ACTA DE SUSTENTACION.....                          | 3  |
| DEDICATORIA.....                                   | 3  |
| AGRADECIMIENTOS.....                               | 5  |
| ÍNDICE DE CONTENIDO .....                          | 6  |
| ÍNDICE DE TABLAS.....                              | 8  |
| ÍNDICE DE FIGURAS .....                            | 9  |
| ÍNDICE DE ANEXOS .....                             | 10 |
| RESUMEN.....                                       | 11 |
| ABSTRACT .....                                     | 12 |
| I. INTRODUCCIÓN.....                               | 13 |
| 1.1 Planteamiento del problema.....                | 13 |
| 1.1.1 Contexto .....                               | 13 |
| 1.1.2 Descripción.....                             | 17 |
| 1.1.3 Explicación .....                            | 18 |
| 1.2 Interrogantes .....                            | 21 |
| 1.2.1 General.....                                 | 21 |
| 1.2.2 Específicos.....                             | 22 |
| 1.3 Justificación .....                            | 22 |
| 1.3.1 Teórica .....                                | 22 |
| 1.3.2 Práctica .....                               | 22 |
| 1.4 Objetivos.....                                 | 23 |
| 1.4.1 General.....                                 | 23 |
| 1.4.2 Específicos.....                             | 23 |
| 1.5 Hipótesis y Variables .....                    | 23 |
| 1.5.1 Hipótesis general .....                      | 23 |
| 1.5.2 Hipótesis específicas.....                   | 23 |
| 1.5.3 Identificación de Variables.....             | 24 |
| 1.5.4 Modelo.....                                  | 24 |
| 1.5.5 Definición conceptual de las variables ..... | 25 |
| II. METODOLOGÍA.....                               | 26 |
| 2.1 Clase y tipo de investigación .....            | 26 |
| 2.2 Nivel de investigación .....                   | 26 |
| 2.3 Unidad de análisis .....                       | 26 |
| 2.4 Población y muestra.....                       | 26 |
| 2.4.1 Población .....                              | 26 |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 2.4.2 | Muestra .....   | 27 |
| 2.5   | Método .....  | 27 |
| 2.6   | Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....       | 27 |
| 2.6.1 | Recopilación de la bibliografía.....                        | 27 |
| 2.6.2 | Análisis estadístico y econométrico .....                   | 27 |
| 2.7   | Procedimientos y análisis de datos .....                    | 28 |
| 2.7.1 | Procedimientos .....  | 28 |
| 2.7.2 | Procesamiento de información y análisis .....               | 28 |
| III.  | REVISIÓN DE LITERATURA .....                                | 33 |
| 3.1   | Antecedentes .....  | 33 |
| 3.2   | Rentabilidad de las CMAC .....                              | 38 |
| 3.3   | Volumen de actividad de las CMAC .....                      | 42 |
| 3.4   | Apalancamiento financiero de las CMAC .....                 | 45 |
| 3.5   | Producto bruto interno y las CMAC .....                     | 47 |
| 3.6   | Conceptos y definiciones .....                              | 49 |
| IV.   | RESULTADOS .....  | 51 |
| 4.1   | Descripción de los resultados.....                          | 51 |
| 4.1.1 | El patrimonio y su rentabilidad .....                       | 51 |
| 4.1.2 | Apalancamiento financiero.....                              | 52 |
| 4.1.3 | Producto interno bruto .....                                | 52 |
| 4.2   | Análisis econométrico.....                                  | 53 |
| V.    | DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....                                | 60 |
| 5.1   | Contrastación de hipótesis y correlación de variables ..... | 60 |
| 5.2   | Concordancia con estudios similares .....                   | 61 |
|       | CONCLUSIONES.....   | 64 |
|       | RECOMENDACIONES .....                                       | 66 |
|       | REFERENCIAS .....   | 67 |
|       | ANEXOS.....   | 72 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabla 1</b> Composición del Sistema Financiero Peruano .....  | 16 |
| <b>Tabla 2</b> Adeudos de la CMAC Arequipa 2020.....   | 20 |
| <b>Tabla 3</b> Estimación del modelo econométrico 1.....   | 55 |
| <b>Tabla 4</b> Correlograma del modelo econométrico estimado 1 .....   | 56 |
| <b>Tabla 5</b> Estimación del modelo econométrico 1 corregido .....  | 57 |
| <b>Tabla 6</b> Estimación del modelo econométrico 3.....   | 58 |
| <b>Tabla 7</b> Estimación del modelo econométrico 3 corregido .....  | 58 |
| <b>Tabla 8</b> Estimación del modelo econométrico 6.....   | 59 |
| <b>Tabla 9</b> Estimación del modelo econométrico corregido 6 .....  | 59 |
| <b>Tabla 10</b> Coeficiente del modelo econométrico 1 corregido.....   | 60 |
| <b>Tabla 11</b> Coeficiente de la variable apalancamiento financiero en el modelo econométrico<br>3 corregido..... | 61 |
| <b>Tabla 12</b> Coeficiente de la variable PBI en el modelo econométrico 6 corregido .....                         | 61 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1</b> Rentabilidad sobre el patrimonio de la CMAC Arequipa 2017-2021 ..... | 51 |
| <b>Figura 2</b> Apalancamiento financiero de la CMAC Arequipa 2017-2021.....         | 52 |
| <b>Figura 3</b> Producto bruto interno del Perú 2017-2021 .....                      | 53 |

## ÍNDICE DE ANEXOS

|   |    |
|---|----|
| <b>Anexo A</b> Base de datos de las variables del estudio ..... | 72 |
| <b>Anexo B</b> Correlograma del modelo estimado 2 .....         | 74 |
| <b>Anexo C</b> Correlograma del modelo estimado 3 .....         | 75 |
| <b>Anexo D</b> Correlograma del modelo estimado 4 .....         | 76 |
| <b>Anexo E</b> Correlograma del modelo estimado 5 .....         | 77 |
| <b>Anexo F</b> Correlograma del modelo estimado 5 .....         | 78 |

## RESUMEN

En la última década, el sector de microfinanzas en Perú ha experimentado un notable crecimiento, siendo reconocido a nivel mundial como un entorno destacado para la inclusión financiera. En la actualidad, el enfoque principal del sector financiero empresarial, especialmente en el ámbito de las microfinanzas, se ha centrado en mejorar el rendimiento de estas instituciones, con especial atención al desempeño de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Arequipa S.A.C. Esta investigación se propone analizar la rentabilidad de la mencionada entidad durante el periodo comprendido entre 2017 y 2021.

El objetivo de la investigación es determinar la existencia de una relación significativa entre la rentabilidad de la CMAC Arequipa, su apalancamiento financiero y el Producto Interno Bruto (PBI) de Perú en los años mencionados. La metodología empleada implica la aplicación de un modelo de regresión lineal múltiple, así como modelos de regresión lineal simple para cada variable. La muestra consiste en observaciones mensuales de todas las variables consideradas durante el periodo de 2017 a 2021, totalizando 60 observaciones por variable.

Los resultados obtenidos revelan una relación significativa entre las variables de apalancamiento financiero, PBI y rentabilidad, destacando la interconexión entre estos factores en el contexto de la CMAC Arequipa.

*Palabras claves:* rentabilidad, apalancamiento financiero, producto bruto interno.

## **ABSTRACT**

In the last decade the microfinance sector in Peru has experimented notable growth, being recognized around the world as an environment that stands out for its financial inclusion. Currently, the principal focus of the business finance sector, especially in the area of microfinances, has been centered around improving the yield of these institutions, with special attention on the performance of the Caja Municipal de Ahorro y Credito Arequipa S.A.C. In this research an analysis of the profitability of the entity in mention during the period comprised between 2017 and 2021 was proposed.

The objective of the research was to determine the existence of a significant relationship between the profitability of the CMAC Arequipa (acronym in Spanish), its financial leverage and the gross domestic product (GDP; PBI in Spanish) of Peru during the years in mention. The methodology that was used implied the application of a multiple linear regression model, as well as simple linear regression models for each variable. The sample consisted of monthly observations of all of the variables that were considered during the period from 2017 to 2021, with a total of sixty observations per variable.

The results that were obtained revealed a significant relationship between the financial leverage, GDP and profitability variables, with the connection between these factors within the context of the CMAC Arequipa standing out.

*Keywords:* profitability, financial leverage, gross domestic product

# I. INTRODUCCIÓN

## 1.1 Planteamiento del problema

### 1.1.1 Contexto

En las últimas dos décadas, especialmente durante la primera del siglo XXI, las microfinanzas experimentaron un considerable crecimiento como una herramienta económica clave en la lucha contra la pobreza y la exclusión financiera que afecta a vastos sectores de la población, muchos de los cuales forman parte de la abrumadora mayoría que vive en condiciones de pobreza en todo el mundo. Este fenómeno ha sido impulsado por la ineficacia de la ayuda oficial para el desarrollo (AOD) proporcionada por los países del primer mundo, así como por los resultados negativos y fracasos observados en las políticas macroeconómicas destinadas al desarrollo y al crecimiento económico en varios países del tercer mundo (Velázquez González, 2015).

Varios estudios y entidades sostienen que en el mundo hay alrededor de 7.000 instituciones dedicadas a las microfinanzas, aunque otras estiman que esta cifra puede ascender a 10.000 instituciones microfinancieras (The Economist, 2008). No obstante, aproximadamente solo entre 3.500 y 4.000 de estas instituciones informan datos contables y estadísticos a través de cumbres mundiales de microcrédito o proporcionan información a la base de datos del Microfinance Information Exchange (MIX). En cualquier caso, esto refleja una industria altamente concentrada y diversa, especialmente en las grandes instituciones microfinancieras. Se puede afirmar que América Latina y el Caribe constituyen la segunda región más relevante en términos de importancia en la industria global de microfinanzas (Velázquez González, 2015).

En mayo de 1980, el gobierno peruano promulgó la ley 23039 con el objetivo de mejorar la gestión financiera y administrativa de los gobiernos locales. Esta ley regularizó la creación y funcionamiento de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito fuera del ámbito de Lima y Callao. Estas instituciones, de propiedad gubernamental

municipal aunque generalmente no supervisadas por este, se encargan de recibir depósitos y proporcionar préstamos a pequeños comerciantes y microempresarios (Meza, 2017).

En sus primeros años, estas Cajas Municipales operaban principalmente con créditos pignoratícios, que consistían en préstamos respaldados por oro y joyas. En sus primeras etapas, limitaban sus operaciones a sus regiones de origen y a aquellas áreas donde no existía otra Caja Municipal. A partir de 2005, sin embargo, se les permitió abrir agencias en todo el país, ampliando así su alcance geográfico y su capacidad para atender a una gama más amplia de clientes (Meza, 2017).

Las Cajas Municipales de Crédito y Ahorro (CMAC) forman parte integral del sistema financiero peruano desde 1982, desempeñando un papel fundamental en el desarrollo económico y social del país. En la actualidad, existen 12 cajas municipales: CMAC Arequipa, Piura, Huancayo, Cusco, Sullana, Ica, Trujillo, Paita, Maynas, Tacna, Lima y Del Santa. Estas entidades cuentan con agencias en todo el territorio nacional y están sometidas a regulación por parte de la Superintendencia de Banca y Seguros y Administradoras de Fondos de Pensiones (SBS) (Ramirez A. E., 2020).

Con el 40.2% de participación en el mercado microfinanciero peruano, las CMAC desempeñan un papel significativo en la oferta de servicios financieros. Además de su función principal de proporcionar crédito y servicios de ahorro, estas instituciones también ofrecen servicios minoristas, incluyendo capacitaciones y colocaciones, destinados a personas naturales y empresarios que enfrentan dificultades para acceder al sistema bancario convencional (Ramirez A. E., 2020).

En los últimos tiempos, la situación económica nacional se ha visto respaldada por la calificación de grado de inversión otorgada a la deuda peruana en moneda extranjera por tres agencias internacionales clave en cuanto a calificación de riesgo (BBB/Positivas por S&P y Moody's, y BBB/Estables por Fitch). Esta certificación ha

propiciado una expansión en las inversiones privadas, tanto a nivel empresarial como individual, generando un aumento en la demanda de créditos (Bayona, 2013).

Estos desarrollos han tenido impactos positivos y han enviado señales alentadoras para el sistema financiero en general. La confianza en la calificación soberana de la deuda peruana ha contribuido al crecimiento de las inversiones, fomentando un ambiente propicio para la expansión económica y el acceso al crédito, tanto para empresas como para particulares (Bayona, 2013).

En el contexto peruano, el tema adquiere una importancia crucial debido al crecimiento experimentado en los mercados financieros, especialmente en el sector de microfinanzas. Este avance se atribuye al progreso de instituciones cada vez más profesionales y sólidas en el sistema financiero. La relevancia de este tema radica en la rentabilidad financiera, que se erige como un factor fundamental para la sostenibilidad a largo plazo de las instituciones financieras dentro del sistema. Esta importancia asignada a la rentabilidad financiera ha propiciado la aparición de numerosos estudios y análisis destinados a evaluar la rentabilidad y el desarrollo de las instituciones financieras, en particular, aquellas que operan en el ámbito bancario. Este enfoque no solo contribuye a comprender la salud financiera de estas instituciones, sino que también impulsa la generación de empleos efectivos relacionados con la evaluación y el seguimiento de la rentabilidad y evolución de estas entidades financieras en el tiempo (Bayona, 2013).

El sistema financiero peruano, según la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS) y las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP), está compuesto por un total de 56 entidades. Dentro de este conjunto, se destaca que el 27%, equivalente a 15 entidades, corresponde a la categoría de Banca Múltiple. Otro 18%, representado por 10 entidades, pertenece a Empresas Financieras. Las Cajas Municipales, incluyendo las Cajas Metropolitanas de Crédito de Lima, conforman el 21% del total. Las Cajas Rurales

de Ahorro y Crédito ocupan el 13%, mientras que un 16% está compuesto por entidades enfocadas en el desarrollo de micro y pequeñas empresas. El 2% restante corresponde a empresas de Arrendamiento Financiero. Además, se encuentran incluidos en este grupo el Banco de la Nación y Agrobanco (CMAC Arequipa, 2020).

**Tabla 1** *Composición del Sistema Financiero Peruano*

| <b>Tipo de Institución Financiera</b>                         | <b>Empresas</b> | <b>Participación</b> |
|---|-----------------|----------------------|
| Banca Múltiple  | 16              | 29%                  |
| Empresas Financieras  | 10              | 18%                  |
| Cajas Municipales   | 12              | 21%                  |
| Cajas Rurales de Ahorro y Crédito (CRAC)                      | 7               | 13%                  |
| Entidades de Desarrollo de la Pequeña y Microempresa (EDPYME) | 9               | 16%                  |
| Banco de la Nación  | 1               | 2%                   |
| Banco Agropecuario (Agrobanco)                                | 1               | 2%                   |
| <b>Total</b>  | <b>56</b>       | <b>100%</b>          |

Nota. La información corresponde a las instituciones financieras del Sistema Financiero Peruano. Reporte Anual 2020, CMAC Arequipa.

Caja Arequipa se estableció como una entidad sin fines de lucro, mediante la Resolución Municipal N° 1529, el 15 de junio de 1985, amparada por la Ley N° 23039. Desde su creación, ha estado conformada por un único accionista, la Municipalidad Provincial de Arequipa. En términos de operación, recibió autorización por parte de la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS) mediante la Resolución Nro. 042-086, emitida el 23 de enero de 1986. Esta resolución define su área de acción en las provincias del departamento de Arequipa y le permite captar clientes en todo el territorio peruano (CMAC Arequipa, 2020).

Caja Arequipa se especializa en el ámbito de la microintermediación financiera y comenzó sus operaciones el 10 de marzo de 1986. Su objetivo principal es favorecer a diferentes sectores de la población que no han tenido acceso a los servicios financieros ofrecidos por la banca tradicional (CMAC Arequipa, 2020).

### ***1.1.2 Descripción***

El rendimiento en las instituciones financieras es un objetivo fundamental que persiguen al llevar a cabo diversas operaciones, tanto activas como pasivas. Este rendimiento está estrechamente vinculado con el entorno en el que operan, incluyendo factores sociales, económicos y políticos. Es de suma importancia que estas instituciones cuenten con un contexto favorable para generar rentabilidad y, de esta manera, poder seguir operando de manera sostenible en el mercado.

El entorno social, económico y político puede influir significativamente en las oportunidades y desafíos que enfrentan las instituciones financieras. Por ejemplo, condiciones económicas estables, políticas regulatorias claras y un entorno social propicio pueden contribuir a un mejor desempeño financiero. La capacidad de adaptarse a cambios en estos contextos y gestionar riesgos es esencial para lograr y mantener un rendimiento positivo a lo largo del tiempo. En última instancia, el contexto en el que operan las instituciones financieras juega un papel crucial en su capacidad para generar beneficios y cumplir con sus objetivos.

La utilidad cumple una función esencial al absorber los impactos negativos que puedan perjudicar a las instituciones financieras. Incapacidad para hacer frente a estos contratiempos podría afectar tanto al capital como a la fortaleza financiera de los recursos administrados. Las ganancias de estas instituciones se derivan de llevar a cabo tareas que incluyen facilitar el acceso al sistema de pago, transformar activos, manejar riesgos y dar seguimiento a proyectos de prestatarios. Estas funciones contribuyen a generar utilidades y garantizar la sostenibilidad financiera en el dinámico entorno del sector financiero (BCRP, 2007).

La rentabilidad financiera emerge como el aspecto más destacado para las instituciones microfinancieras y las cajas municipales. Este indicador considera la medida de rentabilidad más cercana a los accionistas, donde los directivos buscan

maximizar el interés de los propietarios. Además, una rentabilidad financiera deficiente puede restringir la capacidad de obtener financiamiento externo. Por tanto, es crucial identificar los factores que influyen en una rentabilidad óptima, permitiendo que la Caja Municipal de Ahorro y Crédito (CMAC) satisfaga sus necesidades financieras tanto en el presente como en el futuro (Bayona, 2013).

Según García (2020), hasta diciembre de 2018, las instituciones microfinancieras, representadas por las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito (CMAC), lograron beneficios netos por un total de 386 millones de soles. Simultáneamente, su Retorno sobre Activos (ROA) alcanzó un 11.8%, la morosidad presentó una tasa del 6.3%, y la relación del monto fue del 14.8%. Estas cifras reflejan niveles y rendimientos sólidos que son apropiados para el sector microfinanciero, destacando así el liderazgo de las CMAC en este sector crucial dentro de la economía peruana (García, 2020).

Además, el significativo progreso de la economía nacional y el sólido desempeño del sistema financiero contribuyeron a lograr una buena estabilidad en los niveles de rentabilidad. Se observó un Retorno sobre el Patrimonio (ROE) del 19% en el año 2018, comparado con el 19.1% alcanzado en el año 2019. Sin embargo, a pesar de este rendimiento estable, no se evidencia un crecimiento sólido en los indicadores de las organizaciones microfinancieras para mantener niveles de rentabilidad a lo largo del tiempo. La emergencia sanitaria derivada de la pandemia del COVID-19 tuvo un impacto significativo en este aspecto, reduciendo el indicador a un 4.46% en el año 2020 (CMAC Arequipa, 2020).

### ***1.1.3 Explicación***

La problemática del bajo crecimiento de los indicadores que demuestran rentabilidad en las organizaciones microfinancieras se atribuye a una combinación de factores internos y externos. Entre los factores internos se destacan los gastos operacionales, las colocaciones, el margen de utilidad, el apalancamiento financiero,

entre otros. Por otro lado, entre los factores externos, se observa la considerable influencia del crecimiento económico del país, es decir, la variabilidad del Producto Bruto Interno en estos períodos.

De acuerdo con el informe de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS), se registró un aumento del 10.2% en los depósitos en el sector microfinanciero a lo largo del año 2018. Dentro de estas instituciones de ahorro y crédito de las municipalidades (CMAC), se destaca una participación del 43.7%. Asimismo, estas instituciones representan el 54.4% en cuanto a la captación de fondos del público. Al cierre de 2018, el número de clientes de estas instituciones ascendió a 970 mil (García, 2020).

En el caso de Caja Arequipa, se observa que las colocaciones experimentaron un aumento del 11.1% en el año 2019. Sin embargo, debido a la pandemia en el año 2020, el crecimiento de las colocaciones se redujo significativamente a un 3.7%. En el período comprendido entre 2016 y 2020, la CMAC Arequipa incorporó a más de 91 mil clientes con créditos vigentes. Esta entidad realiza liquidaciones mensuales que superan los 4000 millones y presta servicios a más de 50 mil personas. En el ámbito de los ahorros, desde el año 2015, han sumado más de 30 mil nuevos clientes (CMAC Arequipa, 2020).

La magnitud de la actividad, en términos de activos totales, es otra variable de gran importancia que ejerce una notable influencia en la rentabilidad. En el caso específico de la CMAC Arequipa, se observa un incremento de aproximadamente 631 millones 830 mil soles entre los años 2019 y 2020. El apalancamiento financiero es otra variable significativa para explicar la rentabilidad de una empresa, y en este contexto, la CMAC Arequipa emplea el apalancamiento financiero como una herramienta para financiar sus productos (CMAC Arequipa, 2020).

El apalancamiento financiero es una variable de gran importancia para explicar las ganancias de las empresas microfinancieras, ya que su capacidad indica el uso de

fondos de terceros para financiar sus operaciones. En el año 2020, el endeudamiento de la CMAC Arequipa alcanzó los S/381 millones. En términos de la distribución de estos fondos, COFIDE figura como el principal proveedor con un 83.5%, seguido por Triple Jump con un 7.0%. Es relevante destacar que el 89% de la deuda está denominada en moneda peruana y suele corresponder a deuda subordinada, esencial para cumplir con los requerimientos de patrimonios efectivos establecidos por la SBS (CMAC Arequipa, 2020).

**Tabla 2** *Adeudos de la CMAC Arequipa 2020*

| <b>Entidad</b> | <b>País</b>  | <b>Participación</b> |
|----------------|--------------|----------------------|
| COFIDE         | Perú         | 83.45%               |
| TRIPLE JUMP    | Países Bajos | 7.05%                |
| DWN-ACTIAM     | Países Bajos | 4.75%                |
| BLUE ORCHARD   | Luxemburgo   | 4.75%                |
| <b>Total</b>   |              | <b>100.00%</b>       |

Nota. Datos sobre adeudos de la CMAC Arequipa. Reporte Anual 2020, CMAC Arequipa.

Es relevante destacar que hasta el año 2020, los clientes de Caja Arequipa contaban con acceso a 181 oficinas ubicadas en todo el país. De este total, 153 oficinas eran de propiedad directa de la entidad, y 28 oficinas operaban en conjunto con el Banco de la Nación. Además, las redes de distribución alternativa, en constante expansión, incluían 211 cajeros automáticos de propiedad propia y más de 1260 agentes en todo el país. Se sumaron también los agentes de Kasnet, Unicard y Global Net, conformando un total de más de 12,000 puntos de atención. Es importante mencionar la red consolidada de recaudación, que abarca más de 14,400 puntos (CMAC Arequipa, 2020).

Además, es fundamental tener en cuenta el escenario macroeconómico en el cual se desenvuelve la economía, ya que esto impacta directamente en la rentabilidad de las instituciones financieras y microfinancieras. Por esta razón, la variable macroeconómica del Producto Bruto Interno adquiere una importancia particular para comprender el

comportamiento de la rentabilidad de estas instituciones. Al concluir el año 2020, la economía peruana experimentó una contracción del -11.12%, debido a que:

- Durante el año 2020, tanto la inversión privada como la pública experimentaron caídas significativas, alcanzando un -19% y -15%, respectivamente. Este descenso se atribuyó principalmente a los efectos de la cuarentena y a una disminución en la confianza del sector empresarial.
- Las exportaciones se vieron afectadas por conflictos en la actividad minera, lo que resultó en una disminución del -19%.
- En cuanto al consumo, se registró una caída del 7% en el consumo total, siendo el consumo privado el sector más afectado con una disminución del -10%. Por otro lado, el consumo público mostró una mejora del 7%.
- La inversión pública experimentó una reducción del -15% debido a una baja ejecución tanto del gobierno central como de los gobiernos regionales durante los meses de cuarentena. (CMAC Arequipa, 2020).

En este contexto, se ha planteado la indagación sobre si las variables del apalancamiento financiero y el Producto Bruto Interno, entre otras mencionadas en los párrafos anteriores, han ejercido un impacto significativo en la rentabilidad y comportamiento de la CMAC Arequipa.

## **1.2 Interrogantes**

### **1.2.1 General**

¿Cuál es el efecto que tienen el apalancamiento financiero y el Producto Bruto Interno en la rentabilidad de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Arequipa S.A.C., en el periodo 2017 – 2021?

## **1.2.2 Específicos**

- ¿Cuál es el efecto que tiene el apalancamiento financiero en la rentabilidad de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Arequipa S.A.C., en el periodo 2017 – 2020?
- ¿Cuál es el efecto que tiene el Producto Bruto Interno en la rentabilidad de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Arequipa S.A.C., en el periodo 2017 – 2021?

## **1.3 Justificación**

### **1.3.1 Teórica**

El presente estudio, tiene como justificación teórica corroborar el efecto que tienen las variables apalancamiento financiero y Producto Bruto Interno en la rentabilidad de una entidad microfinanciera. Ello permitirá contribuir con las teorías relacionadas al financiamiento y evolución de las variables microeconómicas, así como de variables macroeconómicas de la rentabilidad de las instituciones financieras. Igualmente es importante para la comunidad académica ya que creará conocimientos referentes al tema de calidad en el país, y principalmente en el sector de servicios.

### **1.3.2 Práctica**

La presente investigación es de mucha importancia para las instituciones financieras, porque, al tener un diagnóstico sobre los efectos del apalancamiento financiero y el PBI en el indicador rentable de la CMAC Arequipa, podrán evaluar sus propios desempeños, comparándose y estableciendo los puntos de mejora.

El presente estudio presenta un aporte práctico puesto que se halló la incidencia existente entre las colocaciones, el apalancamiento financiero, los gastos promedio, el margen de utilidad, el Producto Bruto Interno y la rentabilidad en la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Arequipa S.A.C en el periodo 2017 - 2021.

Hallando los efectos que tienen las colocaciones, el apalancamiento financiero, los gastos promedio, margen de utilidad y el Producto Bruto Interno en la rentabilidad de la Caja Municipal de Arequipa S.A.C en el transcurso del periodo 2017 - 2021, se podrá contribuir con mejorar la toma de decisiones en la entidad. Esta investigación será de mucha utilidad para la gerencia general de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Arequipa S.A.C.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 General**

Determinar el efecto que tienen el apalancamiento financiero y el Producto Bruto Interno en la rentabilidad de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Arequipa S.A.C durante el periodo 2017 – 2021.

### **1.4.2 Específicos**

- Determinar el efecto que tiene el apalancamiento financiero en la rentabilidad de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Arequipa S.A.C., en el periodo 2017 - 2021.
- Determinar el efecto que tiene el Producto Bruto Interno en la rentabilidad de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Arequipa S.A.C., en el periodo 2017 - 2021.

## **1.5 Hipótesis y Variables**

### **1.5.1 Hipótesis general**

El apalancamiento financiero y el PBI influyen significativamente en la rentabilidad de la CMAC Arequipa, en el periodo 2017 – 2021.

### **1.5.2 Hipótesis específicas**

- El apalancamiento financiero influye significativamente en la rentabilidad de la CMAC Arequipa, en el periodo 2017 – 2021.

- El Producto Bruto Interno influye significativamente en la rentabilidad de la CMAC Arequipa, en el periodo 2017 – 2021.

### **1.5.3 Identificación de Variables**

#### **Variable dependiente**

Y: Rentabilidad de la CMAC Arequipa.

#### **Indicador**

Y1: Rentabilidad sobre el patrimonio (ROE) medido en porcentajes.

#### **Variable independiente**

#### **Variable independiente**

X<sub>1</sub>: Apalancamiento financiero de la CMAC Arequipa

#### **Indicador**

X<sub>11</sub>: Ratio entre el pasivo y el activo total medido en porcentajes.

#### **Variable independiente**

X<sub>2</sub>: Producto bruto interno

#### **Indicador**

X<sub>21</sub>: Tasa de crecimiento o variación porcentual del producto bruto interno del Perú.

### **1.5.4 Modelo**

Se usará el modelo lineal general, que en su forma funcional tiene la siguiente estructura:

$$R = f(Apal, PBI)$$

$$R_t = \beta_1 + \beta_2 Apal_t + \beta_3 PBI_t + \mu_t$$

Donde:

R: Rentabilidad de la CMAC Arequipa

Apal: Apalancamiento financiero. Pasivos totales/Activos totales.

PBI: El PBI estudiado en el país. Tasa de crecimiento del Producto Bruto Interno.

$\beta_1$ : Intercepto del modelo

$\beta_2$ : Pendiente que representa la contribución del Apal a la rentabilidad.

$\beta_3$ : Pendiente que representa la contribución del PBI a la rentabilidad.

$\mu_t$ : Término de perturbación estocástica.

### ***1.5.5 Definición conceptual de las variables***

#### **Rentabilidad**

La rentabilidad se refiere a una medida relativa de las utilidades y puede manifestarse de diversas maneras. Incluye la comparación de las ganancias netas de una empresa con respecto a las ventas (rentabilidad o beneficio neto sobre las ventas), las inversiones realizadas (rentabilidad económica o empresarial), y la financiación aportada por los propietarios de la empresa (rentabilidad financiera o del propietario) (Morillo, 2001).

#### **Apalancamiento financiero**

Término financiero que se refiere al uso de fondos prestados para financiar una inversión o negocio. El apalancamiento puede incrementar la rentabilidad, pero también puede aumentar el riesgo (BCRP, 2011).

#### **Producto interno bruto**

Monto valorado de la producción culminada de servicios y bienes producidos en el país en cierto tiempo. Incluye la producción creada por nacionales y extranjeros habitantes en el país (BCRP, 2011).

## **II. METODOLOGÍA**

### **2.1 Clase y tipo de investigación**

La investigación desarrollada fue de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo, con diseño no experimental y longitudinal. Fue aplicada por cuanto se ha seleccionado a la Caja Municipal Arequipa S.A. C., como objeto de estudio. Tuvo enfoque cuantitativo ya que mediante el instrumento de recolección de información se obtuvo un conjunto de datos cuantitativos que fueron analizados y procesados. El diseño no fue experimental puesto que no se ha manipulado expresamente las variables estudiadas. Fue longitudinal, puesto que se examinó un total de datos dentro de un periodo establecido entre los años 2017 – 2021, con una periodicidad mensual. Este tipo de información utilizado también series cronológicas o de tiempo.

### **2.2 Nivel de investigación**

El estudio posee un nivel causal o explicativo, porque se estableció la relación de causa efecto entre las variables explicativas y explicada; asimismo, se describió el comportamiento de cada una de ellas.

### **2.3 Unidad de análisis**

La unidad de análisis se circunscribió la Caja Municipal Arequipa S.A. C., ya que de ella es la que se obtuvo la información relevante para el análisis correspondiente.

### **2.4 Población y muestra**

#### **2.4.1 Población**

En la presente investigación la población de estudio correspondió a todos los datos correspondientes a las variables tanto explicativas como explicadas a lo largo de los años de funcionamiento de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Arequipa S.A.C.

#### **2.4.2 Muestra**

En la presente investigación, la muestra estuvo constituida por un subgrupo de la población de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Arequipa S.A. C., enmarcados en el periodo 2017 - 2021. En consecuencia, la muestra estuvo basada en la cantidad de datos utilizados para realizar el análisis de cada variable puesta en estudio; es decir 60 meses.

#### **2.5 Método**

En el presente estudio, el método empleado es el método hipotético-deductivo, planteado por el filósofo contemporáneo Karl Popper, que se basó en conseguir información de fuentes secundaria por medio de series estadísticas, para después describir y analizar las características de las variables en estudio y corroborar su relación utilizando las teorías, con la finalidad de contrastar la hipótesis planteada en la investigación.

#### **2.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

En esta investigación las técnicas que se utilizaron se ajustaron a este tipo de investigaciones realizadas, en ella se utilizaron datos obtenidos de fuentes secundarias. Por lo tanto, se utilizaron como técnicas las siguientes

##### **2.6.1 Recopilación de la bibliografía**

Por medio de este método de investigación se recopiló información esencial sobre a las variables objeto de estudios y relaciones que existe en estas dos variables, con referencia a las definiciones y/o conceptos de términos mencionados y como también de las antecedentes de la investigación. Los siguientes datos se utilizaron para este propósito: Libros, Revistas, Tesis, entre otros.

##### **2.6.2 Análisis estadístico y econométrico**

El análisis numérico en base a la estadística ha permitido organizar los datos en forma cuantitativa para y entender de la mejor forma por cada variable, de igual modo

encontrar estadísticas descriptivas para entender más sobre la evolución de las variables en estudio.

Con respecto al análisis con el uso de la econometría, permitió realizar la evaluación de la relación existente en las variables, del mismo modo que calcular la seguridad del modelo calculado mediante diversas pruebas y la significatividad de los parámetros estimados.

## **2.7 Procedimientos y análisis de datos**

### **2.7.1 Procedimientos**

Se realizó la recolección de datos de fuente secundaria a través de revisión de las memorias estadísticas del BCRP, MEF, INEI y de la SBS y AFP. Toda la información recolectada se organizó en tablas y gráficos de manera que se pudo describir cada variable sujeta al análisis realizado.

Al respecto, una vez recolectada la información se ha organizado en una hoja de cálculo Excel que nos ha permitido hallar valores totales, promedio y la evolución porcentual de los datos de cada variable. Luego de ello se ha exportado los datos de la hoja de cálculo correspondiente a las variables en estudio al software Eviews. Con el uso de este software se ha estimado una regresión lineal múltiple con el modelo formulado. Luego de la estimación realizada, se ha procedido a realizar las pruebas de hipótesis estadísticas respectivas, las mismas que se presentan en el apartado de los resultados. Con la información relacionada a los resultados proporcionado por el software Eviews, se ha realizado el análisis de las relaciones y efectos de las variables independientes sobre la variable dependiente, los mismos que se presentan en el apartado discusión de resultados.

### **2.7.2 Procesamiento de información y análisis**

La valoración de los parámetros del modelo y sus respectivas pruebas de consistencia fueron posibles al utilizar el método econométrica. En cuya circunstancia

fue de gran beneficio la utilización del estadístico Eviews, considerado uno de los softwares más empleados para la realización de evaluaciones econométricas de modelos planteados. Para establecer los resultados en figuras y tablas, la hoja de cálculo Excel fue de mucha utilidad, ya que posee hojas de cálculo que aportan mejor entendimiento a todo tipo de presentaciones.

Para (Novales, 2010) el modelo econométrico lo cual consiguen la relación de las variables económicas de manera general, se presenta así:

$$y = f(x_i, u/\beta)$$

La funcionalidad mencionada con anterioridad pretende mostrar la existencia de un conjunto de variables económicas independientes representadas por todos los  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_k$  que poseen efecto sobre una sola variable dependiente representada por  $y$ , de modo que, un cambio en el valor dado de la variable independiente, genera un efecto sobre en la variable dependiente. De igual modo, existe una variable aleatoria y probabilística denominada por  $u$ , lo mismo que refiere el mecanismo aleatorio del modelo e incluye otras variables no identificadas que claramente contribuyen a la variable dependiente. En conclusión, la relación entre ambas variables será incluido a un conjunto de parámetro denominados por la letra  $\beta$ , los cuales son los coeficientes del modelo mencionado.

Utilizando datos reales obtenidos de la muestra, se continúa a examinar de manera empírica las relaciones de las variables explicadas. Con la ayuda de dichas variables es posible determinar que variable explicativa o independiente tiene mayor comportamiento de la variable dependiente.

Este escenario se refiere cuando la información de la muestra es de corte transversal, los sujetos de la actividad económica brindan siempre información al mismo tiempo. En muchos casos de igual forma se utiliza información con relación a los datos

longitudinales, donde se logra entender el comportamiento de las variables económicas a lo largo del tiempo. Del mismo modo, es de suma importancia conocer la continuidad de los datos, siendo diarios, mensualmente, anuales, etc.

Si normalmente son usados datos de corte transversal, se suele usar el subíndice  $i$ , lo cual simboliza cualquier unidad económica y su adecuado valor para variables en estudio. La función mencionada con anterioridad trata de exponer la existencia de un grupo de variables económicas independientes manifestadas por  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_k$  que tiene un resultado en una sola variable dependiente manifestada por la letra  $y$ , puesto que a raíz de una variación en las variables independientes, se crea un tipo de reacción en la variable dependiente. Cuando trabajamos con datos longitudinales, los denominados series de tiempo, debemos utilizar el subíndice  $t$ , los cuales reflejan que los datos están en la misma dirección del tiempo. A continuación, la relación entre las variables se expresa de la siguiente forma:

$$Y_i = F(X_{ki}, u_i/\beta), \quad i = 1, 2, \dots, N$$

Lo mencionado con anterioridad, la funcionalidad está relacionada a las variables puestas en estudio. Y de igual manera, lo antes indicado respecta a un corte transversal. Seguidamente se expresa el caso longitudinal:

$$Y_t = F(X_{kt}, u_t/\beta), \quad t = 1, 2, \dots, T$$

Los denominados modelos de regresión lineal, tal cual indica su nombre se basan en relaciones lineales mencionadas a continuación:

$$Y_i = \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \dots + \beta_k X_{ki} + u_i, \quad i = 1, 2, \dots, N$$

Comúnmente este modelo se le conoce como modelo econométrico con múltiples variables. Existe un grupo de parámetros, expresados por la letra  $\beta$ , que vienen a ser los coeficientes del modelo.

Del mismo modo, contamos con una variable que es conocido como variable probabilística expresada por la letra griega  $\mu$  lo cual es añadida como una aditiva del modelo y lo cual admite saber acerca de las dificultades aleatorias que intervienen en el modelo expresado en él. Por otra parte, la variable dependiente denominada como “y” es considerada como una variable endógena mientras que la variable “x” son conocidos como variable independiente o explicativa. Es importante saber que los parámetros lo cual comprenden el impacto de las variables independientes con la variable dependiente se expresan con la letra griega beta. Es fundamental indicar que igualmente las relaciones complejas entre dichas variables son reunidas en otras representaciones prácticas de los modelos. Así mismo en la presente investigación hay modelos que no se estudian, estos son modelos multiecuacionales, los cuales constituyen más de una ecuación. Se tiene que indicar que varios modelos poseen términos que son independientes:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} \dots + \beta_k X_{ki} + u_i, \quad i = 1, 2, \dots, N$$

Se muestra que los términos independientes constantemente acompañan a una sola variable explicativa de lo cual, el valor es siempre la unidad. El modelo de series de tiempo se expresa de la siguiente forma:

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} \dots + \beta_k X_{kt} + u_t \quad t = 1, 2, \dots, T$$

Es fundamental mencionar que los coeficientes de las otras variables representan las pendientes de dicho modelo expresado.

El trabajo elaborado expresa un modelo estadístico de regresión lineal por medio de las variables, utilizando como variable dependiente la rentabilidad y como variables independientes el apalancamiento financiero y el producto interno bruto.

Se utilizará el modelo lineal general cuya representación práctica consta de la siguiente estructura:

$$R = f(\text{Apal}, \text{PBI})$$

$$R_t = \beta_1 + \beta_2 \text{Apal}_t + \beta_3 \text{PBI}_t + \mu_t$$

Donde:

R: Rentabilidad de la CMAC Arequipa

Apal: Apalancamiento financiero. Pasivos totales/Activos totales.

PBI: Producto Bruto Interno del Perú. Tasa de crecimiento del PBI.

$\beta_1$ : Intercepto del modelo

$\beta_2$ : Pendiente que representa la contribución del Apal a la rentabilidad.

$\beta_3$ : Pendiente que representa la contribución del PBI a la rentabilidad.

$\mu_t$ : Término de perturbación estocástica.

### III. REVISIÓN DE LITERATURA

#### 3.1 Antecedentes

Bazán (2021) en su investigación que referida a la implementación de un modelo de econometría para evaluar cuan rentables son las cajas municipales de ahorro y crédito: caso CMAC Arequipa entre 2002-2016 tuvo como finalidad fundamental establecer la aplicación del modelo econométrico para calcular cuan rentable es la CMAC Arequipa. Usó como variables a: la inflación, los créditos directos y como varia anualmente el Producto Bruto Interno real que fue establecida como variable ficticia, en base a la ROA y ROE que son rentabilidades. El nivel fue descriptivo y relacional. El proceso de datos se ejecutó por medio del programa E-Views y se procesó estimaciones econométricas, para ambas razones (ROA y ROE), en ellos utilizó un moving average de dimensión 7 y un rezago de dimensión 1. Los resultados indican que estimaciones econométricas tienen buen nivel; sin embargo, la prueba de autocorrelación del rendimiento de los activos posee un alto valor en comparación del rendimiento del patrimonio aproximándose a 2. En métodos de variables determinantes de las CMAC Arequipa, el rendimiento sobre el patrimonio y el rendimiento de los activos, los créditos vigentes, refinanciados-reestructurados y pasados son importantes con un desenlace pernicioso en la utilidad de las finanzas de la empresa teniendo en cuenta estas razones financieras (Bazan, 2021).

Fernández Requiza (2021) en su investigación que tiene como título Relación entre la razón de rentabilidad y la morosidad de cmac en el país presenta la finalidad de resolver la correlación que hay entre estas dos variables de estas instituciones municipales de créditos. De igual modo, empleo el libro Gestión del Crédito y cobro para la razón de morosidad (Brachfied 2014) como también para el caso de la razón rentabilidad (Kotter & Heskett, 2010). La metodología que se usó asumía el cuantitativo como enfoque, transversal, nivel relacional relacional y con diseño que no permitió

experimentar. Aplicó y utilizó 2 modelos de estudio documental en lo cual reunieron datos efectivos del estado de situación financiera comprobados de estas instituciones financieras del país. Para ordenar la correlación entre ambas variables, se usó el estadístico de Spearman con el software SPSS para resolver el grado de relación que hay entre estas dos. Concluye fundamentalmente la existencia entre estas variables de una correlación significativa, puesto que el p valor es igual a 0.01 ( $p < 0.05$ ) de forma que rechazó la hipótesis nula. Por otro lado encontró que el estadístico de Spearman fue de -0.768, por lo que la relación entre estas variables es negativa y alta, lo que significa, ante un incremento de la razón de morosidad la rentabilidad reduce y así viceversa, esta comparación es de proporción inversa (Fernández & Requiza, 2021).

García (2020) en su investigación referida a la rentabilidad y competencia en las instituciones microfinancieras del Perú durante 2008-2018 plantea como finalidad examinar la relación que hay con estas dos variables del sector micro financiero de estas instituciones municipales de crédito. Para la variable competencia usó la razón Herfindahl Hirschman, que es un indicador estructural y en el caso de la variable de rentabilidad se usó el ROE. La metodología utilizada se basó en plantear un modelo de lineal de regresión utilizando el método de cointegración por vectores de corrección de error (VEC). Los resultados que se hallaron manifiestan que la variable competencia de estas empresas financieras reducen su rentabilidad (García, 2020).

Carranza M. (2020) en su investigación relacionada con el modelo Dupont para hallar la rentabilidad de las instituciones micro financieros en el país plantea como finalidad general que se determine qué aspectos intervienen en el indicador que mide si es rentable las empresas municipales de crédito en el periodo en estudio. Uso la metodología Dupont para que determine la rentabilidad. Los resultados obtenidos hacen mención que los indicadores que más influyen en la rentabilidad de estas instituciones municipales de créditos fueron los ingresos por las finanzas para las cmac Tacna, Santa,

Arequipa, Sullana e Ica; el egreso administrativo para las instituciones Huancayo y Cusco, egresos de las finanzas para las instituciones Paita y Maynas; el adeudo para las cajas Trujillo y Piura y para la caja Sullana, las provisiones (Carranza, 2020).

Inga y Pérez (2020) en su investigación relacionada con aspectos que determinan el spread financiero y su efecto en la rentabilidad del BBVA durante 2008 – 2018, tuvo como finalidad que se determine la incidencia entre los factores determinantes del margen financiero neto y la rentabilidad del BBVA, periodo 2008 – 2018. El estudio ha tenido un diseño explicativo-descriptivo y en caso de la muestra estaba conformada por documentos financieros perteneciente al BBVA en la fase del 2008 – 2018. Se muestran en los resultados que en la etapa del 2008-2009 presentó un aumento en el costo operativo entre los años 2008 al 2009 de 0,020, a 0,025. Algo parecido pasó con los créditos riesgosos que mostraron una declinación en el incremento que se venía mostrando desde el 2008, transitando entre los años 2014 al 2015 de 0.851 a 0.761. Concluye que el factor con más importancia para el financiamiento del margen del BBVA en el tiempo fue el riesgo crediticio (Inga & Pérez, 2020).

Meza (2017) investigó como influyen en la rentabilidad de las instituciones municipales de crédito las variables microeconómicas en el país durante 2007 - 2016 plantea como finalidad que se identifique las variables microeconómicas que influye sobre la rentabilidad en las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú (CMAC) en la fase 2007 - 2016. La metodología usada es una labor econométrica de datos de panel de efectos fijos. Los resultados dieron a conocer que la variable gastos administrativos con una elasticidad de 1.53% influyó con negatividad en la rentabilidad de estas instituciones municipales de crédito, seguido por la tasa de morosidad y la cobertura de las provisiones con elasticidades de 0.42% y 0.02%; mientras que la variable intermediación financiera ha influido positivamente y con más consideración que las otras variables con una elasticidad de 0.02% (Meza, 2017).

Dávila (2016) en su investigación sobre el margen financiero y sus determinantes en el rubro micro financiero para el Perú durante 2002 – 2013, manifestó como finalidad que se analice el margen financiero con sus determinantes en el país, la información utilizó un modelo de datos de panel durante doce años, con información de las instituciones financieras que se dedican a los microcréditos. Hicieron uso de componentes que aclaran el spread bancario, puesto que de igual modo expresan el margen micro financiero, así como las variables macroeconómicas, para que se mida el resultado del spread y el enlace que tiene con este. Los resultados muestran que los indicadores hallados son importantes y que la ratio operación de los costos es la predominante con gran importancia y conserva un enlace positivo con el margen financiero. Del mismo modo, los instrumentos de política monetaria y el crecimiento económico tienen participación significativa de manera lograr el objetivo de descenso del spread que tienen efecto importante (Dávila, 2016).

Mendiola et., (2015) en su investigación mencionada a la sostenibilidad y rentabilidad de las cajas municipales de ahorro y crédito (CMAC) tuvo como propósito en el Perú examinar los indicadores que faciliten explicar, cambios que afecta directamente a la rentabilidad de las CMAC. Seleccionaron a las financieras especializadas para la comparación, ya que estas y las CMAC se encuentran orientadas con dirección al mismo sector, brindan productos parecidos, están supervisadas por la misma entidad, reguladas por el mismo marco legal y porque en base al ROF, las financieras con especialidad llevan la delantera, teniendo como primero lugar en el sistema micro financiero. Una de las conclusiones más allegadas es que el ROE de las CMAC, tal como el ROA, también se ha deteriorado, de una forma más significativa, durante los años 2005 y 2013 bajo en 15.16%. El ROE disminuyó, el análisis Dupont muestra un bajo margen neto y el aumento de la ratio de apalancamiento principalmente

son las variables que tienen afectación a este indicador. Esto se debe a que un mayor arribo de terceros crea un aumento en el costo financiero (Mendiola et al., 2015).

Bayona, F. (2013) en su investigación titulada “Análisis de los factores que influyen en la rentabilidad de las cajas municipales de ahorro y crédito en el Perú” formula como objetivo general identificar los determinantes que influyen en la rentabilidad de las cajas municipales de ahorro y crédito. La metodología utilizada es a través de un modelo econométrico dinámico y la técnica del método generalizado de momentos para un panel data de estudio de las 12 cajas municipales de ahorro y crédito en el Perú. Toma en cuenta la importancia relativa de dos tipos de variables: las macroeconómicas y microeconómicas. Dentro de resultados empíricos, se pudo determinar que los seis factores microeconómicos relevantes que afectan la salud y la rentabilidad financiera (ROE) de las CMAC son el volumen de actividad (VOL), productividad (CREDTRAB), tasa de interés pagada (TAP), gastos promedio (GTOSPROM), los ingresos por servicios financieros y finalmente el apalancamiento de la institución. Desde el análisis de macroeconómico. El determinante con mayor influencia en el rendimiento de la institución resulto ser el crecimiento del Producto Bruto Interno, el cual presenta una relación positiva con el rendimiento, esto se explica con la mayor posibilidad del ente de poder cumplir con las deudas financieras (Bayona, 2013).

Campion et al., (2012) en su investigación referida a las tasas de interés y sus repercusiones en las micro finanzas en América Latina y el Caribe, indican que las instituciones microfinanzas tuvieron éxito en el rubro de los créditos, con la facilitación de crédito a millones de prestamistas que cuentan con muy bajo nivel de ingresos en grupos de anterioridad que fueron excluidos de los servicios financieros formales, aunque frecuentemente lo hicieron cobrando tasas de interés con un nivel muy alto. La finalidad de su artículo fue que analice factores determinantes y dichas actividades para

que se entienda como aquellas que se puedan disminuir. Hicieron uso de datos financieros con una calidad alta de 29 instituciones tal caso de siete países en el marco de 4 años. En el caso de la base de información recopilada en visitas en el terreno referida a los clientes, estudiaron la eficiencia en las IMF y los patrones del costo. Alcanzaron como resultado que la perfección en caso de eficiencia operativa es efecto del incremento de la competencia y la veteranía de la institución, o de lo aprendido mediante las practicas. El análisis de regresión muestra patrones de beneficios hacia las IMF que cobran tasas de interés con un nivel bajo. Así mismo han comprobado que situar límites en las tasas de interés reducen el alcance de dichas instituciones entre los clientes rurales, pobres y mujeres (Campion et al., 2012).

Cermeño et al., (2011) en su investigación referente a la morosidad y sus determinantes de las instituciones de crédito municipal en el país, ha tenido como finalidad determinar los factores de morosidad referentes a las Cajas Municipales del Perú en el tiempo 2003-2010. Por tal razón hizo uso de un modelo panel dinámico que tiene efectos fijos, basándose a datos mensuales en el tiempo indicado. Postula como probabilidad que la tasa de interés de créditos medida por la ratio de créditos a depósito, poseen un resultado positivo acerca de la morosidad. También, la tarea económica del país que es medida mediante la variación de porcentaje del producto bruto interno perjudica desfavorablemente a la morosidad. Los resultados muestran que las variables postuladas explican en su mayoría a la conducta de la morosidad (Cermeño et al., 2011).

### **3.2 Rentabilidad de las CMAC**

Las teorías clásicas defienden la maximización de beneficios como el objetivo empresarial más crucial, junto con la búsqueda del crecimiento empresarial que posibilita aprovechar las ventajas competitivas de las grandes empresas. Estos objetivos empresariales establecidos han sido cuestionados por las teorías gerenciales, ya que los

gerentes se enfrentan al desafío de alinear las metas de crecimiento con las demandas de rentabilidad requeridas por los accionistas (Daza Izquierdo, 2016).

La teoría económica clásica sostiene que el crecimiento tiene un efecto positivo sobre la rentabilidad. El hecho de que las empresas crezcan les puede proporcionar ventajas competitivas propias de las grandes empresas, como el beneficio de las economías de escala, los efectos positivos de la curva de experiencia, la capacidad de negociar con distribuidores y clientes, o la posibilidad de subcontratar actividades que les permitan aumentar su tasa de rentabilidad (Daza Izquierdo, 2016).

Igualmente, las teorías con evolución del crecimiento empresarial, conducidas por (Alchian, 1950), resguardan la influencia positiva de la rentabilidad acerca del crecimiento. Dichas teorías plantean que las empresas con más rentabilidad son aquellas que crecen más, a causa de su capacidad para crear beneficios. (Meyers, 1984) La justificación radica en la asimetría de información entre la empresa y los inversionistas externos. Debido a esta asimetría, las empresas tienden a preferir el financiamiento interno sobre el externo. En este sentido, optan por utilizar los beneficios retenidos para ejecutar proyectos de inversión que impulsen su crecimiento. Esta elección se basa en la idea de que la empresa tiene información privilegiada sobre su situación y perspectivas, lo que la hace reticente a depender en exceso de fuentes externas de financiamiento.

Es importante señalar que esta preferencia por el financiamiento interno puede ser más pronunciada en empresas de menor tamaño, ya que estas pueden encontrar más difícil acceder a fuentes externas de financiamiento. En contraste, las empresas más grandes suelen disfrutar de un mayor acceso a diversas formas de financiamiento externo debido a su posición en el mercado y a su historial financiero, lo que podría reducir su dependencia de los beneficios retenidos.

Por lo contrario, la teoría de gestión defiende una relación negativa entre el crecimiento y la rentabilidad, posiblemente debido a 2 posibilidades: que el incremento afecte negativamente a la rentabilidad o que la rentabilidad afecte negativamente al crecimiento. Considerando el primer punto, puede ser que la inversión activa sea de gran necesidad para el crecimiento empresarial, pero el resultado positivo en caso a la rentabilidad sobre el crecimiento se da solo en contexto favorable tanto a la inversión como al crecimiento. Según (Lee, 2014), la relación entre la rentabilidad y el crecimiento puede ser débil en el país que no cuenta con un marco institucional sólido para la protección de los inversores.

En este escenario, se plantea que el crecimiento rápido de las empresas, especialmente cuando es excesivo en tamaño, puede tener como consecuencia una disminución de la rentabilidad. El aumento significativo en tamaño puede generar complicaciones en la operación del negocio, lo cual se traduce en dificultades en la gestión y la organización. Estas complejidades pueden afectar negativamente la eficiencia y eficacia de la empresa, llevando a una reducción de la rentabilidad. Según (Steffens, 2009), Exacto, tu resumen es preciso. La observación de que las empresas tienden a emprender primero proyectos con mayor rentabilidad y luego expandirse con proyectos de menor rentabilidad sugiere que, a medida que la empresa crece, puede comprometer su rentabilidad. Esta estrategia puede deberse a que los proyectos de alta rentabilidad son más atractivos inicialmente y contribuyen al crecimiento temprano, pero a medida que la empresa busca expandirse, puede tener que comprometer la rentabilidad al involucrarse en proyectos menos lucrativos. En última instancia, esto puede dar lugar a una disminución en la rentabilidad global debido al crecimiento de la empresa.

La toma de decisiones financieras en las PYMES se presenta como un desafío significativo, a pesar de su importancia y la necesidad de adaptar las estrategias

financieras a las particularidades de la toma de decisiones y la organización. La salud general y la competitividad de una empresa se determinan en gran medida por su rentabilidad, lo que subraya la importancia de analizar las proporciones y dimensiones del balance y la cuenta de pérdidas y ganancias. Esto implica calcular indicadores clave, tanto económicos como financieros, que evalúan la capacidad del negocio para generar utilidades en relación con los costos asociados. Este enfoque no solo permite la creación de valor, sino que también facilita el diagnóstico y la evaluación del negocio en el corto plazo, al tiempo que proporciona una visión del éxito futuro de la empresa (Cano et al., 2013).

En un entorno altamente competitivo, las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes) deben realizar comparaciones con la competencia dentro de su propio sector empresarial o, en algunos casos, en sectores comerciales relevantes. Esto implica analizar el comportamiento pasado en comparación con el comportamiento actual, con el objetivo de formular un plan de acción efectivo para el futuro. En este proceso, resulta esencial emplear indicadores financieros que abarquen áreas como la deuda, la productividad, la rentabilidad, la liquidez, el crecimiento y la actividad empresarial. Estos indicadores proporcionan una descripción completa de la posición financiera de la empresa y facilitan la toma de decisiones informadas para mejorar su competitividad en el mercado (Cano et al., 2013).

Como lo señala (Porter, 1987) la competitividad se erige como un pilar fundamental para el desempeño a largo plazo de las empresas, especialmente cuando superan el promedio de la industria. Este concepto se refiere a la capacidad de las organizaciones para desarrollar una ventaja competitiva, la cual proviene principalmente del valor que la empresa es capaz de crear para sus clientes en relación con los costos en los que incurre para generar ese valor. En otras palabras, la competitividad se manifiesta a través del margen de beneficio, siendo crucial que la

empresa pueda ofrecer productos o servicios que generen más valor para sus clientes de lo que le cuesta producirlos. Esta dinámica crea una ventaja competitiva sostenible que impulsa el rendimiento a largo plazo y la posición destacada en la industria.

Desde esta perspectiva, la rentabilidad de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) adquiere una gran importancia. No solo refleja la habilidad de la dirección para administrar costos y gastos con el fin de obtener ganancias, sino que también indica la capacidad de la empresa para sobrevivir sin depender continuamente de que los accionistas inyecten capital. Una rentabilidad sólida es indicativa de una gestión financiera efectiva y eficiente, lo que contribuye a la estabilidad y sostenibilidad de la empresa a largo plazo. Además, la capacidad de generar ganancias de manera consistente puede mejorar la autonomía financiera de la empresa y reducir su dependencia de financiamiento externo, lo cual es esencial para su resiliencia y éxito en el mercado (Cano et al., 2013).

### **3.3 Volumen de actividad de las CMAC**

Es correcto señalar que las instituciones microfinancieras (IMF) presentan características propias que las distinguen de los bancos tradicionales. Estas diferencias se manifiestan en varios aspectos, como sus objetivos principales, el tipo de financiamiento que ofrecen, su grupo objetivo y los productos y servicios financieros que proporcionan. Aunque las IMF desempeñan una función importante al proporcionar créditos a sectores de la población que no tienen acceso a servicios bancarios convencionales, es crucial reconocer que, debido a su enfoque en la generación de rentabilidad, también asumen niveles significativos de riesgo (Cabellos Mendo & Naito Endo, 2015).

Esta dualidad entre la importancia social de brindar servicios financieros a segmentos menos atendidos y la necesidad de mantener la viabilidad económica puede

presentar desafíos, y las IMF deben equilibrar eficazmente estos aspectos para cumplir con sus objetivos y mantener su sostenibilidad (Cabellos Mendo & Naito Endo, 2015).

Según Alpizar y Gonzales Vega (2006) citado por (Cabellos Mendo & Naito Endo, 2015), se le define a las microfinanzas como una serie de servicios financieros que se brindan a través de métodos innovadores de préstamo y prestación de otros servicios, en este caso Under, dadas las circunstancias, esta disposición no puede ser sostenible o rentable utilizando métodos bancarios tradicionales.

La medida de las competencias entre las instituciones microfinancieras peruanas, según Aguilar (2016), utiliza la señal de Boone basándose en información recopilada de los años 2003 a 2009. Este análisis es crucial para comprender el segmento de mercado crediticio. Se establece una distinción entre los diferentes tipos de créditos otorgados a microempresas, denominados "crédito MES" (Consumo, hipotecario y comercial), que son tratados específicamente como un producto crediticio, y aquellos identificados simplemente como "créditos otros". Cada uno de estos mercados se analiza en función de los valores de crédito promedio por deudor, por subsegmentos de mercado y por tipos de instituciones microfinancieras (IMF) que compiten en ellos (Aguilar, 2016).

La distinción entre "créditos MES" y "créditos otros" se evidencia a través de la importancia que tienen en la cartera de colaciones de las IMF, destacando su orientación hacia la financiación de actividades comerciales y productivas de micro y pequeñas empresas. Este análisis contribuye a arrojar luz sobre la dinámica competitiva en el ámbito microfinanciero y la preferencia de las IMF por ciertos tipos de créditos en sus carteras (Aguilar, 2016).

Según Farfán y Ruiz (2005), en los últimos años, la producción de las microfinanzas ha experimentado un aumento significativo en el Perú, así como en otros países de la región, como Bolivia y Ecuador. Este crecimiento ha permitido que la industria se vuelva sostenible y una fuente principal de financiación para pequeñas y

medianas empresas que, en el pasado, tenían restricciones en el acceso a la financiación bancaria comercial.

Entre las características distintivas del sector de empresas microfinancieras en el Perú se encuentran su crecimiento y eficiencia. A diferencia de las empresas bancarias, que generalmente han mostrado disminuciones en sus principales cuentas agregadas, las instituciones microfinancieras han experimentado un crecimiento significativo, tanto en el nivel de sus activos como en sus carteras. Además, han registrado mejoras en su rentabilidad y en los indicadores de cartera. En los últimos años, mientras las colocaciones del sector bancario han disminuido en un 10.4%, las colocaciones en el sector de microfinanzas han experimentado un incremento del 216% (Farfán & Ruiz, 2005).

Aguilar (2013) destaca que el desarrollo y el surgimiento de mercados financieros e intermediarios pueden tener la ventaja de reducir los costos de adquisición y procesamiento de información para empresas y proyectos económicos. Este proceso se basa en la participación de agentes individuales, lo que facilita la mejora de inversiones y decisiones, contribuyendo a una mejor distribución de recursos y promoviendo el crecimiento de las actividades económicas. La presencia de intermediarios financieros tiene un impacto positivo en el crecimiento económico al identificar a emprendedores y empresas con los mejores proyectos en términos de nuevos productos y procesos productivos, fomentando así la innovación tecnológica (Aguilar, 2013).

Además, la capacidad de los intermediarios financieros para reunir los ahorros de millones de personas y dirigirlos hacia diversas opciones de inversión a un costo menor tiene un efecto significativo en el crecimiento y desarrollo. Este proceso no solo eleva los niveles de ahorro, sino que también permite aprovechar economías de escala y superar las indivisibilidades de las inversiones. Levine (2008) argumenta que el desarrollo y la profundización de la intermediación financiera en general facilitan el

acceso a recursos financieros para los sectores más pobres, brindándoles la oportunidad de aprovechar las oportunidades económicas (Aguilar, 2013).

### **3.4 Apalancamiento financiero de las CMAA**

La teoría económica generalmente postula que el propósito de las empresas es transformar los insumos en producción (Nicholson, 2001, citado en Farfán & Ruiz, (2005). Para determinar la selección y realización de objetivos, se han desarrollado modelos de producción que definen las relaciones matemáticas entre las materias primas utilizadas en la obtención de productos específicos. Según Walter Nicholson, el uso técnico eficiente de los recursos necesarios para la última etapa de la producción se logra cuando la producción se lleva a cabo en la frontera o curva de las posibilidades de producción, lo que determina el máximo nivel de productividad sujeto a un nivel dado de factores. A través de este punto, la eficiencia puede medirse en términos del grado de "buen uso" de los factores empleados en la producción de bienes o servicios diversos (Farfán & Ruiz, 2005).

En el caso de los servicios financieros, la evaluación de eficiencia generalmente no se lleva a cabo mediante el uso óptimo de los factores de productividad. Los resultados de una empresa financiera se evalúan prácticamente según su nivel de gestión, solvencia, rentabilidad, calidad crediticia o liquidez. En algunos casos, las agencias de calificación de riesgos pueden comparar la situación financiera de diferentes empresas a través de indicadores de gestión o producción. Sin embargo, en ambos casos, la evaluación de la eficiencia no se basa en el uso de factores, sino en los indicadores relativos alcanzados por las diversas instituciones financieras. Además, en el caso de las calificaciones, un mayor nivel de eficiencia no necesariamente se traduce en una calificación más alta, ya que puede haber otros factores como la liquidez, la solvencia y la calidad crediticia que podrían ser determinantes en la ponderación final y, por lo tanto, afectar una calificación más alta para la empresa (Farfán & Ruiz, 2005).

Es crucial destacar que las Instituciones de Microfinanzas (IMF) forman parte de un grupo diverso de instituciones, que abarca desde Organizaciones No Gubernamentales hasta bancos tradicionales especializados en microfinanzas. A pesar de sus diferencias, todas estas instituciones comparten el objetivo principal de buscar rentabilidad y sostenibilidad. La rentabilidad de las IMF está intrínsecamente vinculada a la gestión de riesgos y al nivel de apalancamiento. En otras palabras, su rentabilidad tiende a aumentar a medida que se incrementa su apalancamiento y disminuye la morosidad (Cabellos Mendo & Naito Endo, 2015).

Sánchez (2018), el apalancamiento financiero es una estrategia comúnmente utilizada por las empresas para impulsar su actividad económica. Esta estrategia implica obtener recursos a través de fuentes externas, como instituciones bancarias, Cajas Municipales, EDPYMES, entre otras. El apalancamiento financiero se refiere al nivel de endeudamiento de las empresas, lo que significa que están utilizando deuda para financiar sus operaciones en lugar de depender únicamente de fondos propios (Sanchez, 2018).

Al utilizar el apalancamiento financiero, las empresas pueden aumentar su capacidad para invertir en activos que se espera generen rendimientos superiores a los costos de endeudamiento. Sin embargo, es importante destacar que el apalancamiento también implica riesgos, ya que el pago de intereses y la devolución del capital prestado deben realizarse incluso en situaciones económicas desfavorables. En resumen, el apalancamiento financiero es una estrategia que puede amplificar las ganancias, pero también aumenta la exposición al riesgo (Sanchez, 2018).

el apalancamiento financiero positivo se da cuando al final la obtención de préstamos que la empresa tiene es buena, ya que la tasa de rendimiento de los activos es mayor a los costos de intereses, esto quiere decir que el préstamo que se logra provee buen efecto y lo cual también el apalancamiento ayuda a la empresa. En caso del

apalancamiento negativo se da cuando al final la obtención de préstamos que la empresa tiene es negativa, ya que la tasa de rendimiento además de los activos es menor a los costos de intereses, esto quiere decir, que el préstamo no provee un buen efecto por lo que el apalancamiento no ayuda a la empresa sino más bien la endeuda. El apalancamiento neutro se da cuando al final la obtención de préstamos que la empresa tiene es neutra, ya que la tasa de rendimiento además de los activos es igual o indiferente a los costos de intereses, es decir, que el préstamo no provee efecto puesto que, si el apalancamiento sube la entidad es beneficiada (Cutipa, 2022).

La ampliación de la actividad financiera no solo se atribuye a un mayor papel de intermediación desempeñado por los bancos, sino también al conjunto de instituciones de microfinanzas (IMF) que operan bajo la regulación de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS). Estas instituciones están especializadas en proporcionar servicios financieros a personas con ingresos medios, hogares de bajos ingresos y micro y pequeñas empresas (MYPE), ofreciendo principalmente servicios financieros de menor escala, como préstamos y depósitos. Su presencia y funcionamiento son significativos a nivel regional (local), desempeñando un papel crucial en la economía peruana al ampliar el acceso a recursos financieros, especialmente créditos, para la clase media y baja del país (Hogares y microempresas), permitiéndoles aprovechar las oportunidades de negocio y de ese modo también mejorar su situación estándar de vida (Aguilar, 2013).

### **3.5 Producto bruto interno y las CMAC**

Enríquez (2016) citado por Carrión (2019), destaca que el crecimiento económico es un fenómeno complejo y multifactorial, influenciado por diversas dimensiones de los procesos económicos. Aunque la teoría económica neoclásica busca explicar algunos de sus factores, se reconoce que no abarca completamente la realidad ni todas las dimensiones del proceso económico. En términos generales, el crecimiento implica la expansión de variables macroeconómicas como el producto interno, el consumo

individual y de los hogares, el ahorro público o privado, el gasto público, la inversión privada y la balanza de pagos, incluyendo las exportaciones, entre otras variables (Carrión, 2019).

Asimismo, según Keynes (1936, citado por Enríquez, 2016), el crecimiento económico, además de influir en la demanda, está condicionado por dos factores principales: las inversiones que estimulan el crecimiento y las decisiones empresariales, las cuales se ven afectadas por los denominados "espíritus animales" y las expectativas de los inversores, así como por consideraciones relacionadas con el ahorro de costos y las oportunidades para nuevas inversiones (Carrión, 2019).

Fitzgerald (2010), según Carrión (2019), sostiene que el desarrollo financiero implica la creación y expansión de instrumentos, instituciones y mercados que respalden el proceso de inversión y crecimiento económico. Históricamente, los bancos y otros intermediarios financieros han desempeñado el papel de canalizar los ahorros de los hogares hacia inversiones comerciales, supervisar la inversión y la asignación de activos, y evaluar los riesgos y la dispersión del riesgo. No obstante, la intermediación financiera en este contexto puede generar externalidades significativas, que, aunque a menudo son positivas, como proporcionar información y liquidez, también pueden tener impactos negativos en situaciones de crisis financiera, que son comunes en los sistemas de mercado (Carrión, 2019).

Mankiw (2012) establece que el Producto Interno Bruto (PIB) es el valor de mercado de todos los bienes y servicios finales producidos por un país durante un periodo de tiempo específico. Para comprender cómo la economía utiliza sus recursos limitados, los economistas analizan la composición de los diferentes tipos de gastos que conforman el PIB. En este sentido, el PIB (representado por  $Y$ ) se desglosa en cuatro componentes: Consumo ( $C$ ), Inversión ( $I$ ), Compras de Gobierno ( $G$ ) y Exportaciones Netas ( $XN$ ):

$$Y = C + I + G + XN$$

Esta ecuación es una identidad, lo que significa que debe ser cierta dada la forma en que se definen sus variables. En este caso, dado que cada unidad monetaria gastada en el PIB se destina a uno de los cuatro componentes, la suma de estos componentes debe ser igual al PIB. (Mankiw, 2012).

Dornbush (2010) citado por Pinedo (2019), indica que la métrica líder del performance de la economía de un país es el Producto Interno Bruto (PIB). El Producto Bruto Interno es el valor de mercado de todos los bienes terminados producidos en un país durante un tiempo determinado, independientemente de quien sea el propietario de los factores de producción. No se toma en cuenta el cálculo de la PIB para operar en mercados de segundo piso y la financiación de los factores de producción. De esta manera, Pérez (2014) citado por Pinedo (2019) señala también que el PBI es la medida de bienestar más continuamente usado. Aun cuando no evalúa si la salud es buena, también de educación, y generalmente no mide si la vida tiene calidad, realmente es que los países que poseen un Producto Bruto Interno per capital mayor logran tener excelentes sistemas de salud y de educación modernos (Pinedo, 2019).

### **3.6 Conceptos y definiciones**

#### **Rentabilidad**

Es una medida relativa de la rentabilidad que compara la ganancia neta obtenida por una empresa por medio de las ventas de la empresa (Rentabilidad o ganancia neta sobre las ventas), con una inversión elaborada (rentabilidad económica o del negocio), y con fondos contribuidos por sus propietarios (rentabilidad financiera o propietario) (Morillo, 2001).

#### **Apalancamiento financiero**

Término financiero que se refiere al uso de dinero prestado para financiar inversiones o actividades de negocios. (BCRP, 2011).

### **Producto bruto interno**

La totalidad del valor de la producción corriente de los bienes y servicios terminado internamente en un país en el curso de un periodo determinado. Por ende, incluye la producción producida por nacionales y extranjeros habitantes del país (BCRP, 2011).

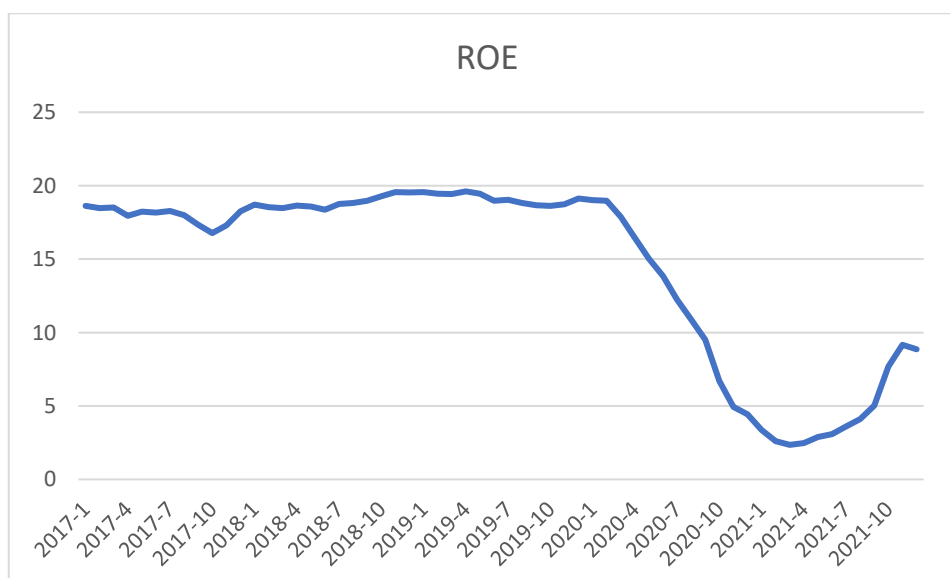
## IV. RESULTADOS

### 4.1 Descripción de los resultados

#### 4.1.1 El patrimonio y su rentabilidad

La razón del ROE (rentabilidad sobre el patrimonio) de la CMAC estudiada en los tres primeros años del periodo en estudio, se ha conservado prácticamente constante, sin incrementos o disminuciones pronunciadas. Es así como en el año 2017 este indicador en promedio fue de aproximadamente 17.98%, en el año 2018 fue de 18.85% y en el año 2019 se ubicó en 19.12%. En el año 2020 y a inicios del 2021, este indicador tuvo una caída espectacular como efecto de la COVID 19 que atravesó el mundo y el país en particular. En enero del 2020 este indicador era de 19.01%, en febrero fue de 18.96%, en marzo inicia un proceso de caída libre hasta llegar a diciembre con 4.43%. Esta tendencia siguió hasta marzo del 2021 con 2.35%, a partir del mes de abril se revierte la tendencia incrementándose paulatinamente hasta llegar a diciembre con 8.86% (ver figura 1).

**Figura 1** Rentabilidad sobre el patrimonio de la CMAC Arequipa 2017-2021

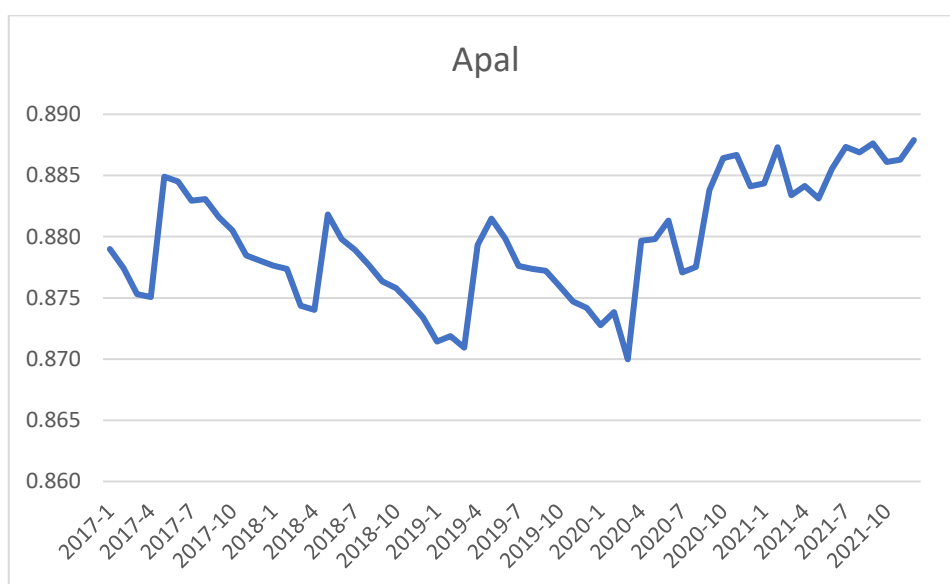


*Nota.* La figura muestra la evolución del ROE de la CMAC Arequipa 2017-2021.

### 4.1.2 Apalancamiento financiero

El apalancamiento financiero de la CMAC Arequipa durante los tres años prepandemia ha tenido una tendencia decreciente a pesar de mostrar un comportamiento cíclico. Es decir, en esos años estuvo haciendo uso cada vez menos capital de terceros, ya que en promedio en el año 2017 este indicador fue de 0.880, en el año 2018 fue de 0.877 y en el año 2019 se ubicó en 0.876. Para el año 2020 como efecto de la COVID 19 que atravesó el mundo y el país en particular, se revierte la situación y la CMAC Arequipa muestra una tendencia creciente en el uso del apalancamiento financiero. En marzo del 2020 este indicador cayó a su punto más bajo de todo el periodo estudiado, ubicándose en 0.870 puntos, para luego iniciar una tendencia creciente a lo largo de todos los meses subsiguientes. El promedio del año 2020 llegó a 0.879 puntos, en tanto que el 2021 este fue de 0.886 puntos (ver figura 3).

**Figura 2** Apalancamiento financiero de la CMAC Arequipa 2017-2021



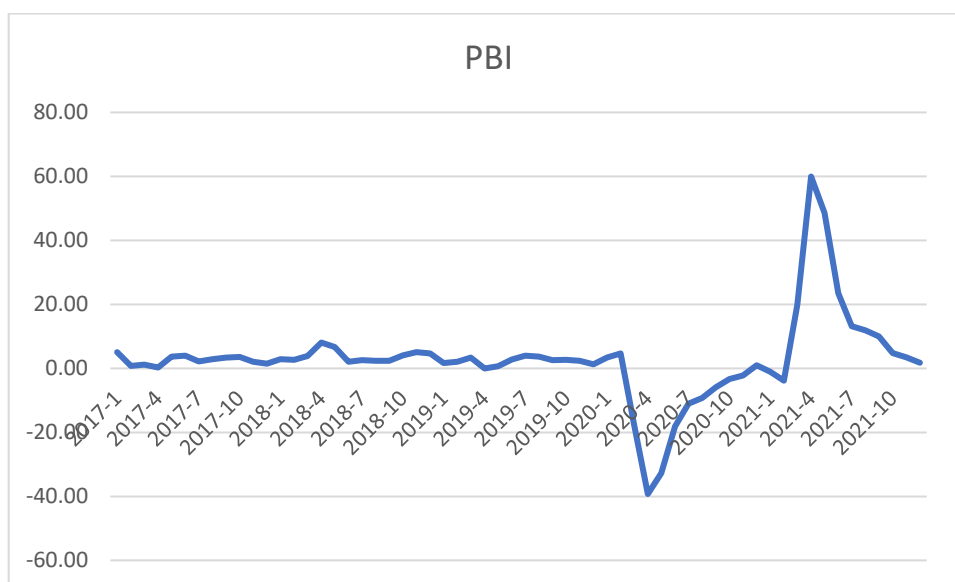
*Nota.* La figura muestra el apalancamiento financiero de la CMAC Arequipa 2017-2021.

### 4.1.3 Producto interno bruto

El PBI peruano durante esta investigación ha tenido una evolución porcentual constante con pequeñas disminuciones e incrementos también. En enero del año 2017

la variación porcentual del PBI fue de 5.03%, en tanto que en diciembre disminuyó a 1.43%, con un promedio anual de 2.53%. En enero del año 2018 la variación porcentual del PBI fue de 2.85%, en tanto que en diciembre aumentó a 4.71%, con un promedio anual de 3.96%. En enero del año 2019 la variación porcentual del PBI fue de 1.67%, en tanto que en diciembre disminuyó a 1.27%, con un promedio anual de 2.26%. En enero del año 2020 la variación porcentual del PBI fue de 3.36%, en tanto que en diciembre disminuyó a 0.93%, con un promedio anual negativo de 10.87%. En enero del año 2021 la variación porcentual del PBI fue negativo en 0.99%, en tanto que en diciembre aumento a 1.80%, con un promedio anual de 16.02%.

**Figura 3** *Producto bruto interno del Perú 2017-2021*



*Nota.* La figura muestra la variación porcentual del PBI del Perú, 2017-2021.

#### 4.2 Análisis econométrico

Para contrastar las hipótesis planteadas se ha estimado distintos modelos econométricos formulados en el apartado correspondiente. Ello ha permitido conocer la estructura de la evolución de las variables analizadas en el presente estudio de investigación.

La técnica estadística utilizada tal como se ha establecido en el apartado de la metodología del presente estudio de investigación fue la regresión lineal múltiple. Gujarati (2010) señala que la regresión lineal múltiple es una de las técnicas estadísticas que permite explicar el comportamiento de una variable endógena en función de otras variables explicativas.

La variable dependiente estudiada fue el rendimiento sobre el patrimonio de la CMAC Arequipa y las variables explicativas fueron el apalancamiento financiero de la CMAC Arequipa y el PBI peruano durante el tiempo estudiado. Así, el modelo formulado es:

$$ROE_t = \beta_1 + \beta_2 Apal_t + \beta_3 PBI_t + \mu_t$$

Donde:

ROE: Rentabilidad sobre el patrimonio de la CMAC Arequipa

Apal: Apalancamiento financiero. Pasivos totales/Activos totales.

PBI: PBI del Perú. Razón de evolución del PBI.

$\beta_1$ : Intercepto del modelo

$\beta_2$ : Pendiente que representa la contribución del apalancamiento financiero a la rentabilidad.

$\beta_3$ : Pendiente que representa la contribución del PBI a la rentabilidad.

$\mu_t$ : Término de perturbación estocástico

Se ha estimado modelos econométricos referidos a la contribución global de las variables explicativas con la variable endógena, así mismo, se ha estimado modelos individuales de cada variable explicativa con la variable endógena. Estas estimaciones han permitido explicar el efecto que tiene cada variable individualmente, así como en forma conjunta en la explicación de la variable endógena ROE (rentabilidad sobre el patrimonio) de la institución estudiada en ese periodo. En el Anexo A se muestra los datos de las variables utilizadas en la estimación econométrica.

El modelo global formulado relaciona la rentabilidad sobre el patrimonio con el apalancamiento financiero de la CMAC Arequipa y el PBI del Perú durante el periodo en estudio.

El modelo estimado permite indicar que el apalancamiento financiero muestra una relación inversa con la rentabilidad, esta variable es muy significativa ya que tiene un valor de probabilidad de 0%. El PBI muestra una relación inversa con la rentabilidad, siendo también significativa con un valor de probabilidad de 2.3% (ver tabla 3)

**Tabla 3** *Estimación del modelo econométrico 1*

Dependent Variable: ROE  
Method: Least Squares  
Date: 12/16/23 Time: 11:06  
Sample: 2017M01 2021M12  
Included observations: 60

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.    |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C                  | 797.7097    | 95.82123              | 8.324979    | 0.0000   |
| APAL               | -889.9777   | 108.9586              | -8.168035   | 0.0000   |
| PBI                | -0.091330   | 0.039109              | -2.335249   | 0.0231   |
| R-squared          | 0.595703    | Mean dependent var    |             | 14.60883 |
| Adjusted R-squared | 0.581517    | S.D. dependent var    |             | 6.155873 |
| S.E. of regression | 3.982249    | Akaike info criterion |             | 5.650277 |
| Sum squared resid  | 903.9237    | Schwarz criterion     |             | 5.754995 |
| Log likelihood     | -166.5083   | Hannan-Quinn criter.  |             | 5.691238 |
| F-statistic        | 41.99273    | Durbin-Watson stat    |             | 0.444046 |
| Prob(F-statistic)  | 0.000000    |                       |             |          |

El modelo estimado tal como es usual en observaciones de series de tiempo para este tipo de variables en estudio presenta problemas de autocorrelación que debe ser corregido. El correlograma muestra claramente la presencia de este problema con al menos un proceso autorregresivo de orden 1, AR (1) (ver tabla 4).

**Tabla 4** Correlograma del modelo econométrico estimado 1

Date: 12/16/23 Time: 11:02  
 Sample: 2017M01 2021M12  
 Included observations: 60

| Autocorrelation | Partial Correlation | AC | PAC    | Q-Stat | Prob   |       |
|-----------------|---------------------|----|--------|--------|--------|-------|
|                 |                     | 1  | 0.769  | 0.769  | 37.314 | 0.000 |
|                 |                     | 2  | 0.617  | 0.063  | 61.764 | 0.000 |
|                 |                     | 3  | 0.518  | 0.060  | 79.258 | 0.000 |
|                 |                     | 4  | 0.508  | 0.194  | 96.394 | 0.000 |
|                 |                     | 5  | 0.456  | -0.027 | 110.47 | 0.000 |
|                 |                     | 6  | 0.356  | -0.115 | 119.20 | 0.000 |
|                 |                     | 7  | 0.322  | 0.106  | 126.47 | 0.000 |
|                 |                     | 8  | 0.275  | -0.057 | 131.89 | 0.000 |
|                 |                     | 9  | 0.254  | 0.015  | 136.62 | 0.000 |
|                 |                     | 10 | 0.253  | 0.114  | 141.39 | 0.000 |
|                 |                     | 11 | 0.283  | 0.100  | 147.49 | 0.000 |
|                 |                     | 12 | 0.330  | 0.117  | 155.93 | 0.000 |
|                 |                     | 13 | 0.176  | -0.400 | 158.40 | 0.000 |
|                 |                     | 14 | 0.108  | 0.029  | 159.33 | 0.000 |
|                 |                     | 15 | 0.039  | -0.103 | 159.46 | 0.000 |
|                 |                     | 16 | 0.030  | -0.072 | 159.54 | 0.000 |
|                 |                     | 17 | -0.008 | 0.043  | 159.55 | 0.000 |
|                 |                     | 18 | -0.071 | -0.020 | 159.99 | 0.000 |
|                 |                     | 19 | -0.123 | -0.122 | 161.36 | 0.000 |
|                 |                     | 20 | -0.143 | 0.080  | 163.27 | 0.000 |
|                 |                     | 21 | -0.098 | 0.093  | 164.19 | 0.000 |
|                 |                     | 22 | -0.050 | 0.058  | 164.43 | 0.000 |
|                 |                     | 23 | 0.047  | 0.228  | 164.65 | 0.000 |
|                 |                     | 24 | 0.023  | -0.253 | 164.71 | 0.000 |
|                 |                     | 25 | -0.059 | -0.026 | 165.08 | 0.000 |
|                 |                     | 26 | -0.099 | -0.091 | 166.15 | 0.000 |
|                 |                     | 27 | -0.076 | 0.081  | 166.80 | 0.000 |
|                 |                     | 28 | -0.057 | -0.011 | 167.18 | 0.000 |

Para corregir el modelo formulado, se desarrolló un nuevo modelo econométrico en donde se consideró un proceso autorregresivo de orden 1 y 2; es decir AR (1) y AR (2). Los resultados de la estimación permiten indicar que el problema ha sido corregido (ver tabla 5).

**Tabla 5** Estimación del modelo econométrico 1 corregido

Dependent Variable: ROE  
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)  
Date: 12/16/23 Time: 11:03  
Sample: 2017M01 2021M12  
Included observations: 60  
Convergence achieved after 19 iterations  
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob.  |
|----------|-------------|------------|-------------|--------|
| C        | 9.041899    | 19.79979   | 0.456666    | 0.6497 |
| APAL     | 5.864056    | 21.35554   | 0.274592    | 0.7847 |
| PBI      | 0.006800    | 0.011021   | 0.617041    | 0.5398 |
| AR(1)    | 1.733418    | 0.071541   | 24.22979    | 0.0000 |
| AR(2)    | -0.750102   | 0.067006   | -11.19448   | 0.0000 |
| SIGMASQ  | 0.288987    | 0.034583   | 8.356442    | 0.0000 |

|                    |           |                       |          |
|--------------------|-----------|-----------------------|----------|
| R-squared          | 0.992245  | Mean dependent var    | 14.60883 |
| Adjusted R-squared | 0.991527  | S.D. dependent var    | 6.155873 |
| S.E. of regression | 0.566654  | Akaike info criterion | 1.890147 |
| Sum squared resid  | 17.33921  | Schwarz criterion     | 2.099582 |
| Log likelihood     | -50.70442 | Hannan-Quinn criter.  | 1.972069 |
| F-statistic        | 1381.798  | Durbin-Watson stat    | 1.732326 |
| Prob(F-statistic)  | 0.000000  |                       |          |

Con respecto a las contribuciones individuales de las variables explicativas en el comportamiento de la variable endógena rentabilidad sobre el patrimonio (ROE) de la CMAC Arequipa, tienen la misma estructura que el modelo global estimado. Es decir, por ser variables cuyos datos son series de tiempo, presentan problemas de autocorrelación. Por lo que se ha realizado el mismo tratamiento que el modelo global; procesos autorregresivos hasta de orden 2, AR (1) y AR (2).

Para contrastar la contribución de la variable apalancamiento financiero con la variable rentabilidad de la CMAC Arequipa, se estimó un modelo de regresión lineal simple. En la estimación realizada se aprecia que la variable apalancamiento financiero es muy significativa con un valor de probabilidad de 0.00 que explica adecuadamente la rentabilidad, sin embargo, no se condice con la teoría económica, ya que su signo debe ser positivo (ver tabla 6). La explicación es que este modelo estimado tiene problemas de autocorrelación positiva, con al menos un proceso autorregresivo de orden 2; es decir

AR(1) y AR(2). El correlograma que muestra este problema se presenta en el anexo del presente estudio.

**Tabla 6** *Estimación del modelo econométrico 3*

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.    |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C                  | 844.7626    | 97.20879              | 8.690187    | 0.0000   |
| APAL               | -943.7582   | 110.5099              | -8.540033   | 0.0000   |
| R-squared          | 0.557022    | Mean dependent var    |             | 14.60883 |
| Adjusted R-squared | 0.549385    | S.D. dependent var    |             | 6.155873 |
| S.E. of regression | 4.132306    | Akaike info criterion |             | 5.708313 |
| Sum squared resid  | 990.4052    | Schwarz criterion     |             | 5.778125 |
| Log likelihood     | -169.2494   | Hannan-Quinn criter.  |             | 5.735620 |
| F-statistic        | 72.93216    | Durbin-Watson stat    |             | 0.460510 |
| Prob(F-statistic)  | 0.000000    |                       |             |          |

Para corregir este problema se ha realizado un proceso autorregresivo de orden 1 y 2, de tal forma que el signo de la variable apalancamiento financiero ahora es positivo y se condice con la teoría económica (ver tabla 7).

**Tabla 7** *Estimación del modelo econométrico 3 corregido*

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.    |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C                  | 10.31794    | 18.70782              | 0.551531    | 0.5835   |
| APAL               | 4.443061    | 20.32834              | 0.218565    | 0.8278   |
| AR(1)              | 1.726017    | 0.072733              | 23.73084    | 0.0000   |
| AR(2)              | -0.742532   | 0.068552              | -10.83167   | 0.0000   |
| SIGMASQ            | 0.292680    | 0.035488              | 8.247283    | 0.0000   |
| R-squared          | 0.992146    | Mean dependent var    |             | 14.60883 |
| Adjusted R-squared | 0.991574    | S.D. dependent var    |             | 6.155873 |
| S.E. of regression | 0.565055    | Akaike info criterion |             | 1.868759 |
| Sum squared resid  | 17.56079    | Schwarz criterion     |             | 2.043287 |
| Log likelihood     | -51.06276   | Hannan-Quinn criter.  |             | 1.937026 |
| F-statistic        | 1736.862    | Durbin-Watson stat    |             | 1.735009 |
| Prob(F-statistic)  | 0.000000    |                       |             |          |
| Inverted AR Roots  | .91         | .82                   |             |          |

Para contrastar la contribución de la variable PBI con la variable rentabilidad de la CMAC Arequipa, se usó un modelo lineal que fue estimado. En la estimación realizada se aprecia que la variable PBI es muy significativa con un valor de probabilidad de 0.01 que explica adecuadamente la rentabilidad; sin embargo, no se condice con la teoría económica, ya que su signo debe ser positivo (ver tabla 8). La explicación es que este

modelo estimado tiene problemas de autocorrelación positiva, con al menos un proceso autorregresivo de orden 2; es decir AR(1) y AR(2). El correlograma que muestra este problema se presenta en el anexo del presente estudio.

**Tabla 8** *Estimación del modelo econométrico 6*

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.    |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C                  | 15.05033    | 0.766716              | 19.62962    | 0.0000   |
| PBI                | -0.158849   | 0.055829              | -2.845306   | 0.0061   |
| R-squared          | 0.122485    | Mean dependent var    |             | 14.60883 |
| Adjusted R-squared | 0.107356    | S.D. dependent var    |             | 6.155873 |
| S.E. of regression | 5.816059    | Akaike info criterion |             | 6.391888 |
| Sum squared resid  | 1961.939    | Schwarz criterion     |             | 6.461699 |
| Log likelihood     | -189.7566   | Hannan-Quinn criter.  |             | 6.419195 |
| F-statistic        | 8.095769    | Durbin-Watson stat    |             | 0.074057 |
| Prob(F-statistic)  | 0.006122    |                       |             |          |

Para corregir este problema se ha realizado un proceso autorregresivo de orden 1 y 2; de tal forma que el signo de la variable PBI ahora es positivo y se condice con la teoría económica (ver tabla 9).

**Tabla 9** *Estimación del modelo econométrico corregido 6*

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.    |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C                  | 14.21651    | 4.512982              | 3.150137    | 0.0026   |
| PBI                | 0.006581    | 0.010759              | 0.611644    | 0.5433   |
| AR(1)              | 1.731042    | 0.070688              | 24.48839    | 0.0000   |
| AR(2)              | -0.747736   | 0.066750              | -11.20202   | 0.0000   |
| SIGMASQ            | 0.289548    | 0.034619              | 8.363914    | 0.0000   |
| R-squared          | 0.992230    | Mean dependent var    |             | 14.60883 |
| Adjusted R-squared | 0.991665    | S.D. dependent var    |             | 6.155873 |
| S.E. of regression | 0.562023    | Akaike info criterion |             | 1.858452 |
| Sum squared resid  | 17.37287    | Schwarz criterion     |             | 2.032981 |
| Log likelihood     | -50.75356   | Hannan-Quinn criter.  |             | 1.926720 |
| F-statistic        | 1755.798    | Durbin-Watson stat    |             | 1.752677 |
| Prob(F-statistic)  | 0.000000    |                       |             |          |
| Inverted AR Roots  | .90         | .83                   |             |          |

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 5.1 Contrastación de hipótesis y correlación de variables

#### Hipótesis general

El apalancamiento financiero de la Caja Arequipa y el PBI del país tiene efectos significativos en la rentabilidad durante 2017 – 2021.

Para realizar la contrastación de la hipótesis general de investigación, tal como se ha señalado en el apartado de resultados, se estimó un modelo de regresión múltiple entre la variable rentabilidad y las variables explicativas. Se aprecia que el coeficiente de la variable apalancamiento financiero es negativo que no se condice con la teoría económica y el coeficiente del PBI es positivo, lo que está de acuerdo con la teoría económica. En conjunto, es decir globalmente el modelo desarrollado es significativo que explica adecuadamente la rentabilidad de la entidad (ver tabla 10).

**Tabla 10** *Coefficiente del modelo econométrico 1 corregido*

Estimation Command:

```
=====
LS ROE C APAL PBI
```

Estimation Equation:

```
=====
ROE = C(1) + C(2)*APAL + C(3)*PBI
```

Substituted Coefficients:

```
=====
ROE = 797.709738603 - 889.977680761*APAL - 0.0913299861258*PBI
```

#### Hipótesis específica 1

El apalancamiento financiero influye significativamente en la rentabilidad de la CMAC Arequipa, en el periodo 2017 – 2021.

Para realizar la contrastación de la hipótesis específica 2 de investigación, tal como se ha señalado en el apartado de resultados, se usó linealmente un modelo de regresión simple entre la variable rentabilidad y la variable explicativa apalancamiento financiero. El coeficiente de la variable explicativa apalancamiento financiero es positivo y significativo, lo que se condice con la teoría económica (ver tabla 11).

**Tabla 11** *Coefficiente de la variable apalancamiento financiero en el modelo econométrico 3 corregido*

Substituted Coefficients:

=====

ROE = 10.3179375197 + 4.44306072264\*APAL + [AR(1)=1.72601689679,AR(2)=-0.742532025536,UNCOND,ESTSMPL="2017M01 2021M12"]

### **Hipótesis específica 2**

El PBI influye significativamente en la rentabilidad de la CMAC Arequipa, en el periodo 2017 – 2021.

Para realizar la contrastación de la hipótesis específica 5 de investigación, tal como se ha señalado en el apartado de resultados, se usó linealmente un modelo de regresión simple entre la variable rentabilidad y la variable explicativa PBI. El coeficiente de la variable explicativa PBI es positivo y significativo, lo que se condice con la teoría económica (ver tabla 12).

**Tabla 12** *Coefficiente de la variable PBI en el modelo econométrico 6 corregido*

Substituted Coefficients:

=====

ROE = 14.2165121555 + 0.00658097279796\*PBI + [AR(1)=1.73104221559,AR(2)=-0.747735886736,UNCOND,ESTSMPL="2017M01 2021M12"]

## **5.2 Concordancia con estudios similares**

Los resultados de la presente investigación concuerdan con la investigación realizada por Bazán (2021) relacionada a la aplicación de un modelo econométrico sobre rentabilidad de las instituciones municipales de crédito evaluada para la Caja Arequipa durante 2002-2016. Señalan que el rendimiento de los activos y el rendimiento del capital, los préstamos vigentes, los préstamos de reestructuración y los préstamos morosos son importantes, considerando los dos indicadores financieros tienen resultados no satisfactorios en el beneficio financiero de la empresa.

Por otra parte, los resultados de la presente investigación concuerdan con la investigación realizada por García (2020) relacionada a la rentabilidad y competencia en las instituciones microfinancieras del Perú durante 2008-2018. Los resultados que se hallaron manifiestan que la variable competencia de estas empresas financieras reducen su rentabilidad.

También, los resultados de la presente investigación concuerdan con la investigación realizada por Carranza M. (2020) relacionada con el modelo Dupont para hallar la rentabilidad de las instituciones micro financieros en el país. Los resultados obtenidos hacen mención que los indicadores que más influyen en la rentabilidad de estas instituciones municipales de créditos fueron los ingresos por las finanzas para las cmac Tacna, Santa, Arequipa, Sullana e Ica; el egreso administrativo para las instituciones Huancayo y Cusco, egresos de las finanzas para las instituciones Paita y Maynas; el adeudo para las cajas Trujillo y Piura y para la caja Sullana, las provisiones.

Asimismo, los resultados de la presente investigación concuerdan con la investigación realizada por Inga y Pérez (2020) relacionada con aspectos que determinan el spread financiero y su efecto en la rentabilidad del BBVA durante 2008 – 2018, tuvo como finalidad que se determine la incidencia entre los factores determinantes del margen financiero neto y la rentabilidad del BBVA, periodo 2008 – 2018. Los resultados muestran que en la etapa del 2008-2009 presentó un aumento en el costo operativo entre los años 2008 al 2009 de 0,020, a 0,025. Algo parecido pasó con los créditos riesgosos que mostraron una declinación en el incremento que se venía mostrando desde el 2008, transitando entre los años 2014 al 2015 de 0.851 a 0.761. Concluyeron que el factor más importante del margen financiero neto del BBVA en el periodo fue el riesgo crediticio.

De otro lado, los resultados de la presente investigación concuerdan con la investigación realizada por Meza (2017) relacionada como influyen en la rentabilidad de las instituciones municipales de crédito las variables microeconómicas en el país durante

2007 - 2016. Los resultados obtenidos mostraron que la variable gastos administrativos con una elasticidad de 1.53% ha influido negativamente en la rentabilidad de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito, seguido por la tasa de morosidad y la cobertura de las provisiones con elasticidades de 0.42% y 0.02%; en tanto que la variable intermediación financiera influyó positivamente y mucho más significativa que las otras variables con una elasticidad de 0.02%.

También, los resultados de la presente investigación concuerdan con la investigación realizada por Dávila (2016) referida sobre el margen financiero y sus determinantes en el rubro micro financiero para el Perú durante 2002 – 2013. Los resultados muestran que los indicadores hallados son importantes y que la ratio operación de los costos es la predominante con gran importancia y conserva un enlace positivo con el margen financiero. Del mismo modo, los instrumentos de política monetaria y el crecimiento económico tienen participación significativa de manera lograr el objetivo de descenso del spread que tienen efecto importante.

## CONCLUSIONES

- La evolución de la rentabilidad de la Caja Municipal de Arequipa S.A.C., durante todo el periodo en estudio, ha sido positivo a pesar de algunos altibajos en diferentes años y en especial en el año 2020 por efectos del COVID 19. Es así como a lo largo del período, la rentabilidad tuvo un crecimiento promedio anual de 14.6%.
- Con relación a la variable apalancamiento financiero, la evolución de esta variable también tuvo un crecimiento leve pero positivo a pesar de que en algunos años y en especial en el año 2020 tuvo una fuerte caída. El crecimiento promedio del apalancamiento financiero a lo largo de todo el periodo fue de 0.9%.
- En lo que respecta a la variable producto bruto interno, también tuvo un crecimiento moderado a lo largo del periodo en estudio, del mismo modo teniendo una caída muy fuerte en el año 2020 como consecuencia del COVID 19. Es por ello, la evolución del producto bruto interno fue positivo con una variación porcentual promedio anual de 2.8%.
- Existe una relación significativa entre la rentabilidad y el apalancamiento financiero de la Caja Municipal de Arequipa S.A.C. El coeficiente es positivo y se condice con la teoría económica, el coeficiente de determinación  $R^2$  es 0.9921 y es muy significativa con un p-valor de 0.00 mucho menor que 0.05, siendo significativa al nivel de 0.01. Este resultado permite inferir que efectivamente existe un efecto significativo entre la variable independiente apalancamiento financiero y la rentabilidad de la Caja Municipal de Arequipa S.A.C.
- Existe una relación significativa entre en Producto Bruto Interno y la rentabilidad de la Caja Municipal de Arequipa S.A.C. El coeficiente es

positivo y se condice con la teoría económica, el coeficiente de determinación  $R^2$  es 0.9922, siendo muy significativa con un p-valor de 0.00 mucho menor que 0.05, siendo significativa al nivel de 0.01. Este resultado permite inferir que efectivamente existe un efecto significativo entre la variable independiente producto interno bruto y la rentabilidad de la Caja Municipal de Arequipa S.A.C.

## RECOMENDACIONES

- La CMAC Arequipa debe considerar realizar políticas de capacitación y empoderamiento al personal y colaboradores de la institución a fin de mejorar la eficiencia en los resultados que estos desarrollan ya que los gastos operativos tienen una relación directa con la rentabilidad.
- Proponer políticas atractivas para que los clientes puedan solicitar más créditos, de manera que puedan generar mayores ingresos financieros por las colocaciones de sus productos y así mejorara sus márgenes financieros para mejorar la rentabilidad de la institución.
- Asimismo, la CMAC Arequipa debe diseñar políticas de captación de ahorros de los clientes de manera que el apalancamiento financiero con los recursos que capta de sus clientes le permita mejorar la rentabilidad de la institución.
- La CMAC Arequipa tiene que considerar el desempeño macroeconómico del país para poder predecir el comportamiento de las distintas variables que afectan en forma directa a su contexto interno y externo.
- Continuar con este tipo de estudios para medir otras variables no consideradas en el presente estudio y que afectan también el desempeño de la institución.

## REFERENCIAS

- Aguilar, G. (2013). Microfinanzas y crecimiento regional en el Perú Microfinance and regional growth in Peru. *Economía, Semestre Julio - Diciembre, XXXVI*, 143–173.
- Aguilar, G. (2016). Competencia entre instituciones microfinancieras en Perú, una medición con el indicador de Boone para el periodo 2003-2009. *Cuadernos de Administracion, 29(52)*, 169–198. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cao29-52.cimp>
- Bayona, F. (2013). Análisis de los factores que influyen en la rentabilidad de las cajas municipales de ahorro y crédito en el Perú. In *Análisis De Los Factores Que Influyen En La Rentabilidad De Las Cajas Municipales De Ahorro Y Crédito En El Perú*. Universidad de Piura.
- Bazan, E. (2021). *La aplicación de un modelo econométrico de la rentabilidad de las cajas municipales de ahorro y crédito : caso CMAC Arequipa . Periodo 2002-2016*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- BCRP. (2007). La rentabilidad de la banca peruana. *Informes Especiales Del BCRP, 4*, 44–46. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Estabilidad-Financiera/2007/Junio/ref-junio-2007-recuadro-4.pdf>
- BCRP. (2011). Glosario de Términos Económicos. In BCRP (Ed.), *Banco Central de Reserva del Perú* (Primera). <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Glosario/Glosario-BCRP.pdf>
- Cabellos Mendo, J., & Naito Endo, M. (2015). Determinantes de la rentabilidad de las instituciones microfinancieras peruanas en el periodo 2006-2013 : un enfoque según el modelo de Dupont y la teoría de Modigliani-Miller [Universidad del Pacífico]. In *Repositorio de la Universidad del Pacífico - UP*. [http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1697/Jhonny\\_Tesis\\_maestria\\_2015.pdf;jsessionid=B933892F618201ED13F4744CD9BC5117?sequence=7%0Ahttp://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/1697#.WtTl22h\\_flg.mendeley](http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1697/Jhonny_Tesis_maestria_2015.pdf;jsessionid=B933892F618201ED13F4744CD9BC5117?sequence=7%0Ahttp://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/1697#.WtTl22h_flg.mendeley)

- Campion, A., Kiran Ekka, R., & Wenner, M. (2012). Las tasas de interés y sus repercusiones en las microfinanzas en América Latina y el Caribe. *IDB Working Paper Series, IDB-WP-177*, 51. [http://portal.uasb.edu.ec/UserFiles/381/File/la tasa de interes y sus repercusiones.pdf](http://portal.uasb.edu.ec/UserFiles/381/File/la%20tasa%20de%20interes%20y%20sus%20repercusiones.pdf)
- Cano, M., Olivera, D., Balderrabano, J., & Perez, G. (2013). Rentabilidad y Competitividad en la PYME. *Ciencia Administrativa*, 2, 80–86. <https://doi.org/10.1515/9780748675692-014>
- Carranza, M. (2020). *Determinación de la rentabilidad de las cajas municipales del Perú - análisis según el modelo Dupont, periodo 2014 - 2018*. Universidad Nacional de Trujillo.
- Carrión, Y. (2019). *Efecto del riesgo crediticio y el crecimiento económico en la rentabilidad de las cajas municipales de ahorro y crédito del Perú: 2008 y 2018*. Universidad Nacional Santiago Atunéz de Mayolo.
- Cermeño, R., León Castillo, J., & Mantilla Varas, G. (2011). “Determinantes de la morosidad: Un estudio panel para el caso de las cajas municipales de ahorro y crédito del Perú, 2003-2010. *Cide*, 513(NOVIEMBRE 2011), 2–41. [https://www.researchgate.net/.../313135531\\_Determinantes\\_de\\_la\\_morosidad\\_un\\_estudio\\_panel\\_para\\_el\\_caso\\_de\\_las\\_cajas\\_municipales\\_de\\_ahorro\\_y\\_credito\\_del\\_Peru\\_2003-2010\\_por\\_cermeño\\_leon\\_y\\_mantilla=Buscar\\_con\\_Google&oq=](https://www.researchgate.net/.../313135531_Determinantes_de_la_morosidad_un_estudio_panel_para_el_caso_de_las_cajas_municipales_de_ahorro_y_credito_del_Peru_2003-2010_por_cermeño_leon_y_mantilla=Buscar_con_Google&oq=)
- CMAC Arequipa. (2020). Reporte Anual 2020. In *Reporte Anual 2020* (Issue 1). <https://doi.org/10.1016/j.solener.2019.02.027%0Ahttps://www.golder.com/insights/block-caving-a-viable-alternative/%0A??>
- Cutipa, C. (2022). EL APALANCAMIENTO FINANCIERO Y SU INFLUENCIA EN LA RENTABILIDAD DE LA CERVECERIA SAN JUAN S.A. PERIODO 2013-2020 [Universidad Privada de Tacna]. In *Repositorio de la Universidad Privada de Tacna*. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>

- Dávila, H. (2016). *Determinantes del margen financiero en el sector microfinanciero: el caso peruano (2002 – 2013)* [Pontificia Universidad Católica del Perú].  
<https://cutt.ly/Nm8111k>
- Daza Izquierdo, J. (2016). Crecimiento y rentabilidad empresarial en el sector industrial brasileño. *Contaduría y Administración*, 61(2), 266–282.  
<https://doi.org/10.1016/j.cya.2015.12.001>
- Esquivel, H. (2010). Medición del efecto de las microfinanzas en México. *Comercio Exterior*, 60(1), 9–27.
- Farfán, J., & Ruiz, F. (2005). Eficiencia en instituciones microfinancieras - aplicación del DEA : (análisis envolventes de datos) [Universidad del Pacífico]. In *Repositorio de la Universidad del Pacífico - UP*. <https://bit.ly/2zq6cdK>
- Fernández, L., & Requiz, E. (2021). *Relación entre el índice de morosidad y la rentabilidad de las cajas municipales del Perú* [Universidad Continental].  
<https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/10074>
- Gallo, J. (2019). *Factores que explican la diferencia entre el rendimiento de las instituciones micro financieras y el de los bancos*. Universidad ESAN.
- García, I. (2020). *Competencia y rentabilidad de las cajas municipales de ahorro y crédito del Perú periodo 2008 - 2018*. Universidad Nacional de Trujillo.
- Inga, G., & Pérez, S. (2020). Factores determinantes del margen financiero neto y su incidencia en la rentabilidad del BBVA periodo 2008 – 2018. In *Repositorio de la Universidad Nacional de San Martín*. Universidad Nacional de San Martín.
- Lizarzaburu, E., Gomez, G., Poma, H., & Mejia, P. (2020). Factores determinantes de la rentabilidad de las instituciones microfinancieras del Perú. *Revista Espacios*, 41(25), 348–361. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n25/a20v41n25p27.pdf>
- Lucas, E. (2019). Gastos operativos y su incidencia en la rentabilidad. In *Repositorio Nacional en Ciencia y Tecnología*. UNIVERSIDAD LAICA VICENTE

## ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL.

- Mankiw, N. G. (2012). *Principios de economía* (Cengage Learning Editores (ed.); 6ta edición). Cengage Learning, Inc. <http://latinoamerica.cengage.com>
- Mendiola, A., Aguirre, C., Aguilar, J., Chauca, P., Dávila, M., & Palhua, M. (2015). *Sostenibilidad y rentabilidad de las cajas municipales de ahorro y crédito (CMAC) en el Perú* (A. Ampuero (ed.); Primera Ed). Universidad ESAN.
- Meza, J. (2017). Influencia de las variables microeconomicas sobre la rentabilidad de las Cajas Municipales del Perú 2007-2016. In *Repositorio de la Universidad Continental*. Universidad Continental.
- Morillo, M. (2001). Rentabilidad financiera y reducción de costos. *Actualidad Contable Faces*, 4(1316–8533), 35–48. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25700404>
- Pinedo, D. (2019). Créditos otorgados a las pymes, el PBI y la rentabilidad de la caja municipal de ahorro y crédito de Trujillo: 2014 - 2017. In *Repositorio de la Universidad Nacional Agraria de la Selva*. Universidad Nacional Agraria de la Selva.
- Samame, A. (2021). Determinantes del Margen Financiero para el sector Microfinanciero aplicando Metodología Data Panel para el caso peruano en el periodo 2012 - 2017 [Universidad Ricardo Palma]. In *Repositorio de la Universidad Ricardo Palma*. <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/1040>
- Sanchez, M. (2018). EL APALANCAMIENTO FINANCIERO Y SU INFLUENCIA EN LA RENTABILIDAD DE LAS MYPES DEL SECTOR COMERCIO RUBRO LIBRERIAS DEL DISTRITO DE UCHIZA, 2017. In *Universidad Catolica los Angeles de Chimbote*. Universidad Catolica los Angeles de Chimbote.
- Velázquez Gonzáles, J. Á. (2015). Características y tendencias de las microfinanzas en América Latina. *Pizarrón Latinoamericano: Realidad y Contexto de América Latina*, 4, 69–81. <https://core.ac.uk/download/pdf/268607858.pdf>



## ANEXOS

### *Anexo A Base de datos de las variables del estudio*

| <b>Periodo</b> | <b>ROE</b> | <b>Apal</b> | <b>PBI</b> |
|----------------|------------|-------------|------------|
| 2017-1         | 18.62      | 0.879       | 5.03       |
| 2017-2         | 18.48      | 0.877       | 0.80       |
| 2017-3         | 18.51      | 0.875       | 1.17       |
| 2017-4         | 17.94      | 0.875       | 0.31       |
| 2017-5         | 18.24      | 0.885       | 3.65       |
| 2017-6         | 18.17      | 0.885       | 3.96       |
| 2017-7         | 18.27      | 0.883       | 2.22       |
| 2017-8         | 17.99      | 0.883       | 2.85       |
| 2017-9         | 17.33      | 0.882       | 3.35       |
| 2017-10        | 16.76      | 0.881       | 3.61       |
| 2017-11        | 17.29      | 0.878       | 2.04       |
| 2017-12        | 18.25      | 0.878       | 1.43       |
| 2018-1         | 18.70      | 0.878       | 2.85       |
| 2018-2         | 18.53      | 0.877       | 2.70       |
| 2018-3         | 18.48      | 0.874       | 3.87       |
| 2018-4         | 18.65      | 0.874       | 8.08       |
| 2018-5         | 18.57      | 0.882       | 6.71       |
| 2018-6         | 18.35      | 0.880       | 2.08       |
| 2018-7         | 18.75      | 0.879       | 2.61       |
| 2018-8         | 18.82      | 0.878       | 2.33       |
| 2018-9         | 18.98      | 0.876       | 2.40       |
| 2018-10        | 19.27      | 0.876       | 4.09       |
| 2018-11        | 19.55      | 0.875       | 5.06       |
| 2018-12        | 19.54      | 0.873       | 4.71       |
| 2019-1         | 19.57      | 0.871       | 1.67       |
| 2019-2         | 19.46      | 0.872       | 2.07       |
| 2019-3         | 19.42      | 0.871       | 3.38       |
| 2019-4         | 19.61      | 0.879       | -0.02      |
| 2019-5         | 19.44      | 0.881       | 0.68       |
| 2019-6         | 18.98      | 0.880       | 2.81       |
| 2019-7         | 19.03      | 0.878       | 3.93       |
| 2019-8         | 18.82      | 0.877       | 3.72       |
| 2019-9         | 18.67      | 0.877       | 2.54       |
| 2019-10        | 18.62      | 0.876       | 2.71       |
| 2019-11        | 18.74      | 0.875       | 2.33       |
| 2019-12        | 19.12      | 0.874       | 1.27       |
| 2020-1         | 19.01      | 0.873       | 3.36       |
| 2020-2         | 18.96      | 0.874       | 4.66       |
| 2020-3         | 17.89      | 0.870       | -17.52     |
| 2020-4         | 16.44      | 0.880       | -39.27     |
| 2020-5         | 15.03      | 0.880       | -32.72     |
| 2020-6         | 13.84      | 0.881       | -18.12     |

|         |       |       |        |
|---------|-------|-------|--------|
| 2020-7  | 12.23 | 0.877 | -11.04 |
| 2020-8  | 10.88 | 0.878 | -9.24  |
| 2020-9  | 9.50  | 0.884 | -5.95  |
| 2020-10 | 6.70  | 0.886 | -3.33  |
| 2020-11 | 4.93  | 0.887 | -2.21  |
| 2020-12 | 4.43  | 0.884 | 0.93   |
| 2021-1  | 3.37  | 0.884 | -0.99  |
| 2021-2  | 2.61  | 0.887 | -3.81  |
| 2021-3  | 2.35  | 0.883 | 19.83  |
| 2021-4  | 2.48  | 0.884 | 59.96  |
| 2021-5  | 2.88  | 0.883 | 48.62  |
| 2021-6  | 3.07  | 0.886 | 23.47  |
| 2021-7  | 3.60  | 0.887 | 13.22  |
| 2021-8  | 4.10  | 0.887 | 11.89  |
| 2021-9  | 5.01  | 0.888 | 9.95   |
| 2021-10 | 7.67  | 0.886 | 4.74   |
| 2021-11 | 9.17  | 0.886 | 3.51   |
| 2021-12 | 8.86  | 0.888 | 1.80   |

---

## Anexo B Correlograma del modelo estimado 2

### Correlogram of Residuals

Date: 10/26/22 Time: 16:18

Sample: 2017M01 2021M12

Included observations: 60

| Autocorrelation | Partial Correlation | AC | PAC    | Q-Stat | Prob   |       |
|-----------------|---------------------|----|--------|--------|--------|-------|
|                 |                     | 1  | 0.941  | 0.941  | 55.819 | 0.000 |
|                 |                     | 2  | 0.906  | 0.184  | 108.51 | 0.000 |
|                 |                     | 3  | 0.847  | -0.202 | 155.29 | 0.000 |
|                 |                     | 4  | 0.781  | -0.165 | 195.83 | 0.000 |
|                 |                     | 5  | 0.726  | 0.064  | 231.47 | 0.000 |
|                 |                     | 6  | 0.661  | -0.046 | 261.56 | 0.000 |
|                 |                     | 7  | 0.610  | 0.042  | 287.69 | 0.000 |
|                 |                     | 8  | 0.538  | -0.197 | 308.38 | 0.000 |
|                 |                     | 9  | 0.463  | -0.169 | 324.01 | 0.000 |
|                 |                     | 10 | 0.379  | -0.121 | 334.71 | 0.000 |
|                 |                     | 11 | 0.294  | -0.032 | 341.26 | 0.000 |
|                 |                     | 12 | 0.213  | -0.013 | 344.77 | 0.000 |
|                 |                     | 13 | 0.152  | 0.177  | 346.60 | 0.000 |
|                 |                     | 14 | 0.090  | -0.037 | 347.26 | 0.000 |
|                 |                     | 15 | 0.030  | -0.140 | 347.33 | 0.000 |
|                 |                     | 16 | -0.009 | 0.145  | 347.34 | 0.000 |
|                 |                     | 17 | -0.063 | -0.047 | 347.69 | 0.000 |
|                 |                     | 18 | -0.101 | 0.019  | 348.60 | 0.000 |
|                 |                     | 19 | -0.135 | 0.084  | 350.26 | 0.000 |
|                 |                     | 20 | -0.165 | -0.053 | 352.78 | 0.000 |
|                 |                     | 21 | -0.178 | 0.005  | 355.80 | 0.000 |
|                 |                     | 22 | -0.213 | -0.218 | 360.25 | 0.000 |
|                 |                     | 23 | -0.227 | -0.039 | 365.42 | 0.000 |
|                 |                     | 24 | -0.239 | 0.157  | 371.34 | 0.000 |
|                 |                     | 25 | -0.246 | 0.086  | 377.77 | 0.000 |
|                 |                     | 26 | -0.253 | -0.176 | 384.75 | 0.000 |
|                 |                     | 27 | -0.254 | -0.039 | 392.04 | 0.000 |
|                 |                     | 28 | -0.259 | -0.072 | 399.82 | 0.000 |

### Anexo C Correlograma del modelo estimado 3

#### Correlogram of Residuals

Date: 10/26/22 Time: 16:20  
 Sample: 2017M01 2021M12  
 Included observations: 60

| Autocorrelation | Partial Correlation | AC | PAC    | Q-Stat | Prob   |       |
|-----------------|---------------------|----|--------|--------|--------|-------|
|                 |                     | 1  | 0.762  | 0.762  | 36.582 | 0.000 |
|                 |                     | 2  | 0.582  | 0.004  | 58.313 | 0.000 |
|                 |                     | 3  | 0.461  | 0.039  | 72.198 | 0.000 |
|                 |                     | 4  | 0.441  | 0.181  | 85.106 | 0.000 |
|                 |                     | 5  | 0.380  | -0.056 | 94.861 | 0.000 |
|                 |                     | 6  | 0.254  | -0.161 | 99.301 | 0.000 |
|                 |                     | 7  | 0.205  | 0.111  | 102.24 | 0.000 |
|                 |                     | 8  | 0.185  | 0.012  | 104.68 | 0.000 |
|                 |                     | 9  | 0.194  | 0.037  | 107.42 | 0.000 |
|                 |                     | 10 | 0.205  | 0.111  | 110.55 | 0.000 |
|                 |                     | 11 | 0.242  | 0.122  | 115.00 | 0.000 |
|                 |                     | 12 | 0.303  | 0.107  | 122.12 | 0.000 |
|                 |                     | 13 | 0.160  | -0.421 | 124.15 | 0.000 |
|                 |                     | 14 | 0.079  | 0.034  | 124.65 | 0.000 |
|                 |                     | 15 | 0.010  | -0.059 | 124.66 | 0.000 |
|                 |                     | 16 | 0.011  | -0.057 | 124.67 | 0.000 |
|                 |                     | 17 | -0.008 | 0.082  | 124.68 | 0.000 |
|                 |                     | 18 | -0.060 | 0.065  | 124.99 | 0.000 |
|                 |                     | 19 | -0.108 | -0.142 | 126.04 | 0.000 |
|                 |                     | 20 | -0.123 | -0.010 | 127.45 | 0.000 |
|                 |                     | 21 | -0.083 | 0.053  | 128.11 | 0.000 |
|                 |                     | 22 | -0.040 | 0.022  | 128.27 | 0.000 |
|                 |                     | 23 | 0.038  | 0.143  | 128.41 | 0.000 |
|                 |                     | 24 | 0.008  | -0.225 | 128.42 | 0.000 |
|                 |                     | 25 | -0.043 | 0.139  | 128.61 | 0.000 |
|                 |                     | 26 | -0.043 | -0.005 | 128.82 | 0.000 |
|                 |                     | 27 | 0.000  | 0.057  | 128.82 | 0.000 |
|                 |                     | 28 | 0.014  | -0.045 | 128.84 | 0.000 |

## Anexo D Correlograma del modelo estimado 4

### Correlogram of Residuals

Date: 10/26/22 Time: 16:22

Sample: 2017M01 2021M12

Included observations: 60

| Autocorrelation | Partial Correlation | AC | PAC    | Q-Stat | Prob   |       |
|-----------------|---------------------|----|--------|--------|--------|-------|
|                 |                     | 1  | 0.947  | 0.947  | 56.499 | 0.000 |
|                 |                     | 2  | 0.860  | -0.347 | 103.94 | 0.000 |
|                 |                     | 3  | 0.769  | 0.006  | 142.52 | 0.000 |
|                 |                     | 4  | 0.679  | -0.042 | 173.13 | 0.000 |
|                 |                     | 5  | 0.594  | -0.008 | 196.99 | 0.000 |
|                 |                     | 6  | 0.519  | 0.026  | 215.56 | 0.000 |
|                 |                     | 7  | 0.435  | -0.213 | 228.83 | 0.000 |
|                 |                     | 8  | 0.334  | -0.157 | 236.81 | 0.000 |
|                 |                     | 9  | 0.221  | -0.137 | 240.37 | 0.000 |
|                 |                     | 10 | 0.103  | -0.094 | 241.16 | 0.000 |
|                 |                     | 11 | -0.010 | -0.038 | 241.16 | 0.000 |
|                 |                     | 12 | -0.104 | 0.021  | 242.01 | 0.000 |
|                 |                     | 13 | -0.171 | 0.109  | 244.33 | 0.000 |
|                 |                     | 14 | -0.221 | -0.013 | 248.26 | 0.000 |
|                 |                     | 15 | -0.266 | -0.063 | 254.11 | 0.000 |
|                 |                     | 16 | -0.312 | -0.056 | 262.35 | 0.000 |
|                 |                     | 17 | -0.358 | -0.034 | 273.42 | 0.000 |
|                 |                     | 18 | -0.402 | -0.067 | 287.74 | 0.000 |
|                 |                     | 19 | -0.431 | 0.028  | 304.61 | 0.000 |
|                 |                     | 20 | -0.447 | -0.102 | 323.22 | 0.000 |
|                 |                     | 21 | -0.457 | -0.105 | 343.18 | 0.000 |
|                 |                     | 22 | -0.457 | 0.012  | 363.66 | 0.000 |
|                 |                     | 23 | -0.452 | -0.049 | 384.16 | 0.000 |
|                 |                     | 24 | -0.443 | 0.023  | 404.42 | 0.000 |
|                 |                     | 25 | -0.424 | 0.078  | 423.52 | 0.000 |
|                 |                     | 26 | -0.399 | -0.045 | 440.95 | 0.000 |
|                 |                     | 27 | -0.374 | -0.056 | 456.72 | 0.000 |
|                 |                     | 28 | -0.342 | 0.020  | 470.29 | 0.000 |

## Anexo E Correlograma del modelo estimado 5

### Correlogram of Residuals

Date: 10/26/22 Time: 16:23

Sample: 2017M01 2021M12

Included observations: 60

| Autocorrelation | Partial Correlation | AC | PAC    | Q-Stat | Prob   |       |
|-----------------|---------------------|----|--------|--------|--------|-------|
|                 |                     | 1  | 0.981  | 0.981  | 60.647 | 0.000 |
|                 |                     | 2  | 0.949  | -0.339 | 118.40 | 0.000 |
|                 |                     | 3  | 0.903  | -0.306 | 171.66 | 0.000 |
|                 |                     | 4  | 0.843  | -0.311 | 218.82 | 0.000 |
|                 |                     | 5  | 0.771  | -0.137 | 259.03 | 0.000 |
|                 |                     | 6  | 0.692  | -0.031 | 292.02 | 0.000 |
|                 |                     | 7  | 0.607  | -0.019 | 317.86 | 0.000 |
|                 |                     | 8  | 0.519  | 0.026  | 337.11 | 0.000 |
|                 |                     | 9  | 0.431  | 0.050  | 350.65 | 0.000 |
|                 |                     | 10 | 0.345  | 0.049  | 359.51 | 0.000 |
|                 |                     | 11 | 0.261  | -0.049 | 364.70 | 0.000 |
|                 |                     | 12 | 0.182  | -0.027 | 367.26 | 0.000 |
|                 |                     | 13 | 0.112  | 0.125  | 368.25 | 0.000 |
|                 |                     | 14 | 0.048  | -0.003 | 368.44 | 0.000 |
|                 |                     | 15 | -0.007 | -0.004 | 368.45 | 0.000 |
|                 |                     | 16 | -0.053 | 0.033  | 368.68 | 0.000 |
|                 |                     | 17 | -0.092 | -0.098 | 369.42 | 0.000 |
|                 |                     | 18 | -0.126 | -0.082 | 370.82 | 0.000 |
|                 |                     | 19 | -0.152 | -0.034 | 372.91 | 0.000 |
|                 |                     | 20 | -0.173 | -0.029 | 375.69 | 0.000 |
|                 |                     | 21 | -0.190 | -0.018 | 379.13 | 0.000 |
|                 |                     | 22 | -0.204 | -0.013 | 383.19 | 0.000 |
|                 |                     | 23 | -0.215 | -0.040 | 387.83 | 0.000 |
|                 |                     | 24 | -0.226 | -0.086 | 393.10 | 0.000 |
|                 |                     | 25 | -0.234 | 0.074  | 398.90 | 0.000 |
|                 |                     | 26 | -0.241 | -0.038 | 405.26 | 0.000 |
|                 |                     | 27 | -0.248 | 0.017  | 412.19 | 0.000 |
|                 |                     | 28 | -0.253 | 0.035  | 419.65 | 0.000 |

## Anexo F Correlograma del modelo estimado 5

### Correlogram of Residuals

Date: 10/26/22 Time: 16:26

Sample: 2017M01 2021M12

Included observations: 60

| Autocorrelation | Partial Correlation | AC | PAC    | Q-Stat | Prob   |       |
|-----------------|---------------------|----|--------|--------|--------|-------|
|                 |                     | 1  | 0.949  | 0.949  | 56.810 | 0.000 |
|                 |                     | 2  | 0.875  | -0.265 | 105.89 | 0.000 |
|                 |                     | 3  | 0.818  | 0.212  | 149.60 | 0.000 |
|                 |                     | 4  | 0.774  | -0.021 | 189.35 | 0.000 |
|                 |                     | 5  | 0.726  | -0.047 | 225.01 | 0.000 |
|                 |                     | 6  | 0.680  | 0.037  | 256.90 | 0.000 |
|                 |                     | 7  | 0.629  | -0.126 | 284.67 | 0.000 |
|                 |                     | 8  | 0.571  | -0.050 | 307.99 | 0.000 |
|                 |                     | 9  | 0.514  | -0.015 | 327.26 | 0.000 |
|                 |                     | 10 | 0.436  | -0.336 | 341.37 | 0.000 |
|                 |                     | 11 | 0.335  | -0.160 | 349.91 | 0.000 |
|                 |                     | 12 | 0.244  | 0.020  | 354.51 | 0.000 |
|                 |                     | 13 | 0.185  | 0.142  | 357.22 | 0.000 |
|                 |                     | 14 | 0.142  | 0.033  | 358.84 | 0.000 |
|                 |                     | 15 | 0.088  | -0.119 | 359.48 | 0.000 |
|                 |                     | 16 | 0.026  | -0.026 | 359.54 | 0.000 |
|                 |                     | 17 | -0.036 | -0.006 | 359.65 | 0.000 |
|                 |                     | 18 | -0.088 | 0.046  | 360.34 | 0.000 |
|                 |                     | 19 | -0.130 | 0.035  | 361.88 | 0.000 |
|                 |                     | 20 | -0.167 | 0.037  | 364.48 | 0.000 |
|                 |                     | 21 | -0.200 | 0.012  | 368.31 | 0.000 |
|                 |                     | 22 | -0.225 | -0.050 | 373.25 | 0.000 |
|                 |                     | 23 | -0.240 | -0.072 | 379.03 | 0.000 |
|                 |                     | 24 | -0.253 | 0.014  | 385.62 | 0.000 |
|                 |                     | 25 | -0.261 | 0.143  | 392.85 | 0.000 |
|                 |                     | 26 | -0.270 | -0.046 | 400.80 | 0.000 |
|                 |                     | 27 | -0.278 | -0.088 | 409.50 | 0.000 |
|                 |                     | 28 | -0.279 | -0.036 | 418.54 | 0.000 |