



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA



**“RENTABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA DE LAS CMAC
DEL PERÚ, EXPLICADO POR LA GESTIÓN INSTITUCIONAL,
COMPORTAMIENTO DEL MERCADO FINANCIERO Y
VARIABLES MACROECONÓMICAS, 2015-2021”**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. ANAHI SHEYLA CHURA COAQUIRA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ECONOMISTA

PUNO – PERÚ

2023



NOMBRE DEL TRABAJO

RENTABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA DE LAS CMAC DEL PERÚ, EXPLICADO POR LA GESTIÓN INSTITUCIONAL, CO

AUTOR

ANAHI SHEYLA CHURA COAQUIRA

RECUENTO DE PALABRAS

36375 Words

RECUENTO DE CARACTERES

184732 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

148 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.5MB

FECHA DE ENTREGA

Sep 5, 2023 8:25 AM CST

FECHA DEL INFORME

Sep 5, 2023 8:26 AM CST

● **13% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 11% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 8% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)



Dr. Cristóbal R. Yapuchura Saico
Director de la Unidad de Investigación FIE
UNA - PUNO

Rene Paz Paredes Ol.
PUN.02429796
Asesor.

Resumen



DEDICATORIA

A mi madre que ha sabido formarme con buenos hábitos y valores lo cual me han ayudado a seguir adelante en los momentos difíciles que atravesé durante toda mi trayectoria académica.



AGRADECIMIENTO

A dios por permitirme llegar hasta esta etapa de mi formación profesional dándome salud para poder cumplir mis objetivos.

A mi familia por su comprensión y estímulo constante, además de su apoyo incondicional a lo largo de mis estudios.

A mi asesor Rene Paz y a todas las personas que de una u otra forma me apoyaron en este proceso.

Anahi Chura



ÍNDICE GENERAL

| | Pág. |
|--|-----------|
| DEDICATORIA | |
| AGRADECIMIENTO | |
| ÍNDICE GENERAL | |
| ÍNDICE DE FIGURAS | |
| ÍNDICE DE TABLAS | |
| ÍNDICE DE ACRÓNIMOS | |
| RESUMEN | 13 |
| ABSTRACT..... | 14 |
| CAPÍTULO I | |
| INTRODUCCIÓN | |
| 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 16 |
| 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA..... | 20 |
| 1.2.1. Problema General | 20 |
| 1.2.2. Problemas específicos..... | 20 |
| 1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN | 20 |
| 1.3.1. Objetivo general..... | 20 |
| 1.3.2. Objetivos específicos | 21 |
| 1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN..... | 21 |



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

| | |
|--|-----------|
| 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN..... | 23 |
| 2.1.1. A nivel internacional..... | 23 |
| 2.1.2. A nivel nacional | 25 |
| 2.2. MARCO TEÓRICO..... | 29 |
| 2.2.1. Cajas Municipales de Ahorro y Crédito (CMAC) en el Perú | 29 |
| 2.2.2. Rentabilidad | 31 |
| 2.2.3. Modelo Dupont | 34 |
| 2.2.4. Ratios de Rentabilidad | 37 |
| 2.2.5. Rentabilidad – Gestión institucional..... | 38 |
| 2.2.6. Rentabilidad – Comportamiento del mercado financiero | 45 |
| 2.2.7. Rentabilidad – Variables macroeconómicas..... | 47 |
| 2.3. MARCO CONCEPTUAL..... | 51 |
| 2.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN..... | 53 |
| 2.4.1. Hipótesis general..... | 53 |
| 2.4.2. Hipótesis específicas..... | 53 |

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

| | |
|--|-----------|
| 3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN..... | 54 |
| 3.1.1. Enfoque de investigación..... | 54 |
| 3.1.2. Tipo y diseño de investigación | 54 |



| | |
|--|------------|
| 3.1.3. Método | 55 |
| 3.1.4. Población y muestra..... | 55 |
| 3.2. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES..... | 55 |
| 3.3. MODELO ECONÓMETRICO..... | 56 |
| 3.3.1. Metodología por objetivos | 57 |
| CAPÍTULO IV | |
| RESULTADOS Y DISCUSIÓN | |
| 4.1. RESULTADOS | 65 |
| 4.1.1. Morosidad, apalancamiento y su efecto en la rentabilidad económica y financiera de las CMAC, 2015-2021. | 65 |
| 4.1.2. Concentración bancaria y su efecto en la rentabilidad económica y financiera de las CMAC, 2015-2021. | 73 |
| 4.1.3. Inflación, tipo de cambio multilateral y el crecimiento económico y su efecto en la rentabilidad económica y financiera de las CMAC, 2015-2021. | 81 |
| 4.1.4. Gestión institucional, comportamiento del mercado financiero y variables macroeconómicas y su influencia en la rentabilidad económica y financiera de las CMAC, 2015-2021. | 90 |
| 4.2. DISCUSIÓN | 101 |
| V. CONCLUSIONES..... | 104 |
| VI. RECOMENDACIONES..... | 105 |
| VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 106 |
| ANEXOS..... | 114 |



Área : Economía de la empresa

Tema : Finanzas y microfinanzas

Fecha de sustentación: 18 de septiembre del 2023



ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1. Los parámetros de la rentabilidad empresarial..... | 32 |
| Figura 2. Esquema de la rentabilidad económica y financiera | 37 |
| Figura 3. Morosidad de las CMAC del Perú (%), 2015-2021 | 65 |
| Figura 4. Apalancamiento financiero de las CMAC del Perú, 2015-2021 | 67 |
| Figura 5. Tamaño de la CMAC en el Perú (%), 2015-2021 | 74 |
| Figura 6. Índice de Herfindahl e Hirschman en las CMAC del Perú, 2015-2021 | 75 |
| Figura 7. Índice de precios al consumidor en Lima Metropolitana (%), 2015-2021..... | 81 |
| Figura 8. Producto Bruto Interno de la economía peruana (Var% anualizada), 2015-2021 | 82 |
| Figura 9. Tipo de cambio real multilateral del Perú (2009=100), 2015 - 2021 | 84 |



ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Operacionalización de variables | 56 |
| Tabla 2. Selección del mejor modelo: Pooled versus Efectos Fijos | 68 |
| Tabla 3. Test del multiplicador lagrangeano de Breuch-Pagan: Pooled versus EF | 69 |
| Tabla 4. Test de Hausman: Efectos Fijos versus Efectos Aleatorios..... | 70 |
| Tabla 5. Estimación por efectos fijos del ROA y ROE de las CMAC del Perú | 71 |
| Tabla 6. Test de autocorrelación de la estimación por EF: Test de Wooldridge | 72 |
| Tabla 7. Test de heterocedasticidad de la estimación por EF: Test de Wooldridge | 72 |
| Tabla 8. Estimación del ROA y ROE de las CMAC del Perú por efectos fijos | 73 |
| Tabla 9. Selección del mejor modelo: Pooled versus Efectos Fijos | 76 |
| Tabla 10. Test del multiplicador lagrangeano de Breuch-Pagan: Pooled versus EF | 77 |
| Tabla 11. Test de Hausman: Efectos Fijos versus Efectos Aleatorios..... | 78 |
| Tabla 12. Estimación por efectos fijos del ROA y ROE de las CMAC del Perú | 79 |
| Tabla 13. Test de autocorrelación de la estimación por EF: Test de Wooldridge | 79 |
| Tabla 14. Test de heterocedasticidad de la estimación por EF: Test de Wooldridge | 80 |
| Tabla 15. Estimación del ROA y ROE de las CMAC del Perú por efectos fijos | 80 |
| Tabla 16. Selección del mejor modelo: Pooled versus Efectos Fijos | 85 |
| Tabla 17. Test del multiplicador lagrangeano de Breuch-Pagan: Pooled versus EF | 86 |
| Tabla 18. Test de Hausman: Efectos Fijos versus Efectos Aleatorios..... | 87 |
| Tabla 19. Estimación por efectos fijos del ROA y ROE de las CMAC del Perú | 88 |
| Tabla 20. Test de autocorrelación de la estimación por EF: Test de Wooldridge | 88 |
| Tabla 21. Test de heterocedasticidad de la estimación por EF: Test de Wooldridge | 89 |
| Tabla 22. Estimación del ROA y ROE de las CMAC del Perú por efectos fijos | 90 |
| Tabla 23. Estadísticas descriptivas de las variables del modelo econométrico | 91 |
| Tabla 24. Selección del mejor modelo: Pooled versus Efectos Fijos | 93 |



| | |
|--|----|
| Tabla 25. Test del multiplicador lagrangeano de Breuch-Pagan: Pooled versus EF | 94 |
| Tabla 26. Test de Hausman: Efectos Fijos versus Efectos Aleatorios..... | 95 |
| Tabla 27. Estimación por efectos fijos del ROA y ROE de las CMAC del Perú | 96 |
| Tabla 28. Test de autocorrelación de la estimación por EF: Test de Wooldridge | 97 |
| Tabla 29. Test de heterocedasticidad de la estimación por EF: Test de Wooldridge | 98 |
| Tabla 30. Estimación del ROA y ROE de las CMAC del Perú por efectos fijos | 98 |



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

APAL: Apalancamiento financiero

BCRP: Banco Central de Reserva del Perú

BP: Test de Breusch – Pagan

CMAC: Cajas Municipales de Ahorro y Crédito

CM: Cajas municipales

CRAC: Cajas Rurales de Ahorro y Crédito

ECD: Estructura de mercado–Conducta –Desempeño

EF: Estimación por efectos fijos

EA: Estimación por efectos aleatorios

ET: Estimación por efectos temporales

IHH: Índice de Herfindahl-Hirschman

IPC: Inflación

MORO: Morosidad

PBI: Producto Bruto Interno

ROA: Rentabilidad Económica

ROE: Rentabilidad Financiera

SBS: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

TCRM: Tipo de cambio real multilateral

GMM: Método Generalizado de Momentos



RESUMEN

La rentabilidad del sistema financiero, se vio afectada, por la crisis sanitaria COVID-19 y el contexto macroeconómico registrando caídas del 40% del PBI en el 2020, el tipo de cambio e inflación incrementaron en el 2021. El objetivo de la presente investigación fue analizar la rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú a través de la gestión institucional, comportamiento del mercado financiero y las variables macroeconómicas, periodo 2015-2021. El enfoque considerado fue de tipo cuantitativo con un diseño de investigación longitudinal, de tipo descriptivo con el método hipotético-deductivo; aplicando el modelo econométrico de datos de panel para el 2015-2021, con datos mensuales existentes en la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS) y del Banco Central de Reservas del Perú (BCRP). Los resultados mostraron que las variables consideradas en el modelo son significativas de manera conjunta y la variable tasa de crecimiento económico es la única variable que guarda relación positiva con el ROA y ROE pero no resultó ser significativa, todas las demás variables tienen efectos negativos. La morosidad disminuye el ROE de las CMAC del Perú en 6.9% y reduce en 40.12% el ROE. El apalancamiento financiero tiene un efecto negativo en el ROA y ROE de 0.27% y 2.41% respectivamente. La concentración bancaria disminuye el ROA en 0.0025% y el ROE en 0.014%. El TCRM influye con poca relevancia, pero negativamente en el ROA y ROE, ante depreciación del sol disminuye el ROA (0.019%) y ROE (0.13%). Por otro lado, la tasa de inflación es significativa al 10% solo con el ROA, el impacto más fuerte para el ROE fue de 17.12% y para el ROA fue de 2.5%.

Palabras Clave: Rentabilidad Económica, Rentabilidad Financiera, Apalancamiento, Morosidad, Concentración bancaria.



ABSTRACT

The profitability of the financial system was affected by the COVID-19 health crisis, the macroeconomic context was not favorable for financial companies since there were 40% drops in GDP in April 2020, the exchange rate and inflation increased in the last months of 2021. The objective of this research was to analyze the economic and financial profitability of the Municipal Savings and Credit Banks of Peru through institutional management, financial market behavior and macroeconomic variables, period 2015-2021. The approach considered was quantitative with a longitudinal research design, descriptive with the hypothetical-deductive method; applying the econometric model of panel data for 2015-2021, with existing monthly data from the Superintendency of Banking, Insurance and AFP (SBS) and the Central Reserve Bank of Peru (BCRP). The results showed that the variables considered in the model are jointly significant and the economic growth rate variable is the only variable that is positively related to ROA and ROE, all other variables have negative effects. The delinquency rate decreases the ROE of the CMACs of Peru by 6.9% and reduces the ROE by 40.12%. Financial leverage has a negative effect on ROA and ROE of 0.27% and 2.41% respectively. Bank concentration decreases ROA by 0.0025% and ROE by 0.014%. The TCRM influences with little relevance, but negatively in the ROA and ROE, before depreciation of the sol, the ROA (0.019%) and ROE (0.13%) decrease. On the other hand, the inflation rate is significant at 10% only with ROA, the strongest impact for ROE was 17.12% and for ROA it was 2.5%.

Keywords: Economic Profitability, Financial Profitability, Leverage, Delinquency, Market concentration.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

En el Perú las Instituciones Microfinancieras (IMF) son un componente vital del sistema financiero del país, ya que sirven para canalizar recursos económicos hacia las micro y pequeñas empresas. Estas instituciones han cobrado importancia en la economía peruana, los créditos generan que los empresarios pequeños tengan acceso al financiamiento, al tiempo que generan autoempleo y reducen la pobreza. Este doble impacto, en lo económico y social, permitió que las IMF fueran evolucionando y expandiéndose en todo el Perú. El sistema microfinanciero en el Perú lo constituyen las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito (CMAC), las Cajas Rurales de Ahorro y Crédito (CRAC) y las Entidades de Desarrollo de la Pequeña y Micro Empresa (EDPYME) (SBS, 2020).

Para el país las CMAC es importante por el creciente desarrollo de los mercados financieros principalmente en el sector de microfinanzas debido a que el desarrollo de las instituciones son más sostenibles y profesionales en el sistema financiero. La importancia de la rentabilidad financiera es un factor esencial para la supervivencia de las instituciones financieras a largo plazo en el sistema financiero, ha favorecido la aparición de un elevado número de trabajos empíricos donde se evalúa la situación y evolución de la rentabilidad de las instituciones generalmente bancarias (Bayona, 2013).

El microcrédito evolucionó cuando las instituciones financieras aseguraron que el sector de las micro y pequeñas empresas, no recibían financiamiento formal del sistema bancario, fuera un segmento atractivo para los negocios, donde estas pequeñas unidades económicas resolvían sus problemas de autoempleo y el desarrollo empresarial, por otro lado, las instituciones financieras se beneficiarían financieramente de productos y



servicios que van más allá del crédito tradicional. De la literatura revisada no existen referencias de estudios en Perú o América Latina que aborden los factores que afectan la rentabilidad de las instituciones financieras. Existen estudios como los de Bayona (2013) y Portocarrero & Tarazona (2003), que estudian la rentabilidad de las CMAC del Perú y los factores determinantes de la rentabilidad de las CRAC del Perú. El sector microfinanciero en Perú y Latinoamérica se ha posicionado significativamente en el sector de la micro y pequeña empresa generando de esta manera que las CMAC tengan un resultado económico favorable.

Por ende, la presente investigación tiene como objetivo analizar la rentabilidad económica y financiera de las CMAC del Perú a través de la gestión institucional, comportamiento del mercado financiero y las variables macroeconómicas, en el periodo 2015-2021.

La investigación está dividida por capítulos: en el capítulo I se presenta el planteamiento del problema donde se establece el problema general y los específicos y la justificaciones de la investigación, en el capítulo II se presenta antecedentes, marco teórico, en el capítulo III se presenta los método y materiales de la investigación y en el capítulo IV se presenta resultado de la investigación y la discusión, en el capítulo V se establece las conclusiones y en el capítulo VI se presenta las recomendaciones y por último se presenta los anexos de la investigación.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los datos registrados por la entidad supervisora de la economía alertan de que históricamente, por cada disminución del 1% en el Producto Interno Bruto (PIB), la tasa de morosidad para el año 2020 aumenta un 0,7%. Tomando en consideración la estimación de una caída económica de alrededor del 9,5% como prevé tanto el Banco de



España como el grupo de expertos de Funcas, es plausible que la morosidad pueda incrementarse en hasta un 6,6 punto porcentual. El verdadero problema para el sector financiero, y por consiguiente para la economía en su conjunto, se presentará si los impagos se extienden de manera generalizada al ámbito de los pagos hipotecarios. Esto, según el Banco de España, solo ocurrirá si la actual caída en los ingresos de los hogares se prolonga en el tiempo y la crisis derivada del coronavirus no resulta ser tan transitoria como lo plantea el Gobierno en la actualidad (Martínez, 2020).

Las economías de América Latina acaban de emerger de una de las peores recesiones en tiempos recientes y, ahora, se hallan nuevamente en una situación económica restrictiva debido a presiones inflacionarias, un incremento en las tasas de interés y una disminución del crecimiento económico. Asimismo, la incertidumbre política sigue afectando las inversiones, lo que ejerce una mayor presión sobre el poder adquisitivo y el pago de servicios, incluidos aquellos vinculados al sector bancario. A pesar de que el panorama parece sombrío, el índice de morosidad, se ubicó en 4.29%, 0.08 puntos porcentuales mayor al registrado en septiembre de 2019, mientras que, durante el tercer trimestre de 2022, la tasa de morosidad en América Latina (que rondó el 2%) mostró una mejora en comparación con periodos anteriores. Según el análisis de BBVA, esto se debe a "una mejora en la calidad crediticia que ha generado un avance en los indicadores de morosidad y cobertura" (FELABAN, 2022).

Según, la SBS (2021), en el Perú pasaron grandes crisis como la gran depresión en la década de los 30, la segunda guerra mundial (1939-1945), crisis del petróleo en la década del 70, la crisis hiperinflacionaria en el primer gobierno del ex presidente Alan García, la crisis financiera global en 2010 y la actual crisis sanitaria del COVID-19 que afecta a las rentabilidades de las empresas financieras. La Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS) al día de hoy esta institución es autónoma según su Ley General



N°30607-2017 y establece que es una institución sólida, que mostró ser pieza principal en la solidez y firmeza del sistema financiero ante el choque adverso provocado por la pandemia de la COVID-19, el nivel de morosidad antes de la pandemia se situaba entre 6% y 7 %, el cual empeoró después de dictarse las medidas de cuarentena por la pandemia. Es decir, desde marzo hasta junio el nivel de morosidad se incrementó significativamente de 7.14% a 8.32 % respectivamente. El incremento se ve reflejado por las paralizaciones de la mayoría de las actividades económicas. Sin embargo, la morosidad disminuyó en los siguientes meses de 2020, lo cual se justifica por las medidas en materia económica y de reactivación propuestas por el gobierno, dentro de las cuales está el congelamiento y reprogramación de los créditos del sistema financiero, de acuerdo a la SBS para el mes de octubre indica que las regiones con mayor tasa de morosidad fueron: Tumbes (13,2%), Lambayeque (12,5%) y Ancash (11,1%) (SBS, 2021).

La rentabilidad económica de las empresas del sistema financiero, se vio afectada, por la disminución de las tasas de interés al que fueron colocados los créditos de los programas del gobierno central y un mayor gasto en provisiones para afrontar las deudas impagas. De tal forma la rentabilidad financiera anual empezó a descender desde febrero del 2020 del 17.8% al 1.2% en febrero del 2021, repitiéndose el mismo escenario en marzo del 2021. Sin embargo, la solvencia del sistema financiero, pudo enfrentar los embates de la pandemia del 2020 al 2021, tanto por las reprogramaciones de créditos, las garantías del gobierno, y el fortalecimiento patrimonial, por la capitalización de las ganancias, aportes de capital y emisión de deuda subordinada, por parte del estado. De tal forma que la ratio capital global subió del 14.5% al 16.3% en marzo de los años 2020 y 2021, y el colchón de capital subió al 38%. De tal forma que a marzo del 2021 se cuenta con 28.6 mil millones de soles para contingencias de riesgos futuros (SBS, 2021).



Los indicadores de rentabilidad ROE y ROA en diciembre del 2021 en el sistema de cajas municipales registró 3% y 0.3% respectivamente, y en el primer trimestre del 2022 fueron de 6.8% y 0.8 respectivamente. Por otra parte, la caja Piura fue la caja con la rentabilidad más alta de 9.2% en ROE y 1.1% en ROA, seguido por Caja Cusco con un indicador de ROE de 8% y de ROA 0.9%, en tercer lugar, se encuentra la Caja Arequipa con un indicador de rentabilidad ROE de 7.98% y ROA de 0.9%. A inicios del 2022, la morosidad en las cajas municipales aumentó en 0,23 puntos porcentuales (5,44%) respecto a enero de 2021 (5,21%). La Caja Del Santa tuvo la mayor tasa de morosidad (19,14%), seguida por Caja Paita (14,58%) y Caja Sullana (13,21%). Por otra parte, Caja Cusco tuvo la mora más baja (3,26%) (Caja Arequipa, 2022). El sistema CMAC registro una ratio de apalancamiento de 6.7% en diciembre del 2019, en diciembre del 2020 esta cifra bajó a 6.4% pero en diciembre del 2021 el ratio incremento a 6.81%, (SBS, 2021).

Según la SBS mediante los estados financieros en el segmento Cajas Municipales, la Caja Arequipa tuvo la mayor concentración bancaria con un total de créditos (22,54%), seguida por Caja Huancayo (20,40%) y Caja Cusco (15,80%). Además, Caja Arequipa es la caja con mayor rentabilidad económica con respecto a otras con una utilidad de 3.55 millones de soles a principios del año 2022 (MAXIMIXE, 2022).

A nivel nacional, las variables macroeconómicas no han tenido un comportamiento bueno debido a la pandemia sanitaria que azoto a la economía peruana y también debido a la crisis política. El BCRP indicó que la inflación en junio del 2022 fue 8.81%, la variación porcentual de la inflación en los últimos doce meses en 2019 fue 1.9% y en 2020 cerró en 1.97% pero en 2021 la inflación ascendió hasta 6.43%. El tipo de cambio real multilateral con año base en 2009, en junio 2022 se registró en 101.1, en el mismo mes del 2021 y 2020 este indicador se registra en 114.8 y 96.3 respectivamente.



Por otro lado, el PBI registrado para enero-mayo del 2022 es 3.5%, en el año 2021 se registró una tasa de crecimiento de 13.5%. Por lo cual, surgen las siguientes interrogantes.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema General

¿Cómo la rentabilidad económica y rentabilidad financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú dependen de la gestión institucional, comportamiento del mercado financiero y las variables macroeconómicas, período 2015-2021?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cómo influyen la morosidad y el apalancamiento en la rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú, período 2015-2021?

¿Cómo influye la concentración bancaria en la rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú, período 2015-2021?

¿Cómo influyen la inflación, el tipo de cambio multilateral y el crecimiento económico en la rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú, período 2015-2021?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

Analizar cómo la rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú dependen de la gestión institucional, comportamiento del mercado financiero y las variables macroeconómicas, periodo 2015-2021.



1.3.2. Objetivos específicos

Analizar el efecto de la morosidad y el apalancamiento en la rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú, periodo 2015-2021.

Analizar el efecto de la concentración bancaria en la rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú, periodo 2015-2021.

Analizar el efecto de la inflación, el tipo de cambio multilateral y el crecimiento económico en la rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú, periodo 2015-2021.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación muestra evidencias sobre la rentabilidad económica y financiera en las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú en tiempos de pre pandemia y pandemia, debido a que la rentabilidad ha caído en tiempos de pandemia y eso hace que la información entorno a esta línea de investigación sea escasa, además servirá como antecedente y actualización de información para realizar nuevas investigaciones en línea al sector financiero, ya que es el sector que más rápido es afectado por los shocks negativos como es el caso de la crisis sanitaria.

Además, este estudio servirá para los tomadores de decisiones que son los hacedores de política, ya que se estimaran el ROE y ROA de las CMAC del Perú las cuales se esperan que sea explicado por las variables de gestión institucional como la morosidad y apalancamiento, por el comportamiento del mercado como la concentración bancaria y las variables macroeconómicas como el crecimiento del PBI, inflación y tipo de cambio multilateral, esta información sea crucial para la toma de decisiones. Por otro lado, este estudio pretende profundizar y recopilar información de las influencias internas



de las CMAC del Perú como la morosidad y apalancamiento, y también la influencia del mercado como la concentración bancaria en el ROE y ROA de las CMAC del Perú, lo cual hace que el presente trabajo tenga un valor alto para las futuras investigaciones y sirva de referencia para la comprensión del entorno.

El presente estudio tendrá buena aceptación en el tema de investigaciones porque se aplicará modelo de Datos Panel, y así captar la heterogeneidad no observable en las CMAC y también en el tiempo o período de estudio. Esta heterogeneidad no se puede observar con series temporales ni corte transversal, el modelo de Datos Panel permitirá realizar un análisis más dinámico debido a la incorporación de la dimensión temporal de los datos y la cantidad de las CMAC, lo que mejora el estudio, particularmente en períodos de grandes cambios.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. A nivel internacional

Según Giménez (2016), analizó determinantes microeconómicos y macroeconómicos de la rentabilidad bancaria en América Latina. Empleó el GMM, para Datos Panel dinámico, que examina la endogeneidad de la rentabilidad en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Perú entre el 2003-2013. En los resultados se evidenciaron que los factores macroeconómicos, el crecimiento del PBI y las tasas de interés no serían un determinante de la rentabilidad dado que sus coeficientes resultan no significativos, mientras que la vinculación con el PBI parece más débil, aunque positiva y significativa al 10 %. La inflación aparece como un determinante negativo en la estimación que tiene ROA como variable dependiente. Se concluyó que los coeficientes están alrededor de 0,20 y 0,30 en los modelos GMM y no implican distanciamiento con respecto de la competencia perfecta, es decir, que la inflación tiene una relación indirecta con la rentabilidad, en relación al crecimiento del PBI y la tasa de interés real son insignificantes.

Por su parte, Zhang & Dong (2011), analizó la rentabilidad del sector bancario estadounidense período 2000-2008. Emplearon la estimación de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para que se pueda determinar la rentabilidad mediante el ROA y ROE. En los resultados se observaron, un ROA de 0.984% durante el período del año 2000 al 2008 con desviación estándar de 0.617%, para el ROE, el rendimiento medio es de 11,2%. Concluyendo que las



variables como depósitos (0.36%), coeficiente de capital (6.56%) y préstamo (0.09%) tienen una relación directa con el ROA y negativa entre el coeficiente de capital (-23.79%) y ROE, los factores macroeconómicos como el PIB y el cambio de la tasa de interés resultaron ser significativos para entender la rentabilidad.

De acuerdo a Athanasoglou et al. (2006), examinó el comportamiento de la rentabilidad de los determinantes macroeconómicos. Emplearon un modelo de Datos Panel para las Instituciones crediticias del Sudeste de Europa periodo 1998-2002. En los resultados se evidenciaron un ROA=6.60, ROE=1.88. Concluyen que la composición de la industria y el entorno macroeconómico tienen una relación directa con el ROA y ROE, es decir, la rentabilidad está estrechamente ligada con el PIBpc y el ciclo económico, el tamaño afecta positivamente a los beneficios, aunque no linealmente y la inflación presenta un efecto fuerte con el ROA y ROE, el PIB no afecta significativamente.

Teniendo en cuenta a Phan et al. (2020), analizó los factores que afectan la rentabilidad para los Bancos comerciales en Vietnam. Utilizaron un análisis de regresión OLS en una muestra de 10 Bancos Comerciales vietnamitas para un periodo 2008-2018. De acuerdo a los resultados la eficiencia operativa (OPERATING_E), la propiedad estatal (SOCB) y el crecimiento del PIB (PIB) frente a la rentabilidad de los bancos fueron negativos, siendo los coeficientes negativos 0,06726, 0,00497 y 0,001642 respectivamente. Este resultado indica que existió una relación inversa entre estas variables y la rentabilidad del banco. Concluyen que la propiedad estatal, eficiencia operativa, índice de préstamos minoristas, tamaño de los préstamos, crecimiento del PBI e inflación tienen una relación positiva y directa con el ROA, así mismo este estudio sugieren que la



calidad de los activos debe considerarse en el contexto de que los riesgos de insolvencia provienen de la concesión de grandes préstamos.

2.1.2. A nivel nacional

Adrianzen (2016), evaluó las determinantes que afectaron la rentabilidad de los bancos comerciales peruanos entre 1982- 2014. Se estimó el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) Semilogarítmicos; a partir de un panel dinámico con valores anualizados. En los resultados el índice del ROE se contrasta los determinantes banco-específicos (las tasas de morosidad y de apalancamiento) y los macroeconómicos (particularmente, la tasa de inflación) los regresores de mejor ajuste estadístico. Con este indicador de rentabilidad, en las tres muestras aquí enfocadas, el ajuste del índice de concentración bancaria resulta pobre. Concluyó que las variables inflación, crecimiento del PBI y el PBI per cápita resultaron ser significativos con el rendimiento de las entidades financieras como es el ROE y ROA. Igualmente, este hallazgo se mantiene recurrentemente en el caso de la banca comercial agregada.

Bayona (2013), identificó los determinantes microeconómicos y macroeconómicos que inciden en la rentabilidad de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito. Empleó el modelo dinámico con la metodología de GMM. En los resultados se observaron que el apalancamiento financiero es significativo y tiene una relación directa (2.59062%), la protección de cartera presenta una elasticidad (0.0648%), la tasa de crecimiento del PBI tiene un menor impacto (0.0016147). Concluyó que el volumen de actividad tuvo un impacto significativo pero que afectó positivamente la rentabilidad de las CMAC el cual representa el total de activos en las CMAC.



Así mismo, Lizarzaburu et al. (2020), determinó los factores que inciden en la rentabilidad de las Instituciones Microfinancieras del Perú. Emplearon el modelo de Datos Panel. En los resultados se observaron la rentabilidad en el período 2007- 2016, el riesgo de crédito (RC) de las IMF en promedio resulto ser 5,89%; el nivel de morosidad no presenta peligro sobre la liquidez de las IMF. La productividad promedio de las IMF fue de PEN S/ 579.000. El apalancamiento promedio de las IMF fue de PEN 5,43. La eficiencia del capital (EC) de las IMF peruanas en promedio muestra que el patrimonio neto representa el 20,33% de los activos de estas compañías. Concluyendo que el riesgo de crédito (RC), la eficiencia operacional (EO) y la concentración de mercado (CON) tiene una relación indirecta con la rentabilidad de la IMF.

Meza (2018), identificó las variables microeconómicas que tienen efectos en la rentabilidad en las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú entre el 2007-2016, usó el modelo de Datos en Panel de bajo estimaciones de efectos fijos. En los resultados se observaron que el indicador gasto administrativo influyó de manera negativa mucho más significativamente, sobre la rentabilidad de las Cajas Municipales con una elasticidad igual a 1.53%; seguido, jerárquicamente por los indicadores tasa de morosidad y cobertura de provisiones, con elasticidades de 0.42% y 0.02% respectivamente, mientras que el indicador intermediación financiera, influyó de manera positiva con una elasticidad igual a 0.02%. En conclusión, las variables Tasa de Morosidad y Cobertura de Provisiones respectivamente, presentan influencia negativa sobre la rentabilidad de las Cajas Municipales, pero en menor significancia que el indicador Gastos Administrativos.



Requena (2019), estudió los factores económicos que determinaron la rentabilidad económica y financiera de las cajas municipales del Perú durante el periodo 2011-2017. Empleando el modelo de Método GMM. En los resultados se evidenció las variables que influyeron en la rentabilidad, la morosidad (MORA) tuvo el mayor impacto negativo, con coeficientes de -0.016 en ROA y -0.110 en ROE, lo que significa que un aumento del 1% en la morosidad disminuye el ROA y ROE en 0.016% y 0.110% respectivamente. El tamaño de la empresa (EMP) también influyó positivamente, con coeficientes de 0.015 en ROA y 0.157 en ROE, indicando que un aumento del 1% en el tamaño de la empresa aumenta el ROA y ROE en 0.015% y 0.157% respectivamente. En términos de variables macroeconómicas, la variación del PIB (GPBI) mostró una naturaleza cíclica, con coeficientes de 0.005 en ROA y 0.036 en ROE. La variación del IPC (GIPC) tuvo un impacto negativo, con coeficientes de -0.028 en ROA y -0.216 en ROE. Los rezagos también fueron importantes: el coeficiente para el primer rezago fue 1.161 para ROA y 1.156 para ROE, y para el segundo rezago fue -0.260 en ambos casos. El intercepto o constante fue significativo al 99%, con coeficientes de 0.353 en ROA y 1.898 en ROE. Las variables microeconómicas resultaron significativas al 99%, excepto la tasa de interés. Las variables macroeconómicas (variación del PIB y variación del IPC) fueron significativas al 90% en las ecuaciones ROA y ROE. En resumen, factores como la morosidad, el tamaño de la empresa y las condiciones macroeconómicas afectaron la rentabilidad de manera significativa. Concluyó que, las variables microeconómicas que afectan a la rentabilidad son: morosidad (-0.016) y el tamaño de la empresa (0.015). Para las variables macroeconómicas, la variación porcentual del PBI y la inflación, obtienen una significancia igual del 90% para el ROA y ROE.



Desde el punto de vista de Gonzales & Villacorta (2016), identificó las variables que explican el comportamiento de la rentabilidad bancaria del Perú, periodo 2005-2015. Emplearon el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). En los resultados se observaron las variables que son significativas en la rentabilidad bancaria del Perú son: Morosidad (0.00103), deposito (0.03336), activos (0.00110), la tasa de encaje (0.00006), tipo de cambio (0.00159) y PBI (0.00008), este conjunto de variables ha podido explicar el comportamiento del ROA en un 66.7%, valor del R-cuadrado obtenido. En conclusión, que el signo esperado de los depósitos, sobre los activos, es negativo, la morosidad fue negativa, porque un incremento de la morosidad, crea mayores recursos de provisión para el encaje, que espera un resultado negativo. Con el tipo de cambio, se tuvo un resultado negativo. Y para la tasa de interés interbancaria la relación es indirecta.

Finalmente, Cabellos & Naito (2015), determinaron variables influyentes en la rentabilidad de las Instituciones Microfinancieras Peruanas, periodo 2006-2013, mediante el enfoque de Dupont y Modigliani-Miller. En los resultados se observaron que la variable rentabilidad del activo IFCB (0,0036) es significativo al 5%, cabe precisar que en el caso del sistema CRAC su impacto fue menor (0,0025), mientras que en el caso del sistema CMAC empresas pequeñas, su impacto fue de (0,0186). Concluyendo que las instituciones no cumplen las proposiciones de MM debido a que la rentabilidad del activo y el costo de la deuda es mayor a cero; por lo cual, cualquier aumento del volumen de los pasivos refleja un aumento del retorno de los activos y un aumento en el ROE. Así mismo, la gestión de riesgos afecta negativamente al ROE. Esto se explica debido a que una mayor morosidad genera una disminución en el ROE.



2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Cajas Municipales de Ahorro y Crédito (CMAC) en el Perú

De acuerdo a Bayona (2013), las CMAC (instituciones financieras) están reguladas y tienen como objetivo diversificar la financiación y llegar a segmentos tradicionalmente abandonados por medio de productos financieros adecuados inspirados en la experiencia alemana. La cual se traslada al Perú a través del modelo (Cooperación Técnica Alemana). Las CMAC tuvieron como premio la Excelencia en Microfinanzas puesto que fueron señaladas a nivel internacional por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Según Adrianzen et al. (2020), el crecimiento económico de la economía peruana con el modelo económico actual en las últimas décadas y las buenas negociaciones han llevado a las CMAC a llegar a ser agentes económicos protagonistas del sector microfinanciero. Debido a que en general el sistema financiero apoya al Estado en frenar los problemas económicos y sociales, así como en generar más empleo, generar riqueza, la distribución del ingreso nacional y de la innovación. Entonces, las CMAC juegan un papel importante en mitigar la desigualdad económica y social a nivel nacional. Otra importancia de las CMAC es que contribuyen a la inserción financiera con diferentes programas. Es así, que incrementa la bancarización y permite una cultura de pago que mejora los ingresos a nivel nacional.

Según la Federación Peruana de las CMAC (FEPCMAC), el buen desempeño y logro que han tenido las CMAC se fundamenta en los principios institucionales: tecnología financiera, orientación a nivel nacional, autonomía y cobertura de costos totales.



El sistema de las CMAC está conformado por 12 Cajas Municipales de Ahorro y Crédito:

Caja Municipal de Ahorro y Crédito PIURA

Caja Municipal de Ahorro y Crédito TRUJILLO

Caja Municipal de Ahorro y Crédito QUITOS

Caja Municipal de Ahorro y Crédito DEL SANTA

Caja Municipal de Ahorro y Crédito AREQUIPA

Caja Municipal de Ahorro y Crédito SULLANA

Caja Municipal de Ahorro y Crédito HUANCAYO

Caja Municipal de Ahorro y Crédito CUSCO

Caja Municipal de Ahorro y Crédito PAITA

Caja Municipal de Ahorro y Crédito ICA

Caja Municipal de Ahorro y Crédito TACNA

Caja Municipal de Ahorro y Crédito LIMA

Las CMAC presentan aspectos fundamentales donde poseen una autonomía financiera, económica y administrativa buscando poder desconcentrar e indagar la intermediación financiera a nivel nacional, tienen como misión a nivel institucional poder brindar servicios financieros (financiamiento) a segmentos empresariales y a aquellas personas que no tienen acceso a la banca.

Según Adrianzen et al. (2020) y la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS), las CMAC por ser entidades financieras reorganizadas a sociedades anónimas tienen las siguientes características: inician como un sistema financiero y económico alternativo en el Perú, su actividad tiene como mercado objetivo los sectores de bajos ingresos, informales en el mercado financiero peruano y ofrecen financiamiento principalmente a la pequeña y microempresa.



Según Bayona (2013), los factores que vienen afectando a un crecimiento positivo de las CMAC se deben a las inversiones, que está captando fondos internacionales que deben protegerse, debido a la reducción de las tasas de interés en los créditos microfinancieros.

También se incluye una evaluación de las condiciones regulatorias y el acceso al mercado, y un marco institucional para evaluar las prácticas comerciales y las interacciones con los clientes, evitando intervenciones del sector público que distorsionen el funcionamiento normal del mercado de microfinanzas, como la fijación de tasas de interés Portocarrero & Tarazona (2003). Las empresas CMAC tienen altos costos crediticios porque son préstamos pequeños dirigidos a clientes sin historial crediticio, aunque son significativamente más bajos que los prestamistas informales.

2.2.2. Rentabilidad

La rentabilidad abarca la concentración necesaria para la existencia de las empresas y como un medio para alcanzar ciertos objetivos ya que una empresa no solo es creada con la finalidad de satisfacer necesidades sino también con el objetivo de obtener una rentabilidad o traducida como buenas ganancias a un corto o mediano plazo Collins & Porras (1995). Por otra parte, la capacidad de la empresa para generar beneficios redundan en futuras inversiones, inferiores deudas, mayor producción, más ventas y un mayor crecimiento (Díaz, 2010).

La rentabilidad separa dos tipos de niveles: los que pretenden diagnosticar la rentabilidad económica y los que intentan diagnosticar la rentabilidad financiera, es decir, lo que se lleva a casa el propietario o accionista (Apaza, 2010).

a) Rentabilidad económica

Según Sánchez (2002), la rentabilidad económica se basa en la capacidad que tienen los activos de la empresa para producir independientemente de su financiación, lo que admite comparar la rentabilidad de las empresas sin la diferencia entre distintas estructuras financieras, lo que se refleja en el pago de intereses y afecta el valor de la ganancia. Por otra parte, Apaza (2010), analiza la medida de la rentabilidad económica, es decir, a la tasa con que la empresa remunera a la totalidad de los recursos utilizados en la explotación, los ratios más usados relacionan cuatro variables de gestión fundamentales para la rentabilidad empresarial, como se puede observar en la figura:

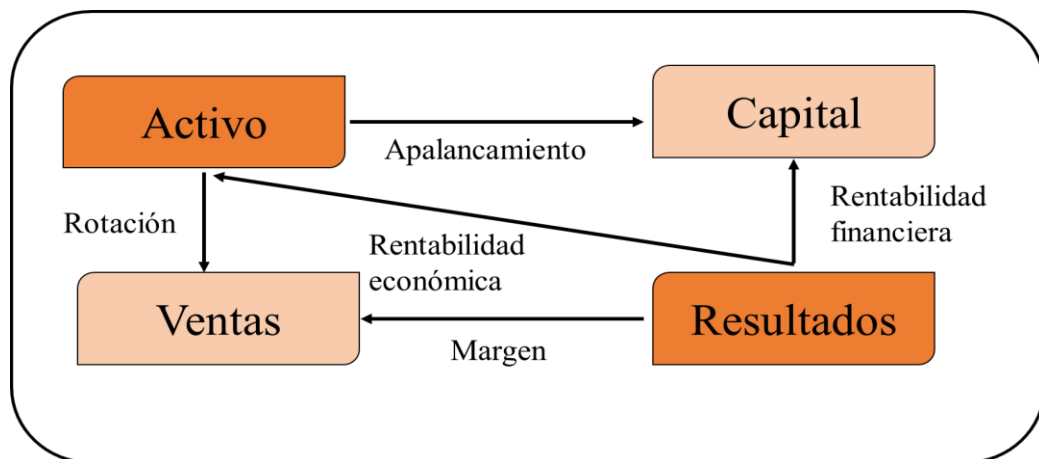


Figura 1. Los parámetros de la rentabilidad empresarial

Fuente: (Apaza, 2010).

Los elementos de la rentabilidad económica se fundamentan en dos medidas de rentabilidad más conocidas, las cuales tienen como objetivo medir como es la eficiencia de las empresas en el uso de sus activos y la eficiencia con que administran sus operaciones (Westerfield, 1998).

Para ello se tiene como primera medida el margen de utilidad que va a medir el margen de utilidad que se consigue por las ventas que se realizaron en un



determinado momento del tiempo, Apaza (2010). El indicador no es el adecuado para analizar el desempeño de rentabilidad, ya que el resultado puede tender a variar fuertemente de firma a firma, debido a que la utilidad neta no está influida por el capital invertido sino por los resultados financieros, y otros ingresos y egresos Westerfield (1998). Según Dumrauf (2010) matemáticamente se denota de la siguiente manera:

$$\text{Margen de utilidad} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{ventas}}$$

La segunda medida son los retornos sobre los activos (ROA) donde se va a medir la productividad o el rendimiento de los activos reales de la empresa Apaza (2010). Además relaciona el resultado de los accionistas con el capital total de la firma (acciones y deudas) cuando sería lo más apropiado enlazar con el patrimonio neto ya que será el capital invertido por los accionistas, puede definirse de varias formas, pero según Dumrauf (2010) la más común es:

$$ROA = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activos totales}}$$

b) Rentabilidad financiera

La rentabilidad financiera hace referencia a los beneficios de los accionistas durante el año independientemente de la distribución del resultado, puede considerarse así una medida de rentabilidad más cercana a los accionistas o propietarios en término de resultados (Sánchez, 2002).

Se tiene como primera medida de la rentabilidad financiera al retorno sobre el capital (ROE) ya que es la más cercana a los accionistas o propietarios y de ahí que teóricamente, sea el indicador de rentabilidad que los directivos buscan maximizar en interés de los propietarios Arizaca (2020). Según Dumrauf (2010) el ROE se presenta matemáticamente como:



$$ROE = \frac{Utilidad\ neta}{Capital\ total}$$

Donde la rentabilidad financiera se descompone en el margen financiero que hace referencia al margen económico deducido de los gastos financieros e impuesto, el siguiente componente es la rotación y por último el apalancamiento.

$$Rentabilidad\ Financiera = margen\ financiero * rotación * apalancamiento$$

2.2.3. Modelo Dupont

Apaza (2010), indica que el nombre DUPONT, nace en la década de 1920 en honor a la empresa Dupont, la corporación DuPont creó un método de análisis que satisface esta necesidad al dividir el ROE en una ecuación más compleja.

Para Gitman & Zutter (2012), el modelo de Dupont vincula primero el margen de beneficio neto, que mide la rentabilidad de una empresa por medio de las ventas, con la rotación de activos, que indica la eficiencia con la que la empresa ha utilizado sus recursos. En la fórmula de Dupont, el producto de estas dos razones es igual al rendimiento de los activos totales.

El sistema DuPont para el análisis financiero abarca un sistema de diagnóstico financiero, para ello se basa principalmente en la evaluación de tres palancas de rentabilidad:

Giros: Empleó activos de trabajo para generar ingresos.

Ganancias: Eficiencia o qué tan bien la gerencia convierte los ingresos brutos en ingresos netos después de pagar los costos.

Apalancamiento: Uso de financiamiento (deuda) para multiplicar la capacidad de generar ganancias con fondos propios.



De acuerdo al análisis del modelo Dupont la ecuación se divide en tres componentes: margen neto de utilidades, la rotación de los activos totales de la empresa y el apalancamiento financiero. Estas tres variables son las responsables del crecimiento económico de una empresa, la cual obtiene sus recursos o bien de un buen margen de utilidad en las ventas o de un uso eficiente de sus activos fijos (Dumrauf, 2010).

El sistema de análisis DuPont muestra dos medidas de rentabilidad: ROA y ROE las cuales se resumen del estado de pérdidas y ganancias y del balance general Gitman & Zutter (2012), es decir:

$$\text{Dupont} = \text{margen de utilidad} * \text{rotacion de activo total} \\ * \text{multiplicador del apalancamiento}$$

Donde, el primer tramo de la ecuación muestra el margen de utilidad neta que indica el porcentaje de utilidades que se obtiene sobre las ventas y es considerado como la eficiencia operativa, el segundo tramo de la ecuación es la rotación de activos que es la medida de la eficiencia en el uso de activos que muestra el número de veces que se vende el activo total en el año y el tercer tramo de la ecuación es el multiplicador de capital que es la medida de apalancamiento financiero e indica “x” nuevos soles que hay de activo total por cada nuevo sol de patrimonio neto generado para los accionistas, es decir:

$$\text{Dupont} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}} * \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo total}} * \frac{\text{Activototal}}{\text{Patrimonio total}} = \text{ROE}$$

Analizando la ecuación de Dupont, se puede decir que el ROE está afectada por la eficiencia operativa, eficiencia en el empleo de activos y del apalancamiento.



El modelo Dupont actúa como una técnica de investigación dirigido a localizar las áreas responsables del desempeño financiero de la empresa; Dupont es el sistema empleado por la administración como un marco de referencia para el análisis de los estados financieros de la empresa (Aguirren, 2019).

Según Gitman & Zutter (2012), parte de la ecuación de Dupont esta expresado por el margen de utilidad neta que mide la rentabilidad de las ventas de la empresa, también por la rotación de activos, la cual indica la eficiencia con la que la compañía ha utilizado sus activos para generar ventas. En la ecuación del sistema Dupont, el producto del margen de utilidad neta y rotación de activos totales da como resultado el ROA Dumrauf (2010), es decir:

$$ROA = \text{Margen de utilidad neta} * \text{Rotación de activos totales}$$

Sustituyendo las equivalencias del margen de utilidad neta y de rotación de activos totales, se tiene:

$$ROA = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}} * \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo total}} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo total}}$$

La ecuación del sistema Dupont emplea una ecuación Dupont modificada, la cual vincula el ROA totales de la empresa con su ROE Dumrauf (2010), esto se expresa de la siguiente manera:

$$ROE = ROA * MAF$$

Sustituyendo las equivalencias del ROA y MAF se simplifica en:

$$ROE = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo Total}} * \frac{\text{Activo total}}{\text{Patrimonio neto}} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Patrimonio neto}}$$

El multiplicador del apalancamiento se refiere al financiamiento de las inversiones sin tener capital propio, este multiplicador se usa para convertir el

ROA en ROE lo cual muestra el impacto del endeudamiento en el rendimiento que obtienen los propietarios de la empresa.

La ventaja principal del sistema Dupont es que la firma puede dividir el ROE en margen de utilidad neta, en rotación de activos totales y en multiplicador de apalancamiento financiero. Por lo tanto, el sistema permite visualizar y analizar el rendimiento total de los propietarios de las empresas (Aguirren, 2019).

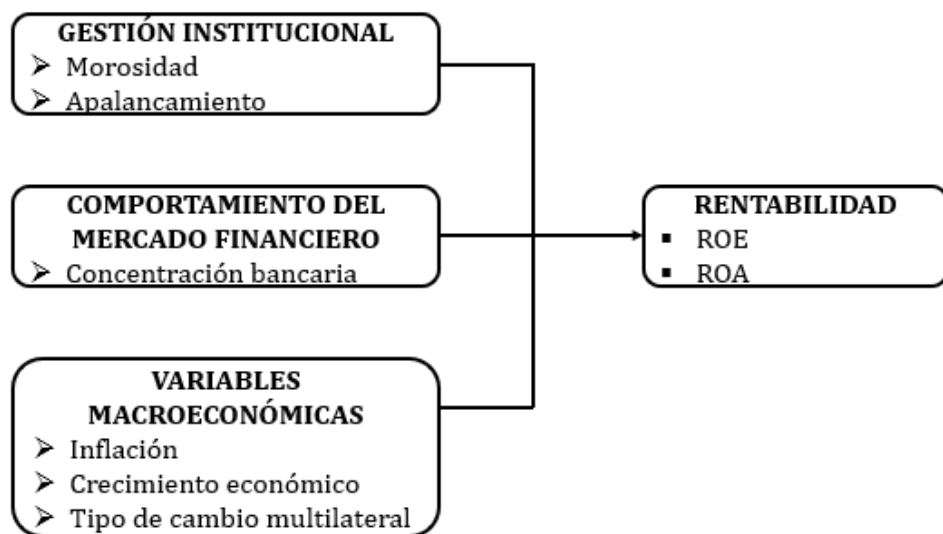


Figura 2. Esquema de la rentabilidad económica y financiera

Fuente: Adaptado a (Adrianzen, 2016)

2.2.4. Ratios de Rentabilidad

Según Alva (2012), los ratios nos permite analizar la manera en que son utilizados los activos de la empresa, es decir, si estos son usados de manera eficiente o no en las operaciones normales de la empresa. Los indicadores relevantes para medir la rentabilidad se muestran de la siguiente manera:

Análisis del margen financiero neto, comprende los ingresos financieros menos los costos financieros y las provisiones para amortización de inversiones y



pérdidas crediticias. Esto es importante porque mide la diferencia en la tasa de interés nominal después de que se implementan las provisiones.

El margen de utilidad operativa neta incluye el margen financiero neto menos los ingresos por servicios financieros, los gastos por servicios financieros y los gastos administrativos. Esto es importante porque muestra la ganancia que queda después de los gastos operativos.

Análisis del margen neto, incluye el beneficio obtenido por la empresa al final de un determinado periodo, el cual se refleja en la cuenta de resultados. Es la diferencia entre margen operativo neto, provisiones, depreciación, ingresos extraordinarios, capital de trabajo e impuesto a la renta. Su importancia es que muestra el beneficio final de la institución, que puede capitalizarse o pagarse como dividendos.

Análisis del ROA determina la relación entre el margen neto y los activos totales, mide la eficiencia total de los activos, o la capacidad de los activos de una empresa para generar ganancias.

El análisis ROE tiene una relación entre el margen neto y el patrimonio. Se utiliza para medir la rentabilidad de una empresa utilizando capital.

2.2.5. Rentabilidad – Gestión institucional

Morosidad y rentabilidad

La morosidad incide en la cuenta de resultados de la institución financiera, ya que las insolvencias son dotadas por la empresa que tiene posibles impagos por parte de sus clientes debido a la falta capacidad de pago. Es importante tener claro los datos del índice de créditos y pagos que no se han cumplido al término del plazo ya sea a nivel general como a nivel de un sector determinado, previendo los



posibles riesgos que puedan ocasionar algunos agentes económicos (Adrianzen, 2016).

La relación que existe entre la morosidad y la rentabilidad es un caso sin marco teórico, pero con evidencia empírica, es así que, Adrianzen (2016), señala el canal de transmisión entre estas dos variables, donde el incremento de la morosidad implica incrementos en los gastos administrativos relacionados a amortizar el mayor porcentaje de los recursos colocados, también implica mayores requerimientos de capitalización e implica más gastos de aprovisionamiento. Estas implicancias hacen que las utilidades se pierdan con lo cual la rentabilidad neta disminuye. Entonces, existe una conexión negativa entre morosidad y los índices de rentabilidad.

Una corriente de la literatura económica estudia los factores explicativos del riesgo de crédito, donde se emplea al índice de morosidad como el indicador del riesgo de crédito. En las operaciones con riesgo de crédito, uno de los factores que explica es la rentabilidad del banco, la cual se mide por el retorno sobre los recursos propios (ROE). Para estas operaciones, el signo esperado de rentabilidad también puede ser positivo o negativo (Chavarrín, 2015). Si el signo es positivo, refleja una política crediticia expansiva, que puede aumentar el desempeño actual del banco, pero puede aumentar el número de incumplimientos en períodos futuros. Sin embargo, si el signo es negativo, el desempeño pasado puede reflejar una alta calidad en la gestión del banco, lo que reduciría la tasa de incumplimiento.

En el presente trabajo de investigación se plantea que, si la tasa de incumplimiento se incluye como variable explicativa en la función de rentabilidad, esa variable se considera endógena en la estimación. Esto representa



una ligera diferencia con las funciones de rentabilidad habituales, que incluyen la tasa de oferta de crédito (en lugar de la tasa de apalancamiento), porque generalmente se considera una variable predeterminada, ya que los reguladores bancarios establecen ciertos estándares fijos para el nivel de esta variable. De acuerdo a estos estándares, los administradores de cada banco deciden sus estimaciones preventivas para pérdidas por préstamos (Athanasoglou, Panayiotis Sophocles & Delis, 2008).

Según Chavarrín (2015), en su estudio trabaja con la rentabilidad de los bancos mexicanos, donde las variables dependientes estaban dadas por el rendimiento sobre activos promedios (ROAA) y rendimiento sobre capital promedio (ROAE). El modelo que plantea Chavarrín (2015), toma como la variable explicativa principal al índice de morosidad como indicador del riesgo de crédito. El signo esperado es negativo, ya que una mayor proporción de créditos malos en la cartera erosiona la generación de ganancias, por tanto, este autor planteo un modelo de rentabilidad con las siguientes variables de control:

Tamaño (T): se mide mediante el logaritmo de los activos totales

Suficiencia de capital (SC): se considera el ratio capital/activos

Liquidez (L): razón préstamos a depósitos, medida como cartera total sobre captación total

Exposición al riesgo total (ERT): razón activos sujetos a riesgo a activos totales para controlar por diferencias en riesgos totales

Gastos administrativos (GA): razón gastos de operación a activos totales.

Concentración de mercado (CM): IHH sobre préstamos y depósitos

Mezcla de actividades (MA): razón ingresos distintos a intereses a ingresos totales de operación.

Tasa de crecimiento de la actividad económica (ΔPBI)

Tasa de inflación (π)

Entonces el modelo matemático con un enfoque general es:

$$ROAE = f(T, SC, L, ERT, GA, CM, MA, \Delta PBI, \pi)$$

El Modelo econométrico que plantea Chavarrín (2015) es un modelo con estimadores Hausman-Taylor, la cual se expresa de la siguiente manera:

$$Rentabilidad_{it} = \gamma_1 morosidad_{it} + \gamma_2 capitalización_{it} + x'_{it}\beta + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

Donde: α_i son los efectos fijos, x'_{it} es el vector de variables de control exógenas: $X_1, X_2 \dots X_k$ ε_{it} es el error del modelo.

Según Goddard y Molyneux (2004) señala que el coeficiente de la rentabilidad rezagada refleja una condición de persistencia en la rentabilidad, es decir, este coeficiente captura implícitamente el impacto de las barreras a la entrada o de otros impedimentos a la competencia en la dinámica de la rentabilidad, entonces el modelo quedaría de la siguiente manera:

$$Rentabilidad_{it} = \delta_1 rentabilidad_{i,t-1} + \gamma_1 morosidad_{it} + \gamma_2 capitalización_{it} + x'_{it}\beta + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

Portugal (2014) encontró que, para las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú, la morosidad tiene determinantes macroeconómicos y determinantes microeconómicos, es decir:

a) **Determinantes macroeconómicos de la morosidad**

La tasa de crecimiento del PBI es una variable significativa y con signo negativo.



El tipo de cambio real es significativo y tiene un efecto positivo en la tasa de morosidad.

La tasa de interés corriente y rezagado, presentó signo positivo, aunque en algunos casos fue significativa y en otros no.

El nivel de endeudamiento de las familias fue significativo y negativo. Por su parte, el nivel de endeudamiento de las empresas resultó con signo positivo, aunque en algunos casos fue significativo y en otros no.

b) Determinantes microeconómicos de la morosidad

La tasa de crecimiento de las inversiones crediticias es significativa y puede presentarse con signo positivo en los primeros periodos de referencia, mientras que con mayor retraso puede presentarse con signo negativo.

La variable colocaciones sobre el número de empleados resultó significativa y con signo negativo para el caso de las instituciones de microfinanzas del Perú.

El margen de intermediación resultó significativo y con signo negativo.

La variable concentración geográfica no resultó significativa en los estudios revisados, como la variable prestatario medio y los préstamos con garantía variable.

El indicador de gastos administrativos respecto a las colocaciones, resultó significativo solamente para las instituciones de microfinanzas peruanas y con signo negativo.



Apalancamiento y rentabilidad

Adrianzen (2016), indica el enlace entre apalancamiento y rentabilidad bancaria, donde existen autores que sustentan la relación directa entre estas dos variables debido a que el apalancamiento se presenta como un factor interno o de banco específico, también existen estudios donde el vínculo entre el ratio de apalancamiento y rentabilidad bancaria es negativo bajo un enfoque regulatorio.

De la misma manera, Schularick & Taylor (2010) y Gander (2013), evidencian que existe una conexión inversa entre el ratio de apalancamiento y los indicadores de rentabilidad para bancos comerciales. Entonces si existen errores propios de gestión o estrategia en la entidad financiera se incrementan los niveles de apalancamiento lo cual hace que el efecto tenga un comportamiento similar que el incremento de la morosidad, es decir, implica incremento en gastos administrativos asociables a una mayor exposición, mayores requerimientos de capitalización e incremento regulado de gastos de aprovisionamiento. En conjunto estos efectos hacen que disminuya las utilidades de las empresas y con ello la rentabilidad.

a) Teoría del equilibrio estático (Teoría del trade-off)

La teoría del Trade Off muestra que el endeudamiento genera beneficios fiscales para la empresa y aumento en los costos financieros, los mismos que se reflejarían en un aumento de la rentabilidad, es por ello cuando una compañía decide endeudarse más también podría entrar a un escenario de quiebre (Gude, 2004).



Bradley et al. (1984) analizan la existencia de una estructura óptima cuando el beneficio de la deuda se equilibra con el valor de los costos de quiebra. Merton (1977) argumenta que la ventaja fiscal del financiamiento de la deuda a nivel corporativo se compensa por la desventaja fiscal de la deuda a nivel personal.

b) Teoría de la jerarquía financiera (Pecking Order Theory)

La teoría de la jerarquía financiera se basa en la premisa de que no existe una estructura de capital óptima, pero los administradores utilizan una jerarquía de preferencias al realizar nuevas inversiones, es decir, primero se financian con fondos internos, ya que no existe asimetría de información, luego se introduce el endeudamiento y como último recurso, una emisión de acciones (Zambrano & Acuña, 2013).

Zambrano y Acuña (2011) indican que la teoría del pecking order hoy en día tiene gran aceptación ya que, en nuestro entorno, existen muchas organizaciones que no buscan la combinación óptima entre deuda y capital, sino que intentan constantemente financiar sus nuevos proyectos con recursos propios. Actualmente, esta teoría es muy importante en las organizaciones, debido a que la mayoría de las empresas no buscan la combinación óptima, sino que tratan de financiar sus nuevas inversiones con fondos propios debido a las reticencias de la asimetría de información del mercado de capitales (Zambrano & Acuña, 2013).

Tal como señalan Myers y Majluf (1984), (reconocidos exponentes de la teoría de la jerarquía de las preferencias) indican que las empresas en su mayoría prefieren capitalizarse con sus propios recursos y dejar a un lado el capital de terceros, debido a su productividad óptima, solo en el peor de los casos y como último recurso se apalancarán con dinero de terceros.



Esta teoría es aplicable solo en empresas que cuenten con un equilibrio entre sus activos y pasivos, que es la clave para acceder a un apalancamiento operativo, en otras palabras, se apalancara con capital propio y/o con inyección de liquidez por parte de los socios, esta acción reducirá el grado de riesgo en el endeudamiento (Collahua & Orrego, 2019).

2.2.6. Rentabilidad – Comportamiento del mercado financiero

Concentración bancaria y Rentabilidad

La teoría económica indica que, en un escenario de competencia perfecta, una empresa no puede influir en su precio, es decir, la empresa actúa como precio aceptante y capta ganancias normales, donde el precio es igual al costo marginal, en la realidad los mercados son imperfectos, mientras más imperfectos son los mercados incrementa el poder de mercado de la empresa, (Pindyck & Rubinfeld, 2009). Soto et al., (2006) indica que en el caso de bancos el poder de mercado hace referencia a la capacidad de las entidades financieras en influir a sus precios en este caso a sus tasas de interés y así obtener beneficios extraordinarios. Los beneficios extraordinarios, se obtienen cuando existe competencia imperfecta y los beneficios están por encima del que se captaría en un escenario de competencia perfecta Echevarría (2016), señala que la literatura sobre la concentración y competencia bancaria ha tenido cambios importantes. El grado de competencia se puede observar mediante dos modelos: Los modelos estructurales y los modelos no estructurales. El presente trabajo se enfoca en la visión estructural de la competencia de mercado, lo cual engloba el paradigma de Estructura de mercado– Conducta –Desempeño. Este enfoque permite analizar el nivel concentración de los mercados bancarios.



Según el Paradigma Estructura Conducta Desempeño la rentabilidad puede ser explicada a través de la concentración bancaria. Un mercado menos concentrado (muchas empresas) tiende a ser más competitivo y un mercado más concentrado (pocas empresas) tiende a ser menos competitivo. Northcott (2004), argumenta la hipótesis del paradigma ECD según estructura de mercado alta cifra de competidores de similar proporción entonces el performance es superior en términos de bienestar para la sociedad; mercados con competencia perfecta la rentabilidad se eliminan por la existencia de muchos competidores, ninguna empresa tiene poder de mercado; mercados con alto nivel de concentración las empresas logran alcanzar un nivel donde pueden modificar su precio y producción, es decir una especie de monopolio y que maximizan sus ganancias.

La concentración bancaria se mide a través del Índice de Herfindahl Hirschman (IHH) este indicador permite ver el número de firmas que operan en los mercados bancarios y la capacidad de poder o de control en ellos (Tirole, 1990).

$$IHH = \sum_{i=1}^n S_i^2$$

Donde S_i es la participación de mercado de la firma i , para $i=1 \dots n$.

El índice IHH toma valores de 0 a 1, cuando la empresa es monopólica de la industria el índice IHH toma el valor más alto (1), en este caso la firma concentra el 100% del mercado. En el caso de un mercado con varias empresas el IHH disminuye, IHH tiende a 0 cuando el número de empresas en el mercado va hacia el infinito (Bazán, 2012).

2.2.7. Variables macroeconómicas y Rentabilidad

Saurina (1998), analiza un modelo de rentabilidad esperada vinculado con la demanda agregada y nivel de inflación, este autor analiza la probabilidad de quiebre de las empresas. Para explicar la evolución de las empresas en quiebre se tiene que fijar en las expectativas de los individuos el comportamiento futuro de la economía y en las condiciones crediticias de los agentes económicos.

Modelo de Waldhwani: Probabilidad de quiebra

Supuestos:

Competencia perfecta, es decir, en el corto plazo.

La empresa elige un nivel de empleo (L), tal que maximiza los beneficios esperados (BN).

Sea C los costos esperados de quiebra.

Entonces en un mundo de incertidumbre, la función maximizadora de beneficios es:

$$E.(BN) = E.(p)F.(L) - wL - C.u.(.) \dots (1)$$

Donde $E(.)$ denota el operador de esperanzas, p es el nivel de precio, $F(L)$ es la función de producción que se puede diferenciar hasta el segundo orden ($F'(L) > 0$ y $F''(L) < 0$) y presenta rendimientos marginales decrecientes, w es el nivel de remuneración salarial, C es el costo del punto de quiebra, y $u(.)$ muestra la probabilidad de quiebra, es decir, la empresa maximiza las ganancias esperadas netas de los costos de quiebra esperados. Cabe precisar, que solo la variable p es una variable aleatoria del modelo. Se asume que el modelo tiene una función de densidad y se distribuye con media \bar{p} y varianza σ^2 .



Estos supuestos implican que la firma entra en quiebra cuando:

$$P \cdot (F(L)) - w \cdot L - r \cdot D + S < 0 \quad \dots (2)$$

Si la empresa no puede cumplir con sus compromisos actuales cuando ocurre un mal estado, puede aumentar hasta $S = VM - D$ (donde VM es igual al valor presente esperado de sus ganancias) para financiar sus pérdidas (se supone que $VM > D$ por el momento). Además, en este modelo de información simple y simétrico, S es solo el valor de las acciones de la empresa.

Combinando la ecuación maximizadora de beneficios de la empresa y la ecuación de punto de quiebre (ecuación 1 y 2) se obtiene:

$$L = L(w, r, D, VM, \bar{p}, \sigma) \dots (3)$$

Entonces la probabilidad de que una empresa quiebre se observa combinando la ecuación 2 y 3, la cual será dada por la siguiente ecuación:

$$u(.) = u(w, r, D, VM, \bar{p}, \sigma) \dots (4)$$

Con la ecuación anterior se puede incorporar el comportamiento de competencia imperfecta en las empresas, Walidhwani señala que si cada empresa actúa como un oligopolista de Cournot-Nash, en el sentido de que elige la producción para maximizar las ganancias (definidas netas de los costos de quiebra esperados) tomando la producción de otras empresas como dada, se puede reescribir la función de empleo en (3), de modo que incluye también una medida de la demanda agregada (PBI). Entonces la ecuación 1 también depende del PBI, entonces la ecuación 3 se puede reescribir de la siguiente manera:

$$L_{MIP} = L(w, r, D, VM, \bar{p}, \sigma, PBI) \dots (3')$$

Y la probabilidad de que una empresa quiebre en un mercado de competencia imperfecta se muestra en la siguiente ecuación:

$$u(.)_{MIP} = u(w, r, D, VM, \bar{p}, \sigma, PBI) \dots (4')$$

Es así que, de la probabilidad de quiebra en el modelo de Waldhwani (4') se concluye en los siguientes resultados:

El modelo se amplía incluyendo la inflación.

Se debe generalizar el análisis tomando una función de producción de la forma $F(K, L, M)$, donde K es el stock de capital (tomado como dado a corto plazo) y M representa las materias primas, con precio PM . Se puede sustituir M (como se hizo con L) en términos de las otras variables.

Waldhwani (1984), amplía el modelo de probabilidad de quiebra con inflación cero a un modelo con niveles inflacionarios diferentes de cero, es decir, las tasas de inflación afectan a la probabilidad de quiebra de las empresas, mostrando el modelo final de la siguiente forma:

$$L_{MP} = L(w, r, D, VM, \bar{p}, \sigma, PBI, IPC) \dots (5)$$

$$u(.)_{MP} = u(w, r, D, VM, \bar{p}, \sigma, PBI, IPC) \dots (6)$$

Reemplazando (5) y (6) en la ecuación (1)

$$E(BN) = BN(w, r, D, VM, p, \sigma, PBI, IPC)$$

Donde: BN = beneficio esperado (ROA y ROE)

Teoría fundamentalista con un enfoque de Top Down

Para análisis de esta teoría se debe primero tomar en cuenta la evolución de las variables macroeconómicas teniendo el siguiente modelo:



$$Y_i = (\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_3 X_{ni}) + \varepsilon_i$$

Donde:

Y_i : representa la rentabilidad del activo financiero a realizar

β_0 : valor de la variable dependiente (Y_i), cuando las demás variables sean iguales a cero.

β_i : efecto promedio que va a tener una subida en una unidad predictora X_i sobre la variable dependiente Y

X_i : son las variables macroeconómicas que repercute en las variables dependientes

ε_i : error o residuo del modelo

Una vez que se tengan identificadas las variables macroeconómicas para este caso son: inflación, crecimiento económico y el tipo de cambio multilateral emplearemos el modelo fundamentalista con enfoque Top Down, para que en ese sentido se pueda identificar el impacto que se va a desarrollar en el activo financiero. Por lo tanto, el modelo se presenta de la siguiente manera:

$$ROA = \beta_0 + \beta_1 CE_t + \beta_2 IP_t + \beta_3 TC_t + \varepsilon_t$$

$$ROE = \beta_0 + \beta_1 CE_t + \beta_2 IP_t + \beta_3 TC_t + \varepsilon_t$$

Donde:

ROA: rendimiento sobre los activos

ROE: rendimiento sobre el capital

CE_t : crecimiento de la economía peruana (PBI)

IP_t : inflación (Índice de precios al consumidor)



TC_t : tipo de cambio real multilateral

ε_t : residuo en el modelo

Teniendo de esta manera 3 variables macroeconómicas (crecimiento económico, inflación y tipo de cambio real multilateral) que van a explicar la rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú (Bendezú, 2022).

2.3. MARCO CONCEPTUAL

Rentabilidad

La capacidad de una empresa para ganar dinero con sus acciones. La diferencia entre el costo de los productos vendidos y los ingresos por ventas. La rentabilidad puede calcularse como bruta o neta. Los gastos de investigación y desarrollo, ventas y marketing, generales y administrativos están incluidos en la ganancia bruta (Dumrauf, 2010).

Rentabilidad Financiera

Indicador que muestra de forma más cercana si la empresa es rentable, ya que la rentabilidad financiera se puede considerar como una medida más cercana a los accionistas o propietarios que la rentabilidad económica (Dumrauf, 2010).

Rentabilidad económica

Es un indicador que permite analizar la eficiencia en la gestión de una empresa, muestra el comportamiento de los activos para ver en términos general si la empresa es rentable en términos económicos (Dumrauf, 2010).

Retorno sobre los activos



El ROA mide el porcentaje de rentabilidad (ratio) que representa la utilidad neta sobre el activo total (Dumrauf, 2010).

Retorno sobre el capital

El ROE se determina en un periodo de tiempo, y mide el rendimiento de los capitales propios, al margen de la distribución de los resultados (Dumrauf, 2010).

Morosidad

Uno es moroso por tener una deuda vencida. Una vez que un prestatario no realiza un pago del préstamo, se desarrolla la morosidad, lo que podría afectar su puntaje crediticio. La tasa de morosidad se utiliza para determinar la proporción de cuentas morosas en la cartera de una institución financiera (Dumrauf, 2010).

Activo

Conjunto de todos los bienes y derechos que son de propiedad de una empresa, institución o individuo, y que pueden ser realizables antes de un año a lo cual se conoce como activo corriente o que pueden ser realizables después de un año, lo cual es llamado activo no corriente (Dumrauf, 2010).

Patrimonio

Son los recursos propios de la empresa, representa la inversión de los accionistas o asociados (Dumrauf, 2010).

Utilidad Neta

Es la ganancia obtenida por una empresa en un periodo determinado después de realizar el pago de impuestos y demás gastos (Dumrauf, 2010).

Apalancamiento financiero



El apalancamiento financiero es un mecanismo de inversión basado en deuda, es decir, es la estrategia que utilizan muchas corporaciones cuando invierten en un negocio: aportan una parte de su propio dinero y el resto, a través de préstamos obtenidos de terceros. Este tipo de métodos pueden ser ventajosos si todo sale según lo planeado, pero el riesgo involucrado puede ser sustancial (Dumrauf, 2010).

2.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.4.1. Hipótesis general

La rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú dependen de la gestión institucional, comportamiento del mercado financiero y las variables macroeconómicas, periodo 2015-2021.

2.4.2. Hipótesis específicas

La morosidad y el apalancamiento inciden negativamente en la rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú, periodo 2015- 2021.

La concentración bancaria incide negativamente en la rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú, periodo 2015-2021.

La inflación, el tipo de cambio multilateral influyen negativamente, y el crecimiento económico incide positivamente en la rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú, periodo 2015-2021.



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1. Enfoque de investigación

El presente estudio aplicó el enfoque cuantitativo debido que sigue un orden secuencial y probatorio, es decir, el trabajo de investigación parte de una idea, preguntas y objetivos, de las cuales se plantean las hipótesis para ello es necesario recopilar datos, de tal manera que se verifique y garantice la veracidad de la hipótesis, para luego determinar las variables, se sigue un tipo de diseño para probar lo planteado, mediante métodos estadísticos y econométricos para sacar una serie de conclusiones con el fin de explicar el comportamiento de los factores de la rentabilidad económica y financiera de las CMAC del Perú en el periodo 2015-2021 (Fernández & Baptista, 2014).

3.1.2. Tipo y diseño de investigación

En línea a Gallardo (2017), el presente trabajo de investigación empleó el tipo descriptivo y correlacional. Es de tipo descriptivo debido a que comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual de la rentabilidad económica y financiera de las CMAC del Perú y será correlacional debido a que se va establecer un grado de relación entre las variables que se consideran como determinantes de la rentabilidad financiera de las CMAC del Perú. Para lo cual se usará información de fuentes secundarias las cuales se obtendrán de la SBS y BCRP, el procesamiento de datos se realizará con el programa Stata 16.



3.1.3. Método

El presente trabajo de investigación empleó un método hipotético-deductivo ya que cumplió con los requisitos como: identificación de tema con relación causa-efecto, están identificadas las variables dependientes e independientes, tamaño de la muestra para la realización de pruebas econométricas (Mendoza, 2013).

3.1.4. Población y muestra

Población: siguiendo a, Fernández & Baptista (2014) nos indica que la población o universo es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones. La población del presente estudio se basa en las 12 CMAC del Perú en el periodo 2015-2021.

Muestra: el presente trabajo de investigación tiene como muestra no probabilística, debido que el trabajo de investigación se tomó como muestra a las 12 CMAC del Perú, tomando 7 años con frecuencia mensual desde el 2015 a 2021, el número de observaciones será 1008 para cada una de las variables consideradas en el estudio (Fernández & Baptista, 2014).

3.2. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.2.1. Variables

VARIABLES dependientes: ROA y ROE.

VARIABLES independientes: morosidad, apalancamiento, concentración bancaria, inflación, crecimiento económico y tipo de cambio multilateral.

3.2.2. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

| Variabes | Factor | Indicador | Fórmula | Herramienta de recolección |
|--|------------|--------------------------------------|--|---|
| Dependientes | | | | |
| Rentabilidad | Financiero | Retorno sobre los activos (ROA) | $ROA = \frac{\text{utilidad neta}}{\text{activo total}}$ | |
| | | Retorno sobre el capital (ROE) | $ROE = \frac{\text{utilidad neta}}{\text{patrimonio}}$ | |
| Independientes | | | | |
| Gestión institucional | Financiero | Morosidad | $\text{morosidad} = \frac{\text{cartera atrasada}}{\text{crédito directo}}$ | Base de datos de la Superintendencia de Banca y Seguros |
| | | Apalancamiento | $\text{apalancamiento} = \frac{\text{activo total}}{\text{patrimonio}}$ | |
| Comportamiento del mercado financiero | Financiero | Índice de Herfindahl Hirschman (IHH) | $IHH = \sum_{i=1}^n Si^2$ <p>Donde Si indica la participación del mercado de la empresa i para i = 1...n</p> | |
| | | Inflación | $\pi_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$ | Base de datos del Banco Central de Reservas del Perú |
| Variabes macroeconómicas | Financiero | Crecimiento económico | ΔPBI | |
| | | Tipo de cambio multilateral | TCRM | |

Fuente: Elaboración propia

3.3. MODELO ECONOMÉTRICO

El modelo econométrico planteado es:

$$ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 MORO_{it} + \beta_2 APAL_{it} + \beta_3 IHH_{it} + \beta_4 \pi_{it} + \beta_5 \Delta PBI_{it} + \beta_6 TCRM_{it} + u_{it}$$

$$ROE_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 MORO_{it} + \alpha_2 AP_{it} + \alpha_3 IHH_{it} + \alpha_4 \pi_{it} + \alpha_5 \Delta PBI_{it} + \alpha_6 TCRM_{it} + v_{it}$$



Donde:

ROA: EL retorno sobre el activo.

ROE: El retorno sobre el capital.

MORO: Morosidad.

AP: Apalancamiento

IHH: Concentración de mercado.

π : Inflación

ΔPBI : Crecimiento económico PBI.

TCRM: Tipo de cambio real multilateral

β y α Son parámetros

u y v son errores considerados en el modelo

i, t hacen referencia a las CMAC y periodo de estudio del modelo respectivamente.

3.3.1. Metodología por objetivos

Para el Objetivo General: Modelo con Datos de Panel

Datos de panel realiza la unión de datos de series de tiempo y de corte transversal; datos de micropanel o datos longitudinales. Los paneles de datos consisten en observaciones de un corte transversal (Cajas Municipales de Ahorro y Crédito) a lo largo del tiempo (como en una serie de tiempo que va de 2015-2021) (Gujarati & Porter, 2010).



De esta forma se tiene datos de la siguiente manera:

$$\{Y_{it}; X_{it}\}_{t=1}^T$$

Donde: Y_{it} variable dependiente, X_{it} vector de variables independientes, $i=1,2, \dots, N$ es el índice que hace referencia al número de Cajas municipales y $t=1,2, \dots, T$ es el índice del tiempo en meses (enero 2015 a diciembre 2021).

Es así que se pueden identificar distintos tipos de paneles:

Paneles Largo: Pocos individuos (CMAC) en un periodo largo de tiempo

Paneles Corto: Un periodo corto, pero con muchos individuos (CMAC)

Paneles balanceados: Los individuos (CMAC) tienen datos para todos los años.

Paneles no balanceados: Para algunos individuos (CMAC) no hay datos completos para los años de estudio.

Al encontrar uno de estos tipos en la revisión de datos, se puede declarar los datos como panel.

Los modelos de datos de panel tienen algunos modelos de estimación, de los cuales los que se consideran en el modelo son:

a) Modelo de datos agrupados (pooled)

Se considera la siguiente ecuación:

$$Y_{it} = \alpha + X'_{it}\beta + u_{it}$$

En este caso, no se está tomando en cuenta la posible heterogeneidad que existe entre las distintas unidades de observación. Este modelo es conocido también como modelo de MCO agrupados, debido a que la estimación es similar a un modelo de corte transversal por MCO.

b) Modelo con efectos fijos

Sabiendo que el modelo de datos agrupados considera que no existe heterogeneidad importante entre las unidades de observación ni tampoco entre los años de estudio. Por ello se toma otro camino para controlar la posible existencia de heterogeneidad, cuando utilizamos los efectos fijos estamos asumiendo que dentro de cada individuo puede sesgar las variables de resultado para ello debemos de controlarlo. En este caso en la ecuación de datos agrupados se descompone en dos partes el término de error.

$$u_{it} = \mu_i + v_{it}$$

Donde μ_i es la que controla las características propias de cada observación, entonces:

$$Y_{it} = \alpha + X'_{it}\beta + \mu_i + v_{it}$$

Al agregar ese componente al modelo, se convierte en modelo de efectos fijos o Fixed Effects (FE) en inglés. En este caso asumimos que existe algo entre los individuos (CMAC) que puede impactar o sesgar las variables de resultados que se necesiten controlar, es decir, el modelo de “efectos fijos” tiene efectos invariantes en el tiempo (Torres, 2007).

c) Modelo de “Mínimos Cuadrados con Variable Dicótoma” (MCVD) de efectos fijos

Este modelo por su parte considera la heterogeneidad entre individuos (CMAC) ya que faculta que cada entidad financiera tenga su propio valor del intercepto, tal como se muestra en la siguiente ecuación:

$$Y_{it} = \alpha_i + X'_{it}\beta + u_{it}$$

Donde i es la i -ésima CMAC. Las diferencias pueden radicar en características particulares de cada CMAC, como el estilo de administración.

d) Modelo con efectos temporales (two-way)

El modelo se puede presentar de la siguiente manera:

$$Y_{it} = \alpha + X'_{it}\beta + \mu_i + v_t + v_{it}$$

Donde v_t indica las características propias invariantes en cada año, este modelo es conocido también como two-way fixed effects.

e) Modelo con efectos aleatorios

Este modelo es conocido también como Random Effects (RE), asume que existen efectos específicos individuales (CMAC) α_i que están distribuidas independientemente de los regresores. A diferencia de los modelos de efectos fijos, se supone una variación aleatoria entre entidades y no están correlacionadas con las variables independientes. En este caso, este modelo asume la existencia de autocorrelación intraindividuo. Por tanto, el modelo de RE se modela descomponiendo en dos partes el error (Torres, 2007).

$$u_{it} = \alpha_i + \epsilon_{it}$$

Donde el término de error α_i es invariante en el tiempo y el término de error ϵ_{it} corresponde al error idiosincrático el cual corresponde al error del modelo de regresión lineal clásico.

f) Estimador entre grupos

En este caso, el estimador dentro grupos solo explota la variación de corte transversal, es decir, mantiene constante la variación en el tiempo ($\bar{Y}_i, \bar{x}_{i1}, \bar{x}_{i2}, \dots, \bar{x}_{ik}$), entonces se debe estimar por MCO el siguiente modelo:

$$\bar{Y}_i = \alpha + \beta \bar{X}_{it} + \bar{u}_{it}$$

Donde $i=1, \dots, N$; $t=1, \dots, T$

El estimador entre grupos es consistente si y solo si el supuesto de exogeneidad de los regresores (X_{it}) respecto al término de error u_{it} , bajo los supuestos del modelo de efectos aleatorios, este estimador es insesgado y consistente.

g) Selección de Modelos

Para seleccionar al modelo más pertinente se usa algunos criterios estadísticos, para comparar:

Efectos Fijos versus Datos agrupados se hace uso del criterio test F.

Efectos Aleatorios versus Datos agrupados se hace uso del test de Breusch-Pagan.



Efectos Fijos versus Efectos Aleatorios se hace uso del test de Hausman.

Efectos Fijos por individuo (caja municipal) versus Efectos fijos por individuo (caja municipal) y tiempo (two-way) se usa el test F.

Por otro lado, el ROE y ROA se calculan de la siguiente manera:

$$ROA = \frac{Utilidad\ neta}{Ventas} * \frac{Ventas}{Activo\ total} = \frac{Utilidad\ neta}{Activo\ total}$$

$$ROE = \frac{Utilidad\ neta}{Activo\ Total} * \frac{Activo\ total}{Patrimonio\ neto} = \frac{Utilidad\ neta}{Patrimonio\ neto}$$

Estas rentabilidades serán útiles para cumplir los objetivos específicos de la investigación.

Para el primer objetivo

Para lograr el cumplimiento del primer objetivo, la morosidad y el apalancamiento que guardan relación con la rentabilidad, para lo cual estas variables se forman de la siguiente manera:

Morosidad se calcula como ratio de la cartera atrasada y del crédito directo.

$$morosidad = \frac{cartera\ atrasada}{crédito\ directo}$$

Mientras que el apalancamiento financiero se calcula como la ratio de activo total y patrimonio.

$$apalancamiento = \frac{activo\ total}{patrimonio}$$

Para el segundo objetivo

Para el segundo Objetivo específico la regulación legal es obtenido directamente desde la página oficial del SBS, la estructura de mercado de las cajas municipales de ahorro y crédito se calcula por el Índice de Herfindahl Hirschman y se emplea para la medición de los niveles de concentración existentes en el mercado bancario peruano. Es decir, permite ver el número de empresas que operan en los mercados bancarios y capacidad de poder o de control en ellos .

$$IHH = \sum_{i=1}^n S_i^2$$

Donde S_i indica la participación de mercado de la empresa i , para $i=1 \dots n$.

Para el tercer objetivo

Las Variables macroeconómicas son determinantes de la rentabilidad económica y financiera de las CMAC, es decir, el entorno económico influye en el proceso de determinación del ROE y ROA.

La tasa de inflación se forma por diferencia porcentual del nivel de precios de la canasta básica de consumo ($\pi_t = \frac{p_t - p_{t-1}}{p_{t-1}}$), la tasa de crecimiento (ΔPBI) y el tipo de cambio multilateral son variables que son fáciles de obtener los datos a través del portal web del BCRP.

El modelo, es uno de los modelos que vincula las variables macroeconómicas con la rentabilidad de las empresas, es por ello que se estimara la siguiente función:

$$E(BN) = BN(PBI, IPC, TC)$$



Donde:

BN= beneficio esperado (ROA y ROE)

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Morosidad, apalancamiento y su efecto en la rentabilidad económica y financiera de las CMAC, 2015-2021.

Análisis descriptivo

Para medir este fin se usa indicadores de las CMAC que incluyen factores gerenciales o internos del desenvolvimiento de la CMAC, la gestión institucional hace referencia a la influencia de variables del entorno financiero, así como la morosidad de la cartera de préstamos y el ratio de apalancamiento de las Cajas Municipales.

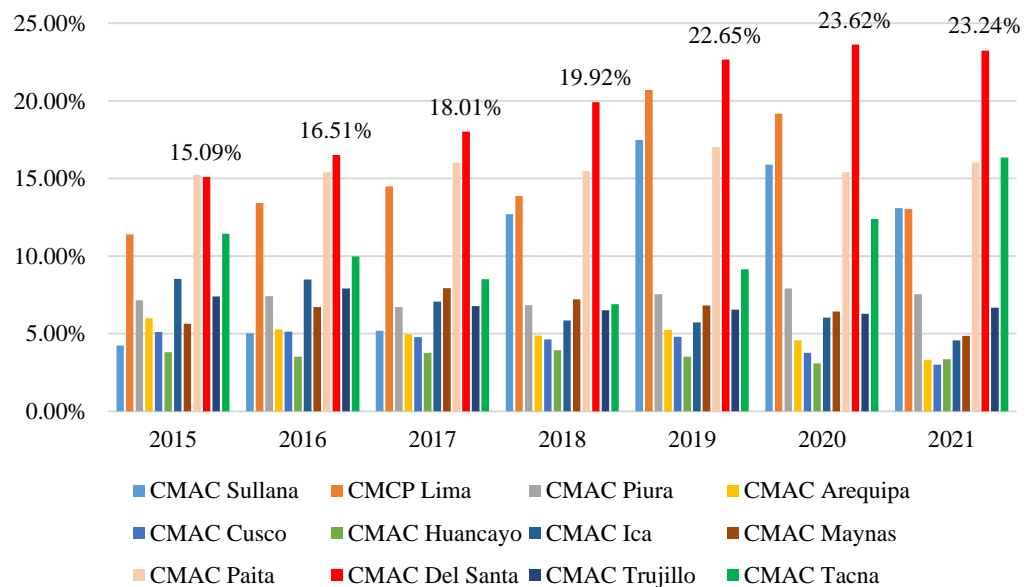


Figura 3. Morosidad de las CMAC del Perú (%), 2015-2021

Fuente: Series estadísticas de la SBS / Elaboración propia



Es importante considerar según la literatura el impacto negativo de la morosidad sobre la rentabilidad de las CMAC, este impacto se da a través de mecanismos de ingresos y gastos. Es sabido que la morosidad reduce los beneficios ya que se dejan de recibir ingresos financieros e incrementa los de recuperación de créditos en mora.

En la Figura 3, se muestra la morosidad promedio anual como el porcentaje de los créditos directos que se encuentran en situación de vencido o en cobranza judicial de las CMAC en el periodo 2015-2021. La CMAC del Santa presenta el mayor nivel de morosidad promedio anual seguido de CMCP Lima y CMAC Paita. La CMAC del Santa alcanzó su nivel máximo de tasa de morosidad equivalente a 23.62% en el año 2020 y su nivel más bajo fue el año 2015 con 15.09%, lo cual refleja que en el 2020 los deudores de la CMAC del Santa incumplían sus obligaciones en el momento determinado del contrato. Además, se aprecia también que la Caja Municipal con menor tasa de morosidad es la CMAC Huancayo, seguido de CMAC Cusco, Arequipa presentan la menor tasa promedio de morosidad por parte de sus deudores, en promedio estas cajas municipales son las que mejor gestionan las formas y fechas de pago de sus créditos. Desde el 2015 la mayoría de las CMAC muestran crecimiento de la morosidad hasta el 2020, fecha que inicia la crisis sanitaria, la desaceleración del crecimiento de la morosidad se justifica por las medidas en materia económica y de reactivación propuestas por el gobierno, dentro de las cuales está el congelamiento y reprogramación de los créditos del sistema financiero.

Otro indicador que va en línea con la gestión institucional de las CMAC es el ratio de apalancamiento financiero medida como el ratio entre activo total y patrimonio neto. El apalancamiento es benéfico para las CMAC cuando permite

aumentar su rentabilidad financiera o económica. Las CMAC necesitan un grado alto de apalancamiento ya que tienen márgenes muy pequeños, entonces con mecanismos de alto grado de palanqueo permite generar mayor rentabilidad a las CMAC. No todo alto grado de palanqueo es benéfico para las empresas financieras, mayores grados de palanqueo implica mayor riesgo de liquidez ya que se deben cumplir altos niveles de obligaciones financieras, hasta puede suceder un escenario de incumplimiento por parte de las CMAC hacia los depositantes.

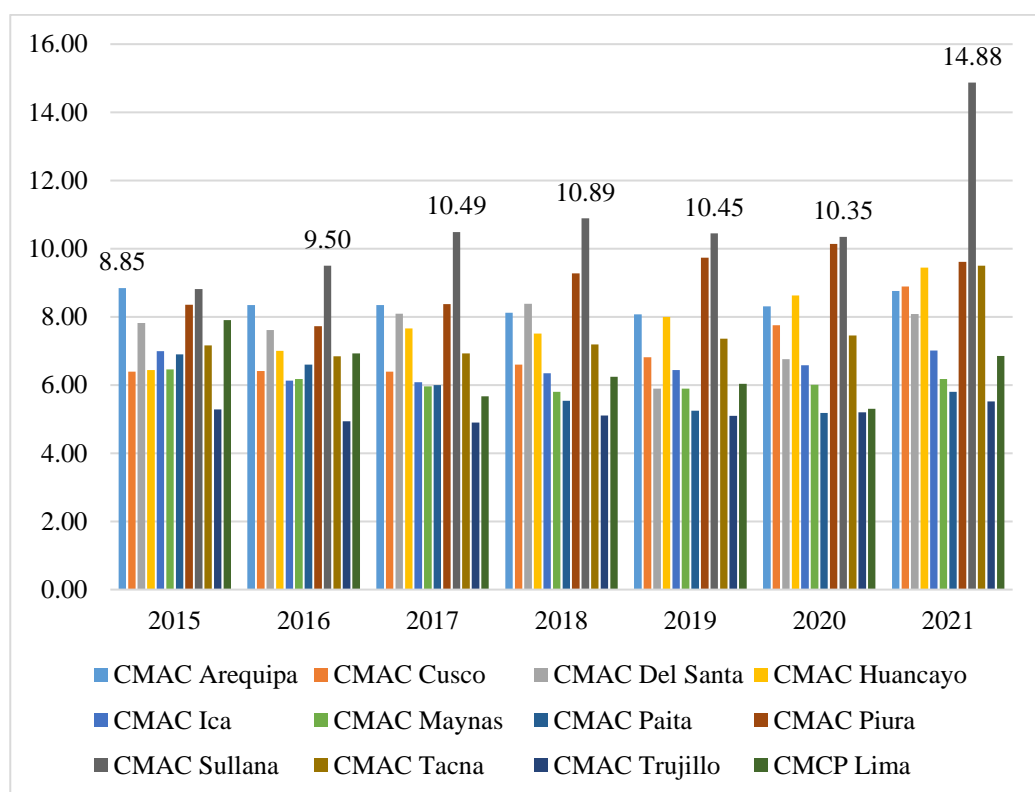


Figura 4. Apalancamiento financiero de las CMAC del Perú, 2015-2021

Fuente: Series estadísticas de la SBS / Elaboración propia

En la Figura 4, se muestra el comportamiento del apalancamiento financiero de las CMAC del Perú en el periodo de análisis de enero del 2015 a diciembre del 2021. Este indicador se calcula a través de una división de activos totales sobre el patrimonio neto, lo cual describe el proceso de endeudamiento con el fin de obtener mayor capital de inversión y con mayor rentabilidad. El apalancamiento financiero es conocido también como el multiplicador del capital

lo cual indica cuanto de activo se ha logrado financiar con el capital aportado por los accionistas, en este caso nos referimos a las CMAC. En la figura se puede observar que en promedio la CMAC Sullana es la que tiene mayor apalancamiento financiero en los años de estudio, en 2021 el apalancamiento financiero fue el más alto de 14.88 lo cual indica que por cada sol que aportaron los accionistas se logró conseguir 14.88 soles de activos, esta CMAC es la caja que incrementó notoriamente su apalancamiento financiero, en cuanto a las otras cajas municipales no muestran crecimiento constante de sus multiplicadores de capital. La CMAC Trujillo es el que menos apalancamiento financiero tiene durante el periodo de análisis. Las CMAC mantuvieron en un nivel constante el apalancamiento financiero, realizaron un préstamo para el capital de trabajo así reactivar el flujo de la CMAC después del impacto del Covid-19.

Análisis econométrico

Selección de modelos

Selección del modelo Pooled versus efectos fijos

El modelo Pooled o modelo de MCO, abarca una regresión simple por Mínimos Cuadrados Ordinarios. Para comparar con un modelo de panel data por estimación de efectos fijos con el modelo Pooled se usa el Test F que se presenta conjuntamente con la estimación por efectos fijos tal como se puede apreciar en el (Anexo 10.1 y 10.2) El test F se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 2. Selección del mejor modelo: Pooled versus Efectos Fijos

| |
|--|
| Rentabilidad Económica (ROA) |
| F test that all $u_i=0$: $F(11, 994) = 69.00$ Prob > F = 0 |
| Rentabilidad Financiera (ROE) |
| F test that all $u_i=0$: $F(11, 994) = 100.48$ Prob > F = 0 |

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

En la Tabla 2, se aprecia los resultados del test F, el cual tiene como hipótesis nula que la media de los residuos es cero, es decir, es necesario agregar efectos fijos al modelo. La probabilidad es menor al 5% del nivel de significancia tanto para el modelo ROA y ROE, en ambos modelos el valor estadístico resulta ser altamente significativo, se rechaza la hipótesis nula de igualdad de los residuos, sugiriendo estimar por efectos fijos debido a que es el mejor modelo.

Selección del modelo Pooled versus efectos aleatorios

Una vez comparado el modelo Pooled con efectos fijos, es necesario buscar el mejor modelo entre el modelo Pooled y efectos aleatorios para tal análisis se usa el test de Breusch-Pagan 1980, este test se calcula una vez estimado el modelo de datos de panel por efectos aleatorios tal como se muestra en el Anexo 10.3 y 10.4. El test de Breusch-Pagan o del multiplicador lagrangeano de BP se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 3. Test del multiplicador lagrangeano de Breuch-Pagan: Pooled versus EF

| ROA [cm_num, t] = Xb + u[cm_num] + e [cm_num, t] | | |
|--|-----------|-----------------|
| Estimated results: | | |
| | Var | sd = sqrt (Var) |
| ROA | 0.0002515 | 0.0158593 |
| E | 0.0000554 | 0.0074406 |
| U | 0.0000131 | 0.0036161 |
| Test: Var(u) = 0 | | |
| chibar2(01) | = | 1273.02 |
| Prob > chibar2 | = | 0 |
| ROE [cm_num, t] = Xb + u[cm_num] + e [cm_num, t] | | |
| Estimated results: | | |
| | Var | sd = sqrt (Var) |
| ROE | 0.0137802 | 0.1173891 |
| E | 0.0026658 | 0.0516317 |
| U | 0.0009902 | 0.0314667 |
| Test: Var(u) = 0 | | |
| chibar2(01) | = | 2153.81 |
| Prob > chibar2 | = | 0 |

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

El test de Breusch – Pagan permite evaluar si la varianza entre un estimador de efectos aleatorios y MCO son equivalentes, el test se muestra en la Tabla 3, la hipótesis nula indica que la varianza del intercepto para cada unidad transversal es la misma. El valor estadístico de la probabilidad es cero para los modelos de rentabilidad económica y financiera (menor al 5%) lo cual implica que los modelos aleatorios son preferibles al modelo Pooled, es decir existen diferentes intercepto para cada CMAC.

Selección del modelo efectos fijos versus efectos aleatorios

De los test de F restricciones y Breusch – Pagan se seleccionan como mejor modelo a los estimadores de efectos fijos y efectos aleatorios respectivamente. Para elegir el mejor modelo entre EF y EA, se usa el test de Hausman 1978, este test se usa una vez estimado por efectos fijos y efectos aleatorios esto se muestra en el Anexo 10.5 y 10.6. La elección del mejor modelo depende de la correlación entre el componente de error individual y las variables independientes de ROA y ROE.

Tabla 4. Test de Hausman: Efectos Fijos versus Efectos Aleatorios

| ROA: Test de Hausman | |
|----------------------|--|
| Test: Ho: | difference in coefficients not systematic |
| | $\chi^2(5) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) = 325.75$ |
| | Prob> $\chi^2 = 0.0000$ |
| ROE Test de Hausman | |
| Test: Ho: | difference in coefficients not systematic |
| | $\chi^2(5) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) = 519.27$ |
| | Prob> $\chi^2 = 0.0000$ |

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

La Tabla 4, muestra el resultado de test de Hausman, donde la diferencia de los coeficientes de EF y EA puede ser usada para probar que la hipótesis nula de que la media de los residuos y las variables independientes no estén correlacionados, si los estimadores de EA y EF no difieren sustancialmente no

existe sesgo y los EA serian preferibles. En la tabla los estadísticos del test de Hausman para los modelos de rentabilidad económica y financiera son altamente significativas con probabilidad igual a cero, lo cual indica que la diferencia entre los coeficientes de EF y EA es significativa, por lo tanto, el modelo de efectos fijos es preferible a usar ya que es consistente, aunque pierda eficiencia.

Estimador entre grupos (between)

Ya analizado la selección de modelos de panel de datos por diferentes pruebas, el mejor modelo resultante es la estimación de panel de datos por efectos fijos. El modelo por efectos fijos es interpretable y se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 5. Estimación por efectos fijos del ROA y ROE de las CMAC del Perú

| Variable | EF_ROA | EF_ROE |
|----------------|---------------|---------------|
| Morosidad | -0.1260522*** | -1.149308*** |
| Apalancamiento | -0.00675*** | -0.0562856*** |
| _cons | 0.0689459*** | 0.5735918*** |

legend: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

En la Tabla 5, se muestra la estimación de panel data por efectos fijos para las rentabilidades económicas y financieras de las CMAC del Perú, donde se puede apreciar que la variable morosidad y apalancamiento son significativas al 5%. Otro punto importante es la relación que tienen cada una de las variables con las rentabilidades las cuales son negativas. Sin embargo, es necesario analizar el modelo bajo pruebas de heterocedasticidad y autocorrelación. El modelo es sometido a las pruebas mencionadas, resultando que presenta problemas de autocorrelación y heterocedasticidad (Anexo 10.7, 10.8, 10.9 y 10.10).

Tabla 6. Test de autocorrelación de la estimación por EF: Test de Wooldridge

| |
|---|
| Wooldridge test for autocorrelation in panel data |
| ROA: H0: no first-order autocorrelation |
| F (1, 11) = 200.141 |
| Prob > F = 0.0000 |
| ROE: H0: no first-order autocorrelation |
| F (1, 11) = 313.051 |
| Prob > F = 0.0000 |

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

En la Tabla 6, se muestra los resultados del test de Wooldridge, este test tiene como hipótesis nula que el modelo no presenta autocorrelación de primer orden, el estadístico del test es altamente significativo con probabilidad igual a 0 (menor al 5%), entonces se rechaza la hipótesis nula aceptando la existencia de autocorrelación de primer orden en los modelos de rentabilidad económica y financiera de las CMAC del Perú.

Tabla 7. Test de heterocedasticidad de la estimación por EF: Test de Wooldridge

| |
|--|
| Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity in fixed effect regression model |
| ROA: H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i |
| chi2 (12) = 954.37 |
| Prob>chi2 = 0.0000 |
| ROE: H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i |
| chi2 (12) = 1483.80 |
| Prob>chi2 = 0.0000 |

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

En la Tabla 7, se muestra los resultados del test modificado de Wald que tiene como hipótesis nula igualdad en la varianza. Los resultados estadísticos para los modelos ROA y ROE estimados por efectos fijos son altamente significativos con probabilidad igual a cero, con lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta que los modelos de rentabilidad de las CMAC también presentan problemas de heterocedasticidad.

El modelo es corregido de los problemas de autocorrelación y heterocedasticidad utilizando la tipología de la regresión de Prais-Winsten que corrige los errores estándar de paneles heterocedásticos (Anexo 10.11 y 10.12). La estimación de las rentabilidades económicas y financieras a través de la regresión de datos de panel por efectos fijos sin problemas de autocorrelación y heterocedasticidad se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 8. Estimación del ROA y ROE de las CMAC del Perú por efectos fijos

| Variable | EF_ROA | EF_ROE |
|----------------|---------------|---------------|
| Morosidad | -0.0345283*** | -0.2598349*** |
| Apalancamiento | -0.0032391*** | -0.0264037*** |
| _cons | 0.0327351*** | 0.2569057*** |

legend: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

En la Tabla 8, se muestra los resultados de la estimación de datos de panel por efectos fijos sin problemas de autocorrelación y heterocedasticidad, todas las variables son significativas al 5% y de manera conjunta son estadísticamente significativas. Ambas variables tienen un efecto negativo con la rentabilidad económica y financiera por lo cual decimos entonces que ante un incremento del 1% en la morosidad afectará a la rentabilidad económica en un 3.45% y a la rentabilidad financiera en un 25.98%. Y ante un incremento del 1% en el apalancamiento financiero el ROA y ROE disminuyen en un 0.32% y 2.64% respectivamente.

4.1.2. Concentración bancaria y su efecto en la rentabilidad económica y financiera de las CMAC, 2015-2021.

Análisis descriptivo

Las Cajas Municipales tienen que ser eficientes con sus clientes para tener credibilidad y aumentar la participación en el mercado, para medir el tamaño de

las CMAC se divide los activos totales de cada CMAC sobre los activos totales de las Cajas Municipales (CM), este indicador ayuda a visualizar a las CMAC grandes o con mayor participación en el mercado.

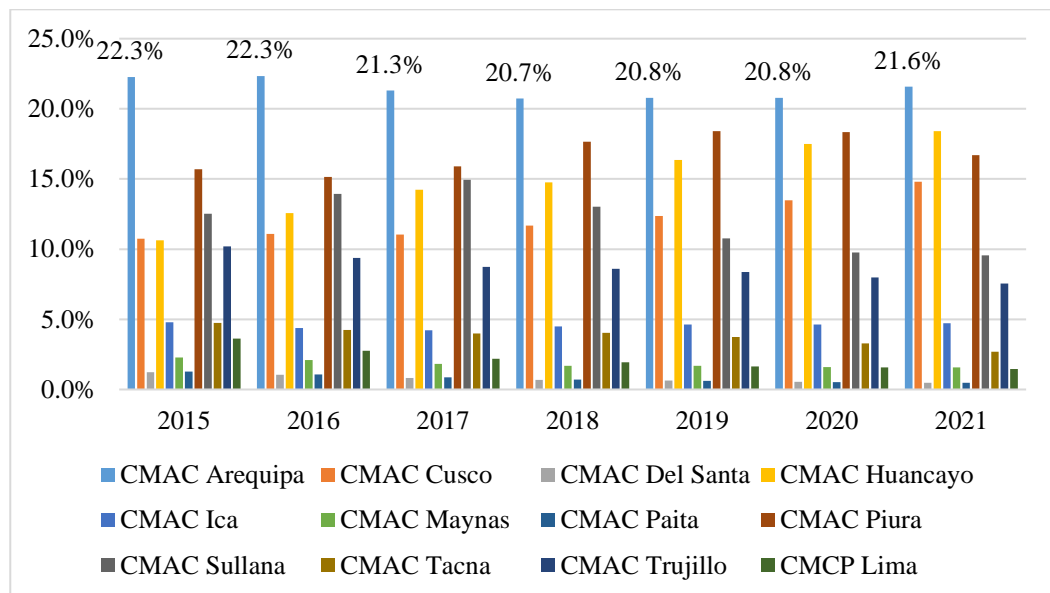


Figura 5. Tamaño de la CMAC en el Perú (%), 2015-2021

Fuente: Series estadísticas de la SBS / Elaboración propia

En la Figura 5, se muestra el tamaño de las CMAC que es medido a través del ratio de activos totales del CMAC sobre activos totales del sistema (CM), en el periodo de análisis la CMAC Arequipa ha tenido mayor participación en el mercado registrando un mayor porcentaje en el año 2016 siendo este el 22.3%, es decir, la CMAC tiene mayores activos en el sistema de las Cajas Municipales, el tamaño de la empresa de la CMAC Arequipa se ha mantenido estable durante el periodo de análisis. A nivel histórico la segunda caja municipal más grande dentro del sistema de cajas es CMAC Piura, en 2021 las tres empresas que registran más del 15% de participación del mercado son: CMAC Arequipa participa con 21.6%, CMAC Huancayo con 18.4% y CMAC Piura con 16.7%. A nivel histórico las

empresas más pequeñas en el sistema de las cajas municipales son CMAC del Santa y Paita, en el 2021 solamente participan con 0.5% cada una de ellas.

En cuanto a la concentración de mercado se calcula con el Índice de Herfindahl Hirschman (IHH) para el sistema, este indicador es útil para el ente regulador SBS que es la responsable de mantener y cuidar los mercados de competencia. Las políticas económicas dependen de este indicador, ya que son desarrollados en función a la competencia de los mercados.

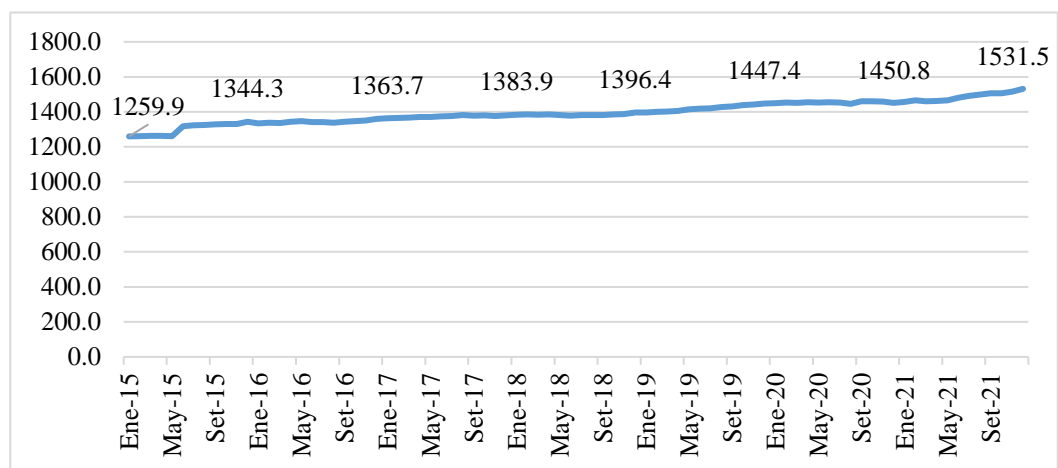


Figura 6. Índice de Herfindahl e Hirschman en las CMAC del Perú, 2015-2021

Fuente: Series estadísticas de la SBS / Elaboración propia

En la Figura 6, se muestra el Índice de Herfindahl e Hirschman calculado para todos los meses de 2015 a 2021, este índice mide la concentración de mercado de las Cajas Municipales. Este sector tiene 12 empresas (CMAC) los cuales en su conjunto el sistema ha estado dentro del intervalo 1000 a 1800 durante el periodo de análisis esto indica que el sistema es moderadamente concentrado. En enero del 2015 el sistema tenía un índice de concentración de IHH de 1259 y en diciembre del 2021 se tiene 1532.

Análisis econométrico

Selección de modelos

Selección del modelo Pooled versus efectos fijos

Para comparar con un modelo de panel data por estimación de efectos fijos con el modelo Pooled se usa el Test F que se presenta conjuntamente con la estimación por efectos fijos tal como se puede apreciar en el (Anexo 11.1 y 11.2).

El test F se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 9. Selección del mejor modelo: Pooled versus Efectos Fijos

| |
|--|
| Rentabilidad Económica (ROA) |
| F Test that all $u_i=0$: $F(11, 995) = 220.37$ Prob > F = 0 |
| Rentabilidad Financiera (ROE) |
| F Test that all $u_i=0$: $F(11, 994) = 178.77$ Prob > F = 0 |

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

En la Tabla 9, se aprecia los resultados del test F, el cual tiene como hipótesis nula que la media de los residuos es cero, es decir es necesario agregar efectos fijos al modelo. La probabilidad es menor al 5% del nivel de significancia tanto para el modelo ROA y ROE, en ambos modelos el valor estadístico resulta ser altamente significativo, se rechaza la hipótesis nula de igualdad de los residuos, sugiriendo estimar por efectos fijos debido a que es el mejor modelo.

Selección del modelo Pooled versus efectos aleatorios

Una vez comparado el modelo Pooled con efectos fijos, es necesario buscar el mejor modelo entre el modelo Pooled y efectos aleatorios para tal análisis se usa el test de Breusch-Pagan 1980, este test se calcula una vez estimado el modelo de datos de panel por efectos aleatorios tal como se muestra en el Anexo 11.3 y

11.4, el test de Breusch-Pagan o del multiplicador lagrangeano de BP se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 10. Test del multiplicador lagrangeano de Breuch-Pagan: Pooled versus EF

| ROA [cm_num, t] = Xb + u[cm_num] + e [cm_num, t] | | |
|--|-----------|-----------------|
| Estimated results: | | |
| | Var | sd = sqrt (Var) |
| ROA | 0.0002515 | 0.0158593 |
| E | 0.0000621 | 0.007881 |
| U | 0.0001622 | 0.0127359 |
| Test: Var(u) = 0 | | |
| chibar2(01) | = | 20819.69 |
| Prob > chibar2 | = | 0 |
| ROE [cm_num, t] = Xb + u[cm_num] + e [cm_num, t] | | |
| Estimated results: | | |
| | Var | sd = sqrt (Var) |
| ROE | 0.0137802 | 0.1173891 |
| E | 0.0039494 | 0.0628439 |
| U | 0.0083579 | 0.0914216 |
| Test: Var(u) = 0 | | |
| chibar2(01) | = | 18220.14 |
| Prob > chibar2 | = | 0 |

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

El test de Breusch – Pagan permite evaluar si la varianza entre un estimador de efectos aleatorios y MCO son equivalentes, el test se muestra en la Tabla 10, la hipótesis nula indica que la varianza del intercepto para cada unidad transversal es la misma. El valor estadístico de la probabilidad es cero para los modelos de rentabilidad económica y financiera (menor al 5%) lo cual implica que los modelos aleatorios son preferibles al modelo Pooled, es decir existen diferentes intercepto para cada CMAC.

Selección del modelo efectos fijos versus efectos aleatorios

De los test de F restricciones y Breusch – Pagan se seleccionan como mejor modelo a los estimadores de efectos fijos y efectos aleatorios. Para elegir el mejor modelo entre EF y EA, se usa el test de Hausman, una vez estimado por efectos

fijos y efectos aleatorios esto se muestra en el Anexo 11.5 y 11.6, la elección del mejor modelo depende de la correlación entre el componente de error individual y las variables independientes de ROA y ROE.

Tabla 11. Test de Hausman: Efectos Fijos versus Efectos Aleatorios

| ROA: Test de Hausman | |
|----------------------|--|
| Test: Ho: | difference in coefficients not systematic |
| | $\chi^2(5) = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B) = 417.87$ |
| | Prob>chi2 = 0.0000 |

| ROE Test de Hausman | |
|---------------------|--|
| Test: Ho: | difference in coefficients not systematic |
| | $\chi^2(5) = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B) = 0.00$ |
| | Prob>chi2 = 0.0000 |

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

La Tabla 11, muestra el resultado de test de Hausman, donde la diferencia de los coeficientes de EF y EA puede ser usada para probar que la hipótesis nula de que la media de los residuos y las variables independientes no estén correlacionados, si los estimadores de EA y EF no difieren sustancialmente no existe sesgo y los EA serian preferibles. En la tabla los estadísticos para el ROA y ROE son altamente significativas con probabilidad igual a cero, lo cual indica que la diferencia entre los coeficientes de EF y EA es significativa, por lo tanto, el modelo de efectos fijos es preferible a usar, aunque pierda eficiencia.

Estimador entre grupos (between)

Ya analizado la selección de modelos de panel de datos por diferentes pruebas, el mejor modelo resultante es la estimación por efectos fijos. El modelo por efectos fijos es interpretable y se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 12. Estimación por efectos fijos del ROA y ROE de las CMAC del Perú

| Variable | EF_ROA | EF_ROE |
|----------|---------------|---------------|
| IHH | -0.0007538*** | -0.0007538*** |
| _cons | 0.151607*** | 1.10419*** |

legend: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

En la Tabla 12, se muestra la estimación de panel data por efectos fijos para las rentabilidades económicas y financieras de las CMAC del Perú, donde se puede apreciar que la variable concentración bancaria es significativa al 5%. Otro punto importante es la relación que tienen cada una de las variables con las rentabilidades la cual es negativa. Sin embargo, es necesario analizar el modelo bajo pruebas de heterocedasticidad y autocorrelación. El modelo es sometido a las pruebas mencionadas, resultando que presenta problemas de autocorrelación y heterocedasticidad (Anexo 11.7, 11.8, 11.9 y 11.10).

Tabla 13. Test de autocorrelación de la estimación por EF: Test de Wooldridge

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

ROA: H0: no first-order autocorrelation

F (1, 11) = 567.277

Prob > F = 0.0000

ROE: H0: no first-order autocorrelation

F (1, 11) = 653.490

Prob > F = 0.0000

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

En la Tabla 13, se muestra los resultados del test de Wooldridge, tiene como hipótesis nula que el modelo no presenta autocorrelación de primer orden, el estadístico del test es altamente significativo con probabilidad igual a 0 (menor al 5%), entonces se rechaza la hipótesis nula aceptando la existencia de autocorrelación de primer orden.

Tabla 14. Test de heterocedasticidad de la estimación por EF: Test de Wooldridge

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity in fixed effect regression model

ROA: H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i

chi2 (12) = 658.41

Prob>chi2 = 0.0000

ROE: H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i

chi2 (12) = 1626.53

Prob>chi2 = 0.0000

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

En la Tabla 14, se muestra los resultados del test modificado de Wald que tiene como hipótesis nula igualdad en la varianza. Los resultados estadísticos para los modelos ROA y ROE estimados por efectos fijos son altamente significativos con probabilidad igual a cero, con lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta que los modelos de rentabilidad de las CMAC también presentan problemas de heterocedasticidad.

El modelo es corregido de los problemas de autocorrelación y heterocedasticidad utilizando la tipología de la regresión de Prais-Winsten que corrige los errores estándar de paneles heterocedásticos (Anexo 11.11 y 11.12). La estimación de las rentabilidades económicas y financieras a través de la regresión de datos de panel por efectos fijos sin problemas de autocorrelación y heterocedasticidad se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 15. Estimación del ROA y ROE de las CMAC del Perú por efectos fijos

| Variable | EF_ROA | EF_ROE |
|----------|-----------|------------|
| IHH | -4.970000 | -0.0000424 |
| _cons | 0.0110434 | 0.0853047 |

legend: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

En la Tabla 15, se muestra los resultados de la estimación de datos de panel por efectos fijos sin problemas de autocorrelación y heterocedasticidad, donde la

variable concentración bancaria es no significativa ni al 5% pero de manera conjunta si es estadísticamente significativo tanto para la rentabilidad económica y financiera. Como se puede observar hay una relación negativa entre la concentración bancaria y la rentabilidad teniendo un efecto fuerte con el ROA y a la rentabilidad financiera afecta en un 0.004%.

4.1.3. Inflación, tipo de cambio multilateral y el crecimiento económico y su efecto en la rentabilidad económica y financiera de las CMAC, 2015-2021.

Análisis descriptivo

La rentabilidad económica y financiera es influenciada por la inflación como referente de la inestabilidad nominal del mercado, tasa de crecimiento anualizada del PBI y el tipo de cambio real multilateral con base a 2009=100.

Inflación del Perú de 2015 a 2021

La inflación es una de las variables que tiene relación ambigua con las rentabilidades y se mide como la tasa de crecimiento mensual del índice de precios al consumidor en Lima Metropolitana.

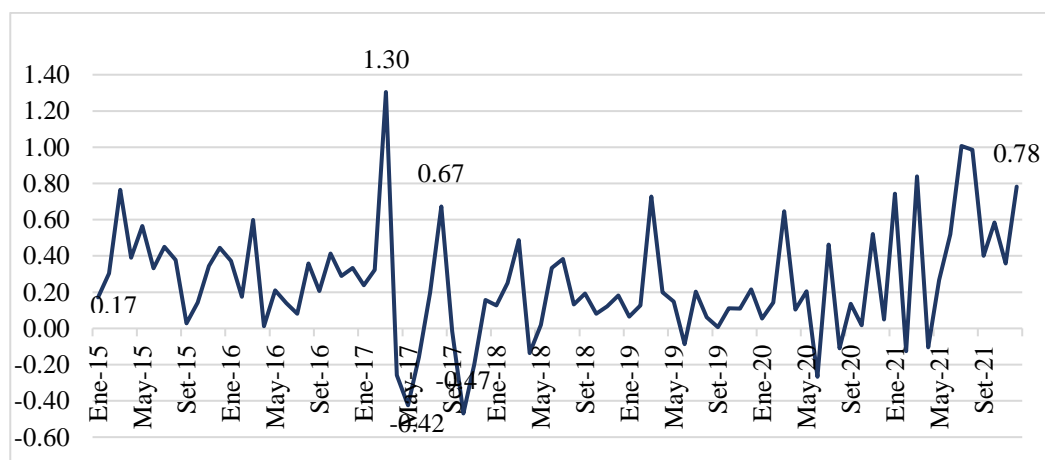


Figura 7. Índice de precios al consumidor en Lima Metropolitana (%), 2015-2021

Fuente: Series estadísticas de BCRP / Elaboración propia

En la Figura 7, se aprecia la evolución de la tasa de crecimiento mensual del índice de precios al consumidor en Lima Metropolitana. En la figura se aprecia una volatilidad alta, pero manteniéndose sobre el rango meta de inflación, es comprobado que el Banco Central de Reserva del Perú preserva la estabilidad monetaria, en el periodo de análisis se registra la inflación más alta de 1.30% en marzo del 2017 y la inflación más baja fue de -0.47% en octubre del 2017, la menor inflación del 2017 respecto a los meses del 2016 se debe a la caída de precios de promedio de los alimentos y energía, es decir, por la reversión de los choques de oferta registrados en los años previos al 2017.

Crecimiento económico del Perú 2015 a 2021

El Producto Bruto Interno es medido por producción por sectores, la base de datos se recolecta mensualmente y se usa la data del PBI (variaciones porcentuales anualizadas) desde enero del 2015 a diciembre del 2021. Esta variable se asume que tiene relación positiva con la rentabilidad económica y financiera.

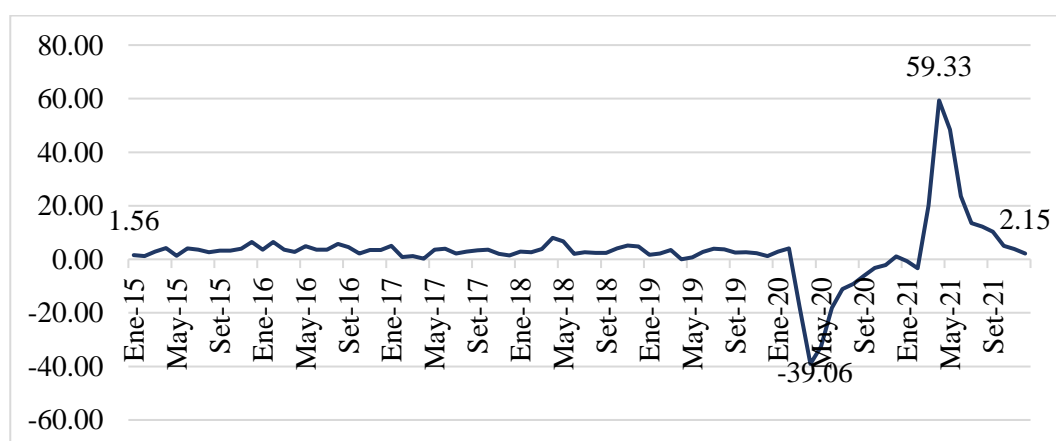


Figura 8. Producto Bruto Interno de la economía peruana (Var% anualizada), 2015-2021

Fuente: Series estadísticas de BCRP / Elaboración propia



En la Figura 8, se aprecia el comportamiento de la tasa de crecimiento económico de la economía peruana de enero del 2015 a diciembre del 2021. El comportamiento de la tasa de crecimiento no muestra mucha variabilidad con excepción en los años 2020 y 2021 debido a la crisis sanitaria del COVID-19, debido a las cuarentenas estrictas la economía peruana se paralizó completamente desde marzo del 2020 hasta a fines del mismo año, la economía peruana experimentó un shock de oferta negativo. La caída más fuerte de 39.06% se registró en el mes de abril del 2020 en relación al mismo mes del 2019, en abril del 2021 la economía peruana se recuperó a niveles de prepandemia y creció 59.33% en el mes abril del 2021 es una tasa alta que refleja la caída registrada en abril del 2020.

Tipo de cambio real multilateral en el Perú, 2015-2021

Perú es uno de los países con una economía más estable en comparación a otras economías Latinoamericanas, el tipo de cambio es uno de los indicadores que reflejan la estabilidad de los países, para el análisis de la rentabilidad financiera y económica se correlaciona con la variable tipo de cambio real multilateral, que es el promedio de todos los tipos de cambio bilaterales de diferentes divisas.

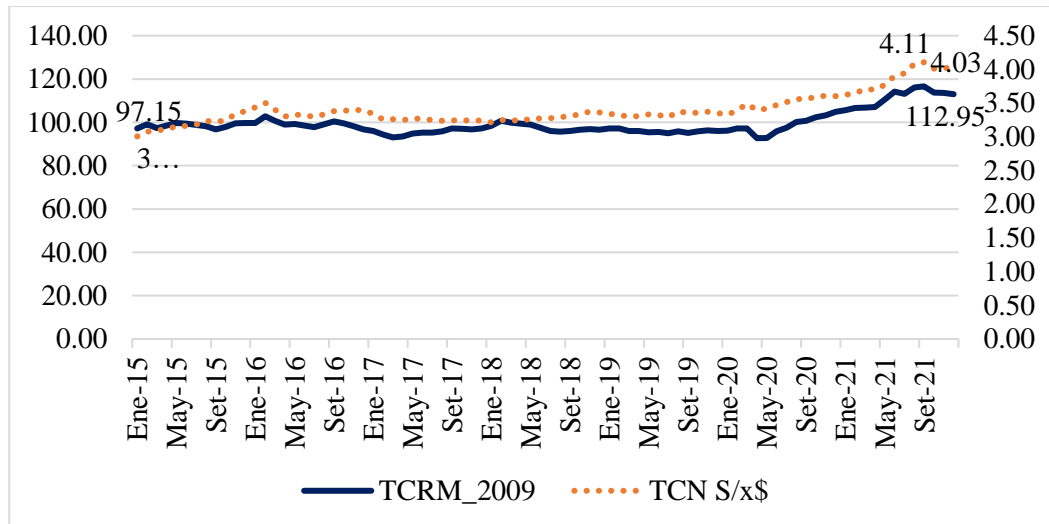


Figura 9. Tipo de cambio real multilateral del Perú (2009=100), 2015 - 2021

Fuente: Series estadísticas de BCRP / Elaboración propia

En la Figura 9, se muestra el comportamiento del tipo de cambio real multilateral como uno de los precios relativos más importantes de la economía peruana, en estos últimos años este indicador ha mostrado una pequeña tendencia hacia el alza con respecto a los principales socios comerciales de la economía peruana, ganando competitividad, pero contrarrestado al mismo tiempo por el incremento de la inflación que reduce la competitividad. Como se puede apreciar el tipo de cambio nominal (soles por dólares) no muestra volatilidad, lo cual es bueno para captar mayor inversión en la economía peruana.

Análisis econométrico

Selección de modelos

Selección del modelo Pooled versus efectos fijos

Para comparar con un modelo de panel data por estimación de efectos fijos con el modelo Pooled se usa el Test F que se presenta conjuntamente con la

estimación por efectos fijos tal como se puede apreciar en el (Anexo 12.1 y 12.2).

El test F se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 16. Selección del mejor modelo: Pooled versus Efectos Fijos

| |
|--|
| Rentabilidad Económica (ROA) |
| F Test that all $u_i=0$: $F(11, 993) = 210.59$ Prob > F = 0 |
| Rentabilidad Financiera (ROE) |
| F Test that all $u_i=0$: $F(11, 993) = 176.03$ Prob > F = 0 |

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

En la Tabla 16, se aprecia los resultados del test F, el cual tiene como hipótesis nula que la media de los residuos es cero, es decir, es necesario agregar efectos fijos al modelo. La probabilidad es menor al 5% del nivel de significancia tanto para el modelo ROA y ROE, en ambos modelos el valor estadístico resulta ser altamente significativo, se rechaza la hipótesis nula de igualdad de los residuos, sugiriendo estimar por efectos fijos debido a que es el mejor modelo.

Selección del modelo Pooled versus efectos aleatorios

Una vez comparado el modelo Pooled con efectos fijos, es necesario buscar el mejor modelo entre el modelo Pooled y efectos aleatorios para tal análisis se usa el test de Breusch-Pagan 1980, este test se calcula una vez estimado el modelo de datos de panel por efectos aleatorios tal como se muestra en el Anexo 12.3 y 12.4. El test de Breusch-Pagan o del multiplicador lagrangeano de BP se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 17. Test del multiplicador lagrangeano de Breuch-Pagan: Pooled versus EF

| ROA [cm_num, t] = Xb + u[cm_num] + e [cm_num, t] | | |
|--|-----------|-----------------|
| Estimated results: | | |
| | Var | sd = sqrt (Var) |
| ROA | 0.0002515 | 0.0158593 |
| E | 0.000065 | 0.0080618 |
| U | 0.0001622 | 0.0127346 |
| Test: Var(u) = 0 | | |
| chibar2(01) | = | 20284.08 |
| Prob > chibar2 | = | 0 |
| ROE [cm_num, t] = Xb + u[cm_num] + e [cm_num, t] | | |
| Estimated results: | | |
| | Var | sd = sqrt (Var) |
| ROE | 0.0137802 | 0.1173891 |
| E | 0.0040107 | 0.06333 |
| U | 0.0083572 | 0.0914176 |
| Test: Var(u) = 0 | | |
| chibar2(01) | = | 18053.12 |
| Prob > chibar2 | = | 0 |

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

El test de Breusch – Pagan permite evaluar si la varianza entre un estimador de efectos aleatorios y MCO son equivalentes, el test se muestra en la Tabla 17, la hipótesis nula indica que la varianza del intercepto para cada unidad transversal es la misma. El valor estadístico de la probabilidad es cero para los modelos de rentabilidad económica y financiera (menor al 5%) lo cual implica que los modelos aleatorios son preferibles al modelo Pooled, es decir existen diferentes intercepto para cada CMAC.

Selección del modelo efectos fijos versus efectos aleatorios

De los test de F restricciones y Breusch – Pagan se seleccionan como mejor modelo a los estimadores de efectos fijos y efectos aleatorios respectivamente. Para elegir el mejor modelo entre EF y EA, se usa el test de Hausman 1978, este test se usa una vez estimado por efectos fijos y efectos aleatorios esto se muestra en el Anexo 12.5 y 12.6, la elección del mejor modelo depende de la correlación

entre el componente de error individual y las variables independientes de ROA y ROE.

Tabla 18. Test de Hausman: Efectos Fijos versus Efectos Aleatorios

| ROA: Test de Hausman | |
|----------------------|--|
| Test: Ho: | difference in coefficients not systematic |
| | $\chi^2(5) = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B) = 0.00$ |
| | Prob> $\chi^2 = 0.0000$ |

| ROE Test de Hausman | |
|---------------------|--|
| Test: Ho: | difference in coefficients not systematic |
| | $\chi^2(5) = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B) = 0.00$ |
| | Prob> $\chi^2 = 0.0000$ |

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

La Tabla 18, muestra el resultado de test de Hausman, donde la diferencia de los coeficientes de EF y EA puede ser usada para probar que la hipótesis nula de que la media de los residuos y las variables independientes no estén correlacionados, si los estimadores de EA y EF no difieren sustancialmente no existe sesgo y los EA serian preferibles. En la tabla los estadísticos del test de Hausman para los modelos de rentabilidad económica y financiera son altamente significativas con probabilidad igual a cero, lo cual indica que la diferencia entre los coeficientes de EF y EA es significativa, por lo tanto, el modelo de efectos fijos es preferible a usar ya que es consistente, aunque pierda eficiencia.

Estimador entre grupos (between)

Ya analizado la selección de modelos de panel de datos por diferentes pruebas, el mejor modelo resultante es la estimación de panel de datos por efectos fijos. El modelo por efectos fijos es interpretable y se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 19. Estimación por efectos fijos del ROA y ROE de las CMAC del Perú

| Variable | EF_ROA | EF_ROE |
|----------|---------------|---------------|
| IPC | 0.1977801** | 1.277407* |
| PBI | 0.0059539** | 0.0343335* |
| TCRM | -0.0012077*** | -0.0088991*** |
| _cons | 0.1271429*** | 0.9344838*** |

legend: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

En la Tabla 19, se muestra la estimación de panel data por efectos fijos para las rentabilidades económicas y financieras de las CMAC del Perú, donde se puede apreciar que las variables como la inflación, crecimiento económico y tipo de cambio multilateral son significativas al 5%. Otro punto importante es la relación que tienen cada una de las variables con las rentabilidades donde el crecimiento económico tiene una relación positiva, el tipo de cambio multilateral una relación negativa y la inflación es positiva lo cual no guarda relación con la teoría. Por ello es necesario analizar el modelo bajo pruebas de heterocedasticidad y autocorrelación. El modelo es sometido a las pruebas mencionadas, resultando que presenta problemas de autocorrelación y heterocedasticidad (Anexo 12.7, 12.8, 12.9 y 12.10).

Tabla 20. Test de autocorrelación de la estimación por EF: Test de Wooldridge

| |
|---|
| Wooldridge test for autocorrelation in panel data |
| ROA: H0: no first-order autocorrelation |
| F (1, 11) = 494.024 |
| Prob > F = 0.0000 |
| ROE: H0: no first-order autocorrelation |
| F (1, 11) = 603.611 |
| Prob > F = 0.0000 |

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

En la Tabla 20, se muestra los resultados del test de Wooldridge, este test tiene como hipótesis nula que el modelo no presenta autocorrelación de primer orden, el estadístico del test es altamente significativo con probabilidad igual a 0

(menor al 5%), entonces se rechaza la hipótesis nula aceptando la existencia de autocorrelación de primer orden en los modelos de rentabilidad económica y financiera de las CMAC del Perú.

Tabla 21. Test de heterocedasticidad de la estimación por EF: Test de Wooldridge

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity in fixed effect regression model

ROA: $H_0: \sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i

$\chi^2(12) = 2718.01$

$\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$

ROE: $H_0: \sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i

$\chi^2(12) = 2983.42$

$\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

En la Tabla 21, se muestra los resultados del test modificado de Wald que tiene como hipótesis nula igualdad en la varianza. Los resultados estadísticos para los modelos ROA y ROE estimados por efectos fijos son altamente significativos con probabilidad igual a cero, con lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta que los modelos de rentabilidad de las CMAC también presentan problemas de heterocedasticidad.

El modelo es corregido de los problemas de autocorrelación y heterocedasticidad utilizando la tipología de la regresión de Prais-Winsten que corrige los errores estándar de paneles heterocedásticos (Anexo 12.11 y 12.12). La estimación de las rentabilidades económicas y financieras a través de la regresión de datos de panel por efectos fijos sin problemas de autocorrelación y heterocedasticidad se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 22. Estimación del ROA y ROE de las CMAC del Perú por efectos fijos

| Variable | EF_ROA | EF_ROE |
|----------|---------------|---------------|
| IPC | -0.0137847 | -0.1128197 |
| PBI | -0.0000938 | -0.0005131 |
| TCRM | -0.0001586*** | -0.0013151*** |
| _cons | 0.0211271*** | 0.1665912*** |

legend: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

En la Tabla 22, se muestra los resultados de la estimación de datos de panel por efectos fijos sin problemas de autocorrelación y heterocedasticidad, todas las variables son significativas al 5% con excepción de las variables como tasa de inflación y tasa de crecimiento económico, pero de manera conjunta son estadísticamente significativas y es trabajable para interpretación de resultados. Además, las variables consideradas en el modelo tienen relación negativa con la rentabilidad económica y financiera. Sin embargo, el crecimiento económico resultó ser negativo lo cual no guarda relación con la teoría.

4.1.4. Gestión institucional, comportamiento del mercado financiero y variables macroeconómicas y su influencia en la rentabilidad económica y financiera de las CMAC, 2015-2021.

Análisis econométrico

Se presenta las estadísticas descriptivas de cada una de las variables consideradas en el modelo econométrico planteado para lo cual se puede apreciar en la Tabla 23.

Tabla 23. Estadísticas descriptivas de las variables del modelo econométrico

| Variable | | Promedio | Dev. Std. | Min | Max | Observaciones |
|----------------|---------|-----------|-----------|------------|-----------|---------------|
| ROA | overall | 0.0076001 | 0.0158593 | -0.0642 | 0.043 | N = 1008 |
| | between | | 0.0127649 | -0.0142881 | 0.024319 | n = 12 |
| | within | | 0.0100998 | -0.0445023 | 0.0322882 | T = 84 |
| ROE | overall | 0.0528705 | 0.1173891 | -0.4367 | 0.2788 | N = 1008 |
| | between | | 0.0916784 | -0.103025 | 0.1767095 | n = 12 |
| | within | | 0.0778977 | -0.3044164 | 0.2415086 | T = 84 |
| Morosidad | overall | 0.0935206 | 0.0552162 | 0.0193 | 0.2673 | N = 1008 |
| | between | | 0.0515108 | 0.0357083 | 0.1986226 | n = 12 |
| | within | | 0.0247823 | 0.0245921 | 0.1908861 | T = 84 |
| Apalancamiento | overall | 7.341796 | 1.723274 | 4.7924 | 15.7329 | N = 1008 |
| | between | | 1.541929 | 5.147173 | 10.76832 | n = 12 |
| | within | | 0.8877451 | 4.854879 | 12.30638 | T = 84 |
| IHH | overall | 1394.753 | 61.74002 | 1259.883 | 1531.541 | N = 1008 |
| | between | | 0 | 1394.753 | 1394.753 | n = 12 |
| | within | | 61.74002 | 1259.883 | 1531.541 | T = 84 |
| IPC | overall | 0.0025107 | 0.0030965 | -0.0047 | 0.013 | N = 1008 |
| | between | | 0 | 0.0025107 | 0.0025107 | n = 12 |
| | within | | 0.0030965 | -0.0047 | 0.013 | T = 84 |
| PBI | overall | 0.0302786 | 0.1135648 | -0.3906 | 0.5933 | N = 1008 |
| | between | | 0 | 0.0302786 | 0.0302786 | n = 12 |
| | within | | 0.1135648 | -0.3906 | 0.5933 | T = 84 |
| TCRM | overall | 99.54527 | 5.510511 | 92.7013 | 116.6071 | N = 1008 |
| | between | | 0 | 99.54527 | 99.54527 | n = 12 |
| | within | | 5.510511 | 92.7013 | 116.6071 | T = 84 |

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

Se puede apreciar las estadísticas descriptivas que se consideraron en el modelo econométrico planteado en el presente estudio, las estadísticas tienen una particularidad cuando se trata de datos en panel, esta muestra una información general (overall) y dos categorías como el “between y within”¹ las cuales muestran información considerando las Cajas Municipales y el análisis temporal respectivamente. Es importante interpretar la información general debido a que no hay información de corte transversal (between) en las variables IHH, IPC, PBI, y

¹ Between muestra información de corte transversal con el promedio para cada CMAC, el within muestra una información temporal transformando las variables independientes y construyendo estas variables en desviaciones con respecto a la media del nivel de cada grupo.



TCRM ya que son variables macroeconómicas (excepto IHH) y se considera el indicador nacional para todas las Cajas Municipales es así que las desviaciones para estas variables son igual a cero. Las variables dependientes ROA y ROE no muestran mucha volatilidad y como máximo se ha alcanzado a 4.3% de ROA y 2.4% de ROE. Por otro lado, de las variables independientes en cuanto a la gestión institucional las variables no son muy volátiles y registran una tasa de morosidad máxima de 26.73% y un apalancamiento de 15.73 unidad de activo por cada unidad adicional del patrimonio. En cuanto a las variables macroeconómicas no presentan fuerte volatilidad a través de los años (Tabla 23).

Antes de estimar los impactos de cada una de las variables antes descritas es importante analizar si la estimación por datos de panel es necesario o solamente es necesario analizar un modelo de corte transversal. Para lo cual existen varias estimaciones con la técnica de panel de datos, en el presente estudio se analiza un modelo de panel data con estimación por datos agrupados o modelo pooled, efectos fijos, modelo con efectos temporales (two-way), modelo con efectos aleatorios y con estimador entre grupos. Para la selección del mejor modelo se hace uso de pruebas de comparación para modelos específicos.

Selección de modelos

Selección del modelo Pooled versus efectos fijos

El modelo Pooled es conocido como el modelo de datos agrupados o el modelo de MCO, ya que es una regresión simple por Mínimos Cuadrados Ordinarios. Para comparar con un modelo de panel data por estimación de efectos fijos con el modelo Pooled se usa el Test F que se presenta conjuntamente con la

estimación por efectos fijos tal como se puede apreciar en el (Anexo 13.1 y 13.2).

El test F se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 24. Selección del mejor modelo: Pooled versus Efectos Fijos

Rentabilidad Económica (ROA)

F test That all $u_i=0$: $F(11, 990) = 70.99$ Prob > F = 0

Rentabilidad Financiera (ROE)

F test That all $u_i=0$: $F(11, 990) = 94.45$ Prob > F = 0

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

En la Tabla 24, se aprecia los resultados del test F, el cual tiene como hipótesis nula que la media de los residuos es cero, es decir, es necesario agregar efectos fijos al modelo. La probabilidad es menor al 5% del nivel de significancia tanto para el modelo ROA y ROE, en ambos modelos el valor estadístico resulta ser altamente significativo, se rechaza la hipótesis nula de igualdad de los residuos, sugiriendo estimar por efectos fijos debido a que es el mejor modelo.

Selección del modelo Pooled versus efectos aleatorios

Una vez comparado el modelo Pooled con efectos fijos, es necesario buscar el mejor modelo entre el modelo Pooled y efectos aleatorios para tal análisis se usa el test de Breusch-Pagan 1980, este test se calcula una vez estimado el modelo de datos de panel por efectos aleatorios tal como se muestra en el Anexo 13.3 y 13.4. El test de Breusch-Pagan o del multiplicador lagrangeano de BP se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 25. Test del multiplicador lagrangeano de Breuch-Pagan: Pooled versus EF

| ROA [cm_num, t] = Xb + u[cm_num] + e [cm_num, t] | | |
|--|-----------|-----------------|
| Estimated results: | | |
| | Var | sd = sqrt (Var) |
| ROA | 0.0002515 | 0.0158593 |
| E | 0.0000337 | 0.0058026 |
| U | 0.0000133 | 0.0036516 |
| Test: Var(u) = 0 | | |
| chibar2(01) | = | 1904.94 |
| Prob > chibar2 | = | 0 |
| ROE [cm_num, t] = Xb + u[cm_num] + e [cm_num, t] | | |
| Estimated results: | | |
| | Var | sd = sqrt (Var) |
| ROE | 0.0137802 | 0.1173891 |
| E | 0.0017198 | 0.0414707 |
| U | 0.0010014 | 0.0316451 |
| Test: Var(u) = 0 | | |
| chibar2(01) | = | 3038.87 |
| Prob > chibar2 | = | 0 |

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

El test de Breusch – Pagan permite evaluar si la varianza entre un estimador de efectos aleatorios y MCO son equivalentes, el test se muestra en la Tabla 25, la hipótesis nula indica que la varianza del intercepto para cada unidad transversal es la misma. El valor estadístico de la probabilidad es cero para los modelos de rentabilidad económica y financiera (menor al 5%) lo cual implica que los modelos aleatorios son preferibles al modelo Pooled, es decir existen diferentes intercepto para cada CMAC.

Selección del modelo efectos fijos versus efectos aleatorios

De los test de F restricciones y Breusch – Pagan se seleccionan como mejor modelo a los estimadores de efectos fijos y efectos aleatorios respectivamente. Para elegir el mejor modelo entre EF y EA, se usa el test de Hausman 1978, este test se usa una vez estimado por efectos fijos y efectos aleatorios esto se muestra en el Anexo 13.5 y 13.6, la elección del mejor modelo depende de la correlación

entre el componente de error individual y las variables independientes de ROA y ROE.

Tabla 26. Test de Hausman: Efectos Fijos versus Efectos Aleatorios

| ROA: Test de Hausman | |
|----------------------|--|
| Test: Ho: | difference in coefficients not systematic |
| | $\chi^2(5) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) = 134.24$ |
| | Prob> $\chi^2 = 0.0000$ |

| ROE Test de Hausman | |
|---------------------|--|
| Test: Ho: | difference in coefficients not systematic |
| | $\chi^2(5) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) = 179.67$ |
| | Prob> $\chi^2 = 0.0000$ |

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

La Tabla 26, muestra el resultado de test de Hausman, Hausman muestra que la diferencia de los coeficientes de EF y EA puede ser usada para probar que la hipótesis nula de que la media de los residuos y las variables independientes no estén correlacionados, si los estimadores de EA y EF no difieren sustancialmente no existe sesgo y los EA serian preferibles. En la tabla los estadísticos del test de Hausman para los modelos de rentabilidad económica y financiera son altamente significativas con probabilidad igual a cero, lo cual indica que la diferencia entre los coeficientes de EF y EA es significativa, por lo tanto, el modelo de efectos fijos es preferible a usar ya que es consistente, aunque pierda eficiencia.

Selección del modelo efectos fijos versus efectos temporales

Los efectos temporales agregan variables dicotómicas temporales al modelo, es decir, agrega una variable dicotómica para cada mes (2015-2021), estos capturan eventos comunes a todas las CMAC durante un periodo u otro. El test que permite seleccionar entre EF y efectos temporales es el Test F restricciones, se usa para conocer la significancia conjunta de las variables dicotómicas temporales del modelo, el test asume como hipótesis nula que todos

los vectores de variables dicotómicas son iguales. Los resultados del Test F son estadísticamente no significativos (Anexo 13.7 y 13.8).

El test F para el modelo de rentabilidad económica tiene un estadístico F (79,911) = 0.98 con una probabilidad de 51.84% y para el modelo de rentabilidad financiera el estadístico F es 0.99 con una probabilidad de 50.55%. Por tanto, para ambos modelos el test F es no significativo al 5% por lo que aceptamos la hipótesis nula de que todos los vectores de variables dicotómicas son iguales a cero, no es posible agregar variables dicotómicas temporales al modelo ya que conjuntamente no son significativas. El modelo de efectos fijos sigue siendo el mejor modelo.

Estimador entre grupos (between)

El modelo por efectos between o entre grupos no es el modelo adecuado para estimar las rentabilidades e las CMAC debido a que cuenta con variables omitidas (anexo 13.9 y 13.10), esto es debido a que se consideran variables macroeconómicas como determinantes de las rentabilidades estas variables son nacionales y el valor es el mismo para todas las CMAC.

Ya analizado la selección de modelos de panel de datos por diferentes pruebas, el mejor modelo resultante es la estimación de panel de datos por efectos fijos. El modelo por efectos fijos es interpretable y se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 27. Estimación por efectos fijos del ROA y ROE de las CMAC del Perú

| Variable | EF_ROA | EF_ROE |
|----------------|---------------|---------------|
| Morosidad | -0.1030633*** | -1.011187*** |
| Apalancamiento | -0.0041443*** | -0.0387163*** |
| IHH | -0.0000543*** | -0.00034*** |
| IPC | -0.0577431 | -0.5156312 |
| PBI | -0.0022486 | -0.0169463 |
| TCRM | -0.0004568*** | -0.0032143*** |
| _cons | 0.16904089*** | 1.2276452*** |

legend: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

En la Tabla 27, se muestra la estimación de panel data por efectos fijos para las rentabilidades económicas y financieras de las CMAC del Perú, donde se puede apreciar que todas las variables son significativas al 5% de nivel de significancia con excepción de la tasa de inflación y la tasa de crecimiento económico. Otro punto importante es la relación que tienen cada una de las variables con las rentabilidades son negativas, incluso para el crecimiento económico lo cual no guarda lógica, por lo que es necesario analizar el modelo bajo pruebas de heterocedasticidad y autocorrelación. El modelo es sometido a las pruebas mencionadas, resultando que presenta problemas de autocorrelación y heterocedasticidad (Anexo 13.11, 13.12, 13.13 y 13.14).

Tabla 28. Test de autocorrelación de la estimación por EF: Test de Wooldridge

| |
|---|
| Wooldridge test for autocorrelation in panel data |
| ROA: H0: no first-order autocorrelation |
| F (1, 11) = 192.602 |
| Prob > F = 0.0000 |
| ROE: H0: no first-order autocorrelation |
| F (1, 11) = 311.521 |
| Prob > F = 0.0000 |

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

En la Tabla 28, se muestra los resultados del test de Wooldridge, este test tiene como hipótesis nula que el modelo no presenta autocorrelación de primer orden, el estadístico del test es altamente significativo con probabilidad igual a 0 (menor al 5%), entonces se rechaza la hipótesis nula aceptando la existencia de autocorrelación de primer orden en los modelos de rentabilidad económica y financiera de las CMAC del Perú.

Tabla 29. Test de heterocedasticidad de la estimación por EF: Test de Wooldridge

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity in fixed effect regression model

ROA: H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i

chi2 (12) = 2561.35

Prob>chi2 = 0.0000

ROE: H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i

chi2 (12) = 1857.28

Prob>chi2 = 0.0000

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16

En la Tabla 29, se muestra los resultados del test modificado de Wald que tiene como hipótesis nula igualdad en la varianza. Los resultados estadísticos para los modelos ROA y ROE estimados por efectos fijos son altamente significativos con probabilidad igual a cero, con lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta que los modelos de rentabilidad de las CMAC también presentan problemas de heterocedasticidad.

El modelo es corregido de los problemas de autocorrelación y heterocedasticidad utilizando la tipología de la regresión de Prais-Winsten que corrige los errores estándar de paneles heterocedásticos (Anexo 13.15 y 13.16). La estimación de las rentabilidades económicas y financieras a través de la regresión de datos de panel por efectos fijos sin problemas de autocorrelación y heterocedasticidad se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 30. Estimación del ROA y ROE de las CMAC del Perú por efectos fijos

| Variable | EF_ROA | EF_ROE |
|----------------|---------------|---------------|
| Morosidad | -0.069558*** | -0.4012501*** |
| Apalancamiento | -0.0027258*** | -0.0241164*** |
| IHH | -0.0000256*** | -0.0000446*** |
| IPC | -0.0250932* | -0.171221* |
| PBI | 0.0008125 | 0.0070639 |
| TCRM | -0.0001946*** | -0.0013265*** |
| _cons | 0.16904089*** | 1.2276452*** |

legend: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01

Fuente: Series estadísticas de la SBS y BCRP / Elaboración propia en Stata 16



En la Tabla 30, se muestra los resultados de la estimación de datos de panel por efectos fijos sin problemas de autocorrelación y heterocedasticidad, todas las variables son significativas al 5% con excepción de las variables como tasa de inflación y tasa de crecimiento económico, pero de manera conjunta son estadísticamente significativas y es trabajable para interpretación de resultados, la tasa de inflación es significativa al 10% solo para el modelo de rentabilidad económica. Además, las variables consideradas en el modelo tienen relación negativa con la rentabilidad económica y financiera con excepción de la tasa de crecimiento económico, este último tiene efectos positivos pero muy pequeños, ya que ante cambios de una unidad porcentual en la tasa de crecimiento la rentabilidad económica aumenta en 0.08% y la rentabilidad financiera incrementa en 0.71%.

Por tanto, las variables de gestión institucional muestran un efecto negativo sobre las rentabilidades económicas y financieras, la tasa de morosidad es la que mayor impacto negativo tiene, un aumento de una unidad porcentual en esta variable disminuye la rentabilidad económica de las CMAC del Perú en 6.9% este efecto es más fuerte para el caso de la rentabilidad financiera (40.12%), este efecto guarda relación negativa debido a que, cuando exista un incremento en la tasa de morosidad mayor será el recurso destinado a provisión y este recurso será en mero cuantía para actividades que permiten generar ingresos. El ratio de apalancamiento financiero tiene un efecto negativo sobre el ROA y ROE, donde un incremento de una unidad en el ratio de apalancamiento, dicho de otra manera, una reducción de soles de los fondos propios o aumento de activos en soles reduce la rentabilidad económica y financiera en 0.27% y 2.41% respectivamente.



En cuanto al comportamiento del mercado aproximado por el índice de concentración de mercado IHH de las CMAC indica que a medida se pierda competitividad en el mercado de las CMAC la rentabilidad económica y financiera de las cajas municipales disminuye en un porcentaje muy bajo de 0.0025% y 0.014% respectivamente.

Por otro lado, las variables macroeconómicas tienen efectos aceptables sobre las rentabilidades económicas y financieras de las CMAC del Perú. La significancia individual indica que solo el tipo de cambio real multilateral es significativo al 5% e influye con poca relevancia, pero negativamente en el ROA y ROE, ante mejoras o depreciaciones de la moneda peruana frente a otras divisas por cada incremento de una unidad en el TCRM con respecto al año base 2009 la rentabilidad económica disminuye en 0.019% y la rentabilidad financiera disminuye en 0.13%, dicho de otra manera, si la economía peruana tiene un alto grado en divisas en las cajas, estas instituciones serán susceptibles a la volatilidad fuerte del tipo de cambio. Por otro lado, la tasa de inflación muestra relación significativa al 10% solo con el ROA, el impacto es más fuerte para la rentabilidad financiera de las CMAC tal como se esperaba, este impacto es 17.12% por cada aumento de una unidad porcentual en la tasa de inflación y la rentabilidad económica disminuye en 2.5%.

De manera conjunta la tasa de morosidad, apalancamiento financiero, índice de concentración de mercado (IHH), tasa de inflación, tasa de crecimiento económico y el tipo de cambio real multilateral son estadísticamente significativas para explicar las rentabilidades económicas y financieras de las CMAC del Perú para el periodo de análisis enero del 2015 a diciembre de 2021.



4.2. DISCUSIÓN

En el resultado que se encontró en la presente investigación que buscó analizar el efecto de la gestión institucional, comportamiento del mercado financiero y variables macroeconómicas en la rentabilidad económica y financiera de las CMAC del Perú, para el periodo 2015-2021; muestra que, para el caso de la gestión institucional, la morosidad tuvo un efecto negativo y significativo al 5% sobre el ROA y ROE disminuyendo en 6.9% y 40.12% respectivamente, por lo que coincide con lo determinado por Adrianzen (2016), toda vez que, analizó a nivel de Bancos Comerciales peruanos aplicando un modelo MCO semilogarítmicos donde la morosidad tuvo un efecto negativo y significativo al 1% disminuyendo el ROA (3.4%) y el ROE (20.9%); de igual manera es concordante con lo encontrado por Gonzales y Villacorta (2016), donde emplearon datos panel por MCO teniendo un efecto negativo y significativo al 5% disminuyendo el ROA (0.10%).

Asimismo los resultados encontrado en la presente investigación coinciden con la investigación desarrollado por Meza (2017), donde analizó a las CMAC del Perú utilizando un modelo de datos panel por efectos fijos siendo significativa al 1% y un efecto negativo de tal manera que disminuyó el ROE (42.3%). Además, es coincidente con lo establecido por Cabellos y Naito (2015), toda vez que al emplear el modelo de datos panel con efectos fijos, encontraron que, tienen un efecto negativo y significativo al 1% disminuyendo el ROE en 3.07%; y esto coincide con Requena (2018); donde empleó datos panel por GMM encontrando efecto negativo y significativo al 1% disminuyendo el ROE y ROA en 1.6% y 11% respectivamente. Para el caso del apalancamiento financiero se tuvo un efecto negativo y significativo al 1% para lo cual disminuyó el ROA (0.27%) y el ROE (2.41%).

Sin embargo, la presente investigación discrepa con lo establecido por Bayona (2013), donde analizó los determinantes microeconómicos y macroeconómicos en las



CMAC por medio de datos panel de GMM y encontró un efecto directo y significativo en el ROE (2.59%), debido a que se consideró el indicador como el total de pasivos entre el activo total y nosotros trabajamos los activos totales sobre el patrimonio neto. Además, trabajó con determinantes microeconómicos como (apalancamiento, productividad, gastos administrativos, ingresos financieros, entre otros) y no tomó en cuenta determinantes macroeconómicos.

En cuanto a la concentración bancaria se tuvo como resultado que afecta negativamente y significativo al 1% a la rentabilidad económica y financiera en un 0.0025% y 0.014% respectivamente, para lo cual coincide con lo investigado por Lizarzaburu et al. (2020) donde analizó a nivel de las Instituciones Microfinancieras empleando datos panel donde se tiene un efecto negativo y significativo 5% con el ROA disminuyendo en un 0.12%.

Sin embargo, la presente investigación discrepa con lo analizado por Requena (2018) puesto que encontró un efecto positivo y significativo al 1% teniendo un aumento en el ROA y ROE de 0.015% y 0.157% respectivamente. Debido a que trabajo con un modelo de datos mediante el Método Generalizado de Momentos (GMM) e incluyó otras variables adicionales como la tasa de interés y productividad.

Finalmente, para las variables macroeconómicas el crecimiento económico tuvo un efecto positivo, pero no significativo al 5% con la rentabilidad económica y financiera con un aumento en 0.08% y 0.7% respectivamente, por lo que coincide con lo analizado por Giménez (2016) donde la rentabilidad de los bancos a nivel de América Latina por el Método Generalizado de Momentos sus coeficientes no resultaron significativos y están alrededor de 0.20 y 0.30, de igual manera es concordante con lo encontrado por Zhang y Dong (2011) teniendo un nivel de significancia al 5% para el sector bancario



estadounidense. Además coincide con Adrianzen (2016) donde influyó de manera significativa a la rentabilidad pero un pequeño impacto de 0.0016%. Para la inflación se encontró un efecto negativo y significativo al 10% disminuyendo el ROA y ROE en 2.5% y 17.12%, por lo que coincide con analizado por Giménez (2016) donde la rentabilidad a nivel de América Latina empleando datos panel tuvo un efecto negativo y significativo al 1% disminuyendo la rentabilidad económica en 7.2%, de igual manera coincide con lo establecido por Requena (2018) donde existe el mismo efecto negativo pero significativo solo a un 10% disminuyendo el ROA y ROE en 2.8% y 21.6% respectivamente.

Sin embargo, la presente investigación discrepa con lo analizado por Phan et al. (2020) ya que encontró una relación positiva entre el apalancamiento y la rentabilidad puesto que se trabajó para Bancos Comerciales en Vietnam con una regresión OLS teniendo un aumento en la rentabilidad económica de 1.88%.

En relación al tipo de cambio real multilateral se tuvo un efecto negativo y significativo al 1% disminuyendo de esta manera el ROA (0.01%) y el ROE (0.13%), por lo que coincide con lo determinado con Gonzales y Villacorta (2016) ya que analizó a nivel del sector bancario peruano encontrando un mismo efecto negativo pero significativo al 5% disminuyendo el ROA (0.159%).



V. CONCLUSIONES

Las variables de gestión institucional muestran un efecto negativo sobre las ROA y ROE, la tasa de morosidad disminuye el ROA de las CMAC del Perú en 6.9% este efecto es más fuerte para el caso de la rentabilidad financiera (40.12%). El ratio de apalancamiento financiero tiene un efecto negativo sobre el ROA y ROE de 0.27% y 2.41% respectivamente.

El comportamiento del mercado aproximado por la concentración bancaria (IHH) de las CMAC presenta una relación negativa e indica que a medida se pierda competitividad en el mercado de las CMAC el ROA y ROE disminuye en 0.0025% y 0.014%.

Las variables del entorno macroeconómico guardan relación negativa y positiva con el ROA y ROE. El TCRM influye con poca relevancia, pero negativamente en el ROA y ROE, ante depreciaciones de los soles disminuye el ROA en 0.019% y el ROE disminuye en 0.13%. Por otro lado, la tasa de inflación muestra relación negativa y significativa al 10% solo con el ROA, el impacto es más fuerte para el ROE de las CMAC tal como se esperaba, este impacto es 17.12% por cada aumento de una unidad porcentual en la tasa de inflación y el ROA disminuye en 2.5%. En relación al crecimiento económico tiene una relación positiva pero no resultó ser significativa con el ROA y ROE aumentando de esta manera en 0.08% y 0.71% respectivamente.



VI. RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos las CMAC deben de mejorar los filtros de la colocación de créditos para mejorar la gestión en cuanto la cobranza de cuotas y no caer en el riesgo de incrementar los niveles de deterioro de cartera, ya que la tasa de morosidad en los últimos meses ha incrementado en las CMAC.

Es recomendable sugerir a las agencias del sistema financiero o regulatorios estimar las concentraciones de mercado cada cierto tiempo, ya que es un factor importante en la determinación de las rentabilidades, e incorporar este indicador dentro de sus planes de gestión institucional. La concentración de mercado puede ser aproximado con mejores indicadores que el utilizado en el presente estudio, ya que las agencias cuentan con datos que no están a disposición del público. Por otro lado, en esta línea se sugiere ampliar la base de datos publicados en la SBS, con fines de mejorar y ampliar la investigación en línea a temas del sistema financiero.

Para posibles trabajos futuros se recomienda analizar la rentabilidad del sistema bancario y financiero para conocer los niveles de impactos en cada sistema. Por otro lado, comparar si la concentración bancaria influye en las rentabilidades ya que en el Perú existen pocos bancos que abarcan todo el mercado de acuerdo a la evidencia empírica. La metodología se puede trabajar con datos de series de tiempo con estimaciones adecuadas para el modelo.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adrianzen, C. (2016). *La rentabilidad de los Bancos Comerciales y el ambiente macroeconómico: caso peruano en el período 1982 - 2014*.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=129292>
- Adrianzen, C., Correa, R., & Flores, J. (2020). *Implementación de un servicio web para evaluar créditos en Cajas Municipales de Ahorro y Crédito de la región Piura usando Modelos Econométricos*.
<https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/2298/INF-ADR-COR-FLO-2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Aguirren, M. (2019). *Análisis de los factores de la rentabilidad en las cajas municipales de ahorro y crédito-Huancayo y Arequipa período 2013-2017 según el modelo Dupont*. 1-98.
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/6405/1/IV_FCE_316_TE_Aguirre_Navarro_2019.pdf
- Alva, E. (2012). *Fundamentos de contabilidad: Un enfoque de diálogo con un lenguaje claro*. <https://faculty.up.edu.pe/en/publications/fundamentos-de-contabilidad-un-enfoque-de-diálogo-con-un-lenguaje>
- Apaza, M. (2010). *Consultor económico financiero*.
- Arizaca, D. (2020). *Gestión de riesgo crediticio y su incidencia en la rentabilidad de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito en Arequipa - 2018*.
<https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f00c533e-d744-482a-9429-28043a044c1f/content>



- Athanasoglou, Panayiotis Sophocles, B., & Delis, M. (2008). Bank-Specific, Industry-Specific and macroeconomic determinants of banks profitability. *Economic Research Department*, 34. <https://mp.ra.ub.uni-muenchen.de/32026/1/Bank-specific.pdf>
- Athanasoglou, P., Delis, M., & Staikouras, C. (2006). Determinants of bank profitability in the South Eastern European region. *Bank of Greece Working Paper*, 2(47), 1–31. <http://mp.ra.ub.uni-muenchen.de/10274>
- Bayona, F. (2013). *Análisis de los factores que influyen en la rentabilidad de las Cajas Municipales de Ahorro y crédito del Perú*. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1795/ECO_045.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bazán, M. (2012). *Análisis de la concentración bancaria en el sistema peruano y los márgenes de tasas de interés un análisis econométrico 2001-2011*. 1–90. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1789/ECO_041.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bendezú, C. (2022). *Enfoque Top Down para la evaluación de factores macroeconómicos en la rentabilidad de la Bolsa de Valores de Lima, 2009 – 2019*.
- Bradley, M., Jarrell, G., & Kim, H. (1984). *On the existence of an optimal capital structure: Theory and evidence*. <https://www.jstor.org/stable/2327950>
- Cabellos, J., & Naito, 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. *Repositorio de La Universidad Del Pacífico* - UP, 59.



- http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1697/Jhonny_Tesis_maestria_2015.pdf;jsessionid=B933892F618201ED13F4744CD9BC5117?sequence=7%0A
http://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/1697#.WtT122h_fIg.mendeley
- Chavarrín, R. (2015). Morosidad en el pago de créditos y rentabilidad de la banca comercial en México. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 73–85.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-53462015000100073
- Collahua, J., & Orrego, K. (2019). *Apalancamiento financiero y su influencia en la rentabilidad de la empresa infraestructura y energia S.A. año 2015-2018*.
<https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/4260>
- Collins, J., & Porras, J. (1995). *Built to Last successful habits of visionary companies*.
- De, G., Financiera, E., Mesía, M., Costa, E., Graham, O., Soto, R., & Rabanal, A. (n.d.). *BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ El Costo del Crédito en el Perú Revisión de la Evolución Reciente*.
- Díaz, M. (2010). *Análisis contable con un enfoque empresarial*.
<https://www.eumed.net/libros-gratis/2012b/1229/index.htm>
- Dumrauf, G. (2010). *Finanzas Corporativas*.
https://www.marcelodelfino.net/files/Finanzas_Corporativas_-_Un_enfoque_latinoamericano_Guillermo_Dumrauf_.pdf
- Echevarría, F. (2016). *Concentración y rentabilidad en la banca múltiple peruana: 2001 - 2016*. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2697469>
- FELABAN. (2022). *Indicador de morosidad Bancos - América Latina*.



<https://www.felaban.net/noticias/516>

Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. 125–150.

<https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2. Hernandez, Fernandez y Baptista-Metodología Investigacion Cientifica 6ta ed.pdf>

Fernando, C. C., & Baptista, P. L. (2014). *Metodología de la investigación*. 125–150.

Gallardo, E. (2017). *Metodología de la investigación*. 1–98.

https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf

Gander, J. (2013). *Integrating bank profit and risk-avoidance decisions for selected European countries: A micro–macro analysis*.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264999313000175?via%3Dihub>

Giménez, F. (2016). *Determinates de la rentabilidad de bancos comerciales en América Latina*.

<https://repositorio.udesa.edu.ar/jspui/bitstream/10908/12030/1/%5BP%5D%5BW%5D T.M. Fin. Giménez Martín%2C Fernando Andrés.pdf>

Gitman, L., & Zutter, C. (2012). *Principios de administración financiera*.

https://economicas.unsa.edu.ar/afinan/informacion_general/book/pcipios-adm-finan-12edi-gitman.pdf

Goddard, J., & Molyneux, P. (2004). *Dynamics of Growth and Profitability in Banking*.

<https://www.jstor.org/stable/3839101>

Gonzales, J., & Villacorta, L. (2016). Determinantes de la rentabilidad del sector bancario



- peruano 2005-2015. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*.
<http://hdl.handle.net/10757/620811>
- Gude, A. (2004). *Determinantes del endeudamiento: Aplicación al sector español de aguas envasadas*. <https://elsastredeloslibros.es/wp-content/uploads/2015/07/008-Determinantes-del-Endeudamiento-Sector-español-aguas-ensadas.pdf>
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría*.
<https://fvela.files.wordpress.com/2012/10/econometria-damodar-n-gujarati-5ta-ed.pdf>
- Lizarzaburu, E., Gomez, G., Poma, H., & Mejia, P. (2020). *Factores determinantes de la rentabilidad de las instituciones microfinancieras del Perú*. 41(25), 420.
<https://www.revistaespacios.com>
- Martínez, V. (2020). *Alerta bancaria: La morosidad del crédito podría duplicarse por la pandemia*.
<https://www.elmundo.es/economia/2020/05/19/5ec2b9ddfdddfde338b45b3.html>
- MAXIMIXE. (2022). *Resultados de Gestión de las Cajas Municipales a Enero 2022*.
Alerta Financiera. <https://alertafinanciera.pe/2022/04/04/resultados-de-gestion-de-las-cajas-municipales-a-enero-2022/>
- Mendoza, W. (2013). *Cómo investigan los Economistas: Guía Para Elaborar y Desarrollar un Proyecto de Investigación*. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). <https://files.pucp.education/departamento/economia/lde-2014-05.pdf>
- Merton, M. (1977). *Debt and Taxes*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540->



6261.1977.tb03267.x

- Meza, J. (2018). Influencia de las variables microeconómicas sobre la rentabilidad de las Cajas Municipales del Perú 2007-2016. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 3(1), 10–27. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Myers, S., & Majluf, N. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0304405X84900230>
- Northcott, C. (2004). *Bank of Canada Banque du Canada Competition in Banking: A Review of the Literature*. <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2010/02/wp04-24.pdf>
- Phan, H. T., Hoang, T. N., Dinh, L. V., & Hoang, D. N. (2020). The Determinants of Listed Commercial Banks' Profitability in Vietnam. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(11), 219–230. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no11.219>
- Pindyck, R., & Rubinfeld, D. (2009). *Microeconomía*. https://danielmorochoruiz.files.wordpress.com/2017/01/microeconomia_-_pyndick.pdf
- Portocarrero, F., & Tarazona, A. (2003). *Determinantes de la Rentabilidad en las Cajas Rurales de Ahorro y Crédito*. <https://cies.org.pe/wp-content/uploads/2014/03/rmcred10.pdf>
- Portugal, G. (2014). *Determinantes de la morosidad en las Cajas Municipales de Ahorro*



- y *Crédito del Perú: 2005-2012.*
https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2100/Guillermo_Tesis_maestria_2014.pdf?sequence=1
- Requena, J. (2019). *Determinantes económicos de la rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales del Perú: 2011-2017.* 1–168.
http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/7104/Molleapaza_Mamani_Joel_Neftali.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sánchez, J. (2002). *Análisis de Rentabilidad de la empresa.* 1–24.
<https://ciberconta.unizar.es/LECCION/anarenta/>
- Saurina, J. (1998). *Determinantes de la morosidad de las Cajas de Ahorro Española.* 12, 396–423.
<https://fundacionsepi.es/investigacion/revistas/paperArchive/Sep1998/v22i3a4.pdf>
- SBS. (2020). *Las IMF en el Perú y su rol en el financiamiento que demandan las MYPE.*
<https://www.sbs.gob.pe/boletin/detalleboletin/idbulletin/81#>
- SBS. (2021). Informe de Estabilidad del Sistema Financiero. *El Sistema Financiero*, 25.
https://www.sbs.gob.pe/Portals/0/jer/pub_InformeEstabilidad/IESF.pdf
- Schularick, M., & Taylor, A. M. (2010). *Credit Booms Gone Bust : Monetary Policy , Leverage Cycles and Financial Crises , 1870 – 2008.*
- Tirole, J. (1990). *La teoría de la Organización Industrial.* <https://fundacion-rama.com/wp-content/uploads/2022/02/1211.-La-teoria-de-la-organizacion-industrial---Tirole.pdf>
- Torres, O. (2007). *Panel Data Analysis Fixed and Random Effects using Stata.*



<https://www.princeton.edu/~otorres/Panel101.pdf>

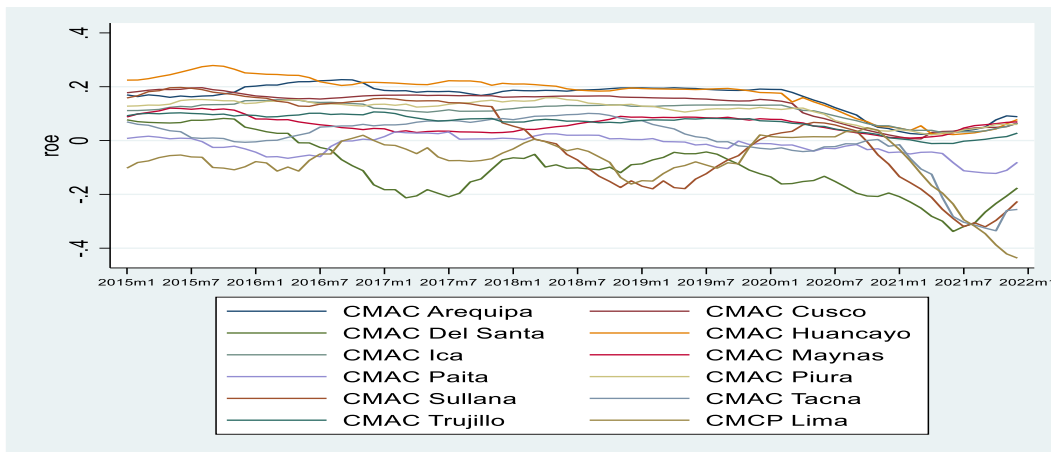
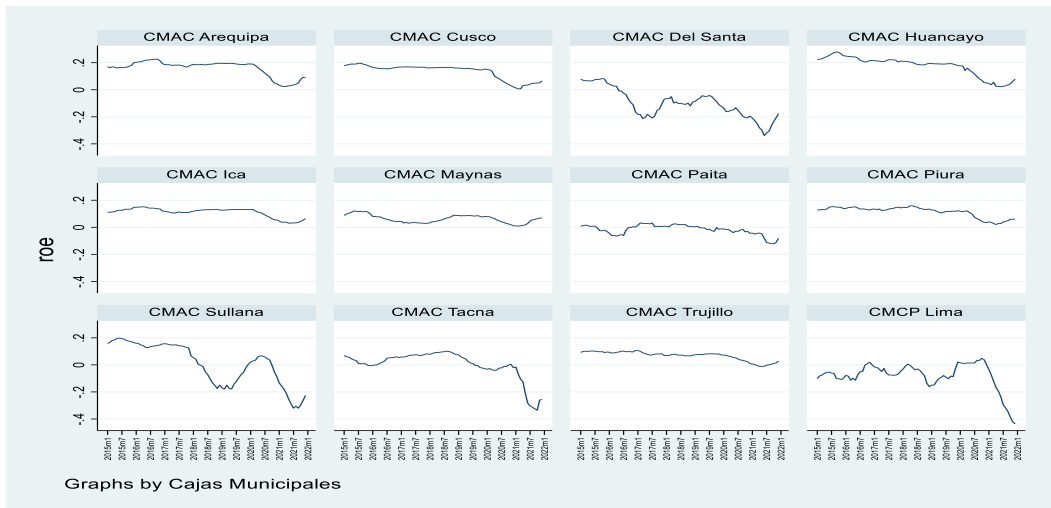
Westerfield, R. (1998). *Finanzas Corporativas*.

https://www.economicas.unsa.edu.ar/afinan/informacion_general/book/libro-finanzasross.pdf

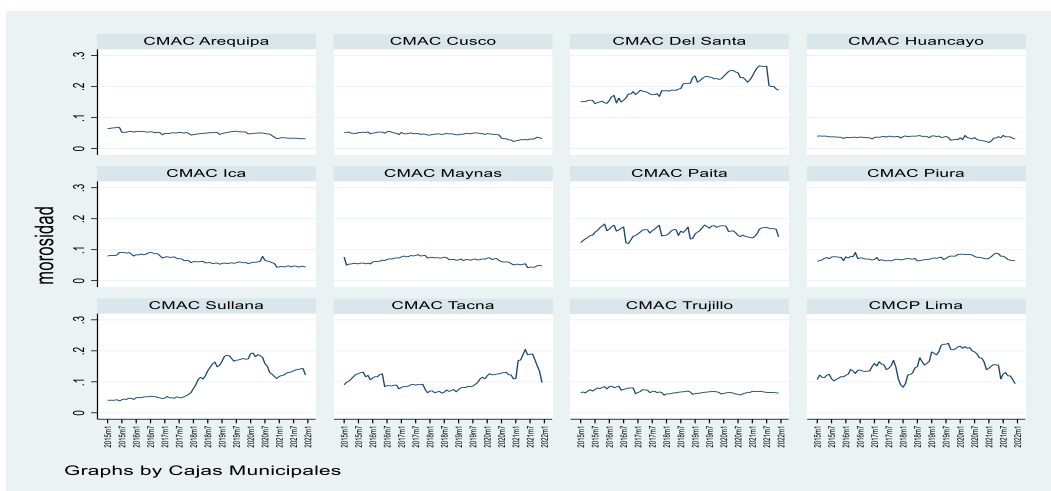
Zambrano, S., & Acuña, G. (2011). Estructura del capital: Evolucion teórica. *Criterio Libre*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3815888>

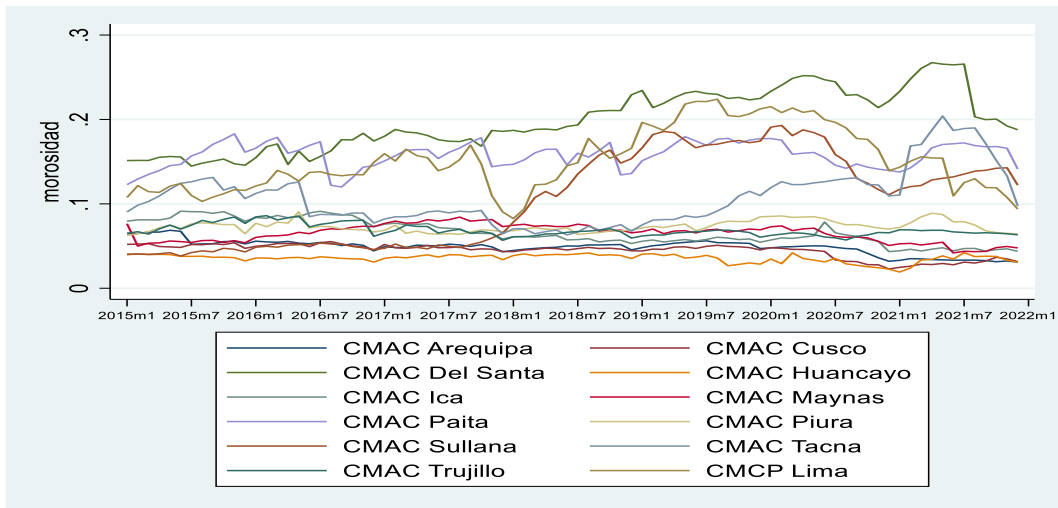
Zambrano, S., & Acuña, G. (2013). Teoría del Pecking Order versus teoría del Trade off par la empresa coservicios S.A. E.S.P. *Scielo*.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-30532013000200009

Zhang, C., & Dong, L. (2011). *Determinants of bank profitability: evidence from the U.S Bankin Sector*. https://summit.sfu.ca/_flysystem/fedora/sfu_migrate/13065/FRM2011LiyunDongandChristineZhang.pdf

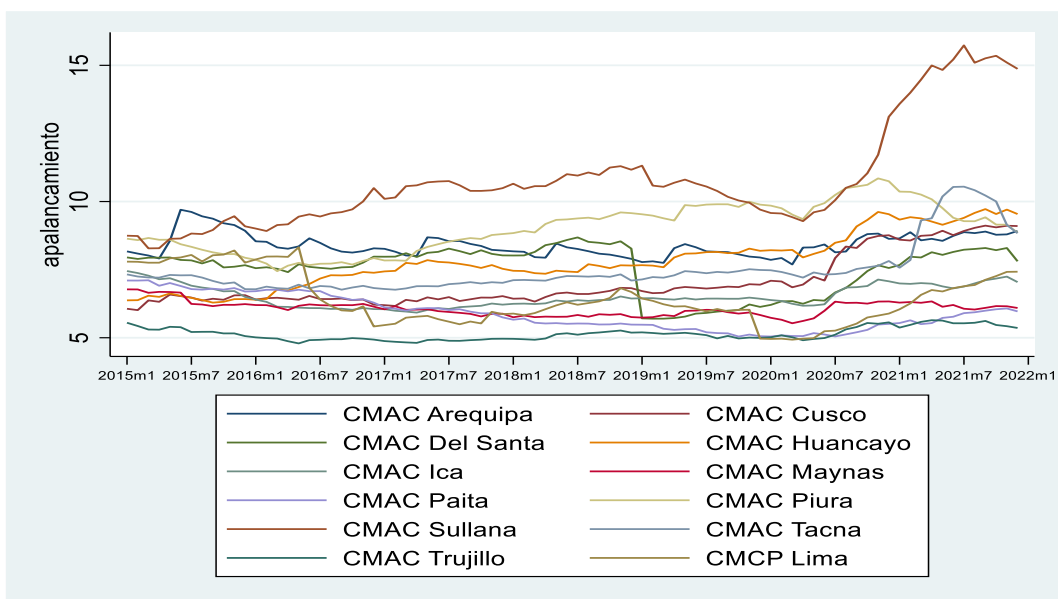
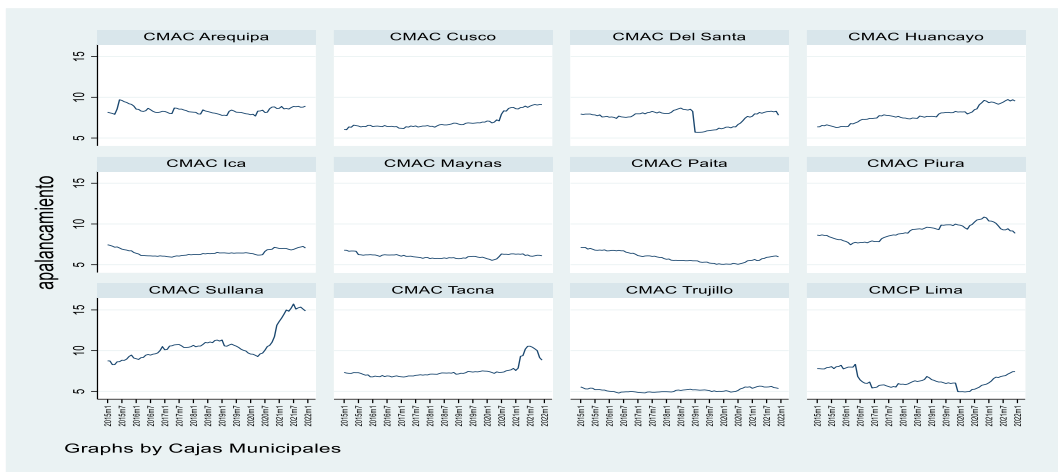


Anexo 3. Comportamiento del Morosidad de las CMAC, enero2015-diciembre2021

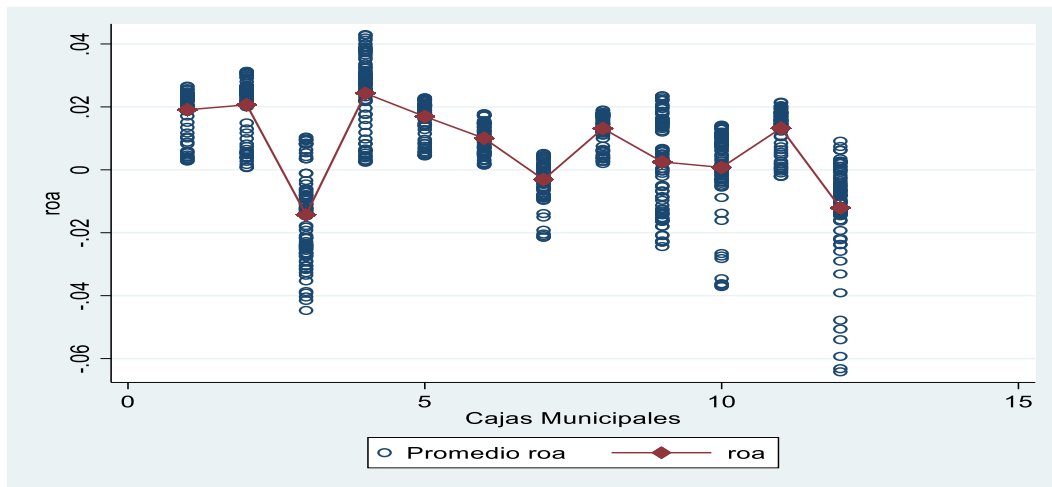




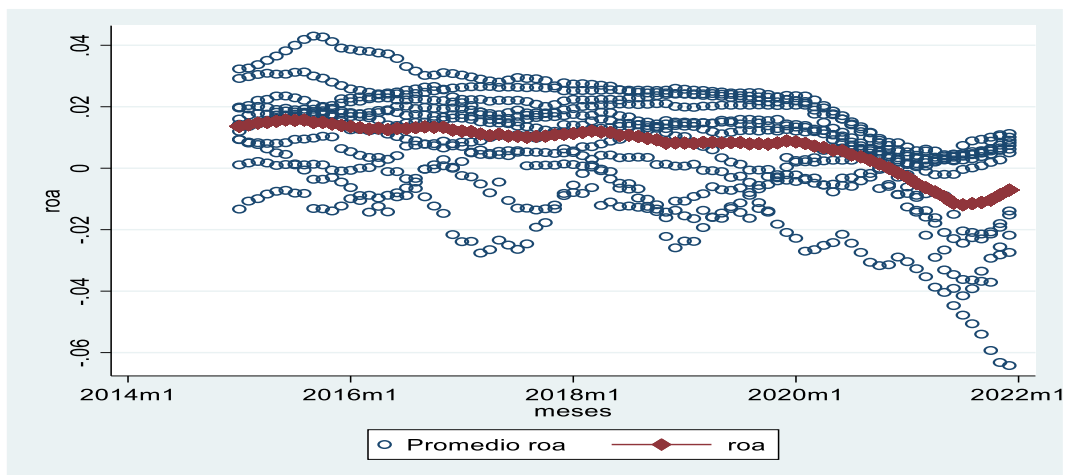
Anexo 4. Comportamiento del Apalancamiento de las CMAC, enero2015-diciembre2021



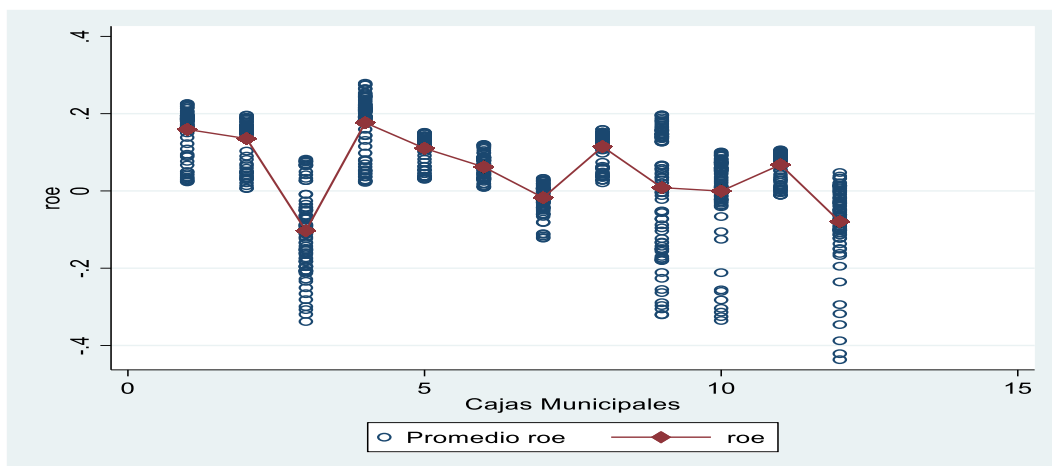
Anexo 5. Promedio de ROA versus ROA por cajas municipales



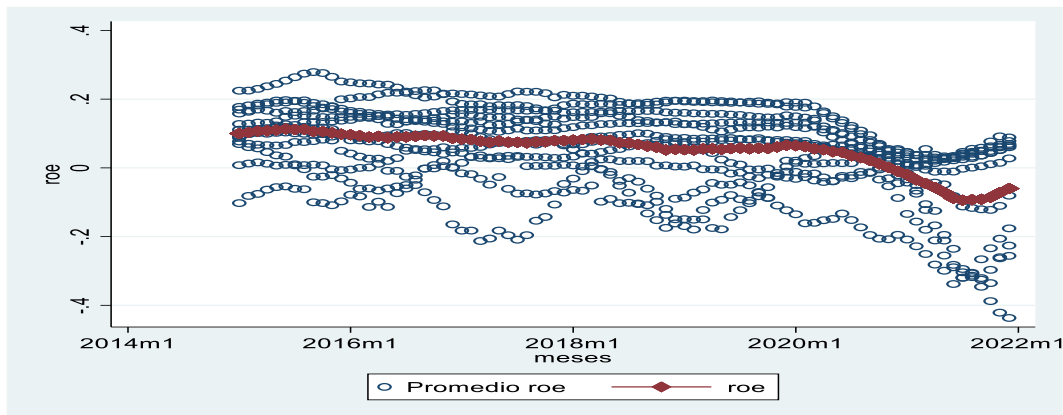
Anexo 6. Promedio de ROA versus ROA por meses



Anexo 7. Promedio de ROE versus ROE por cajas municipales



Anexo 8. Promedio de ROE versus ROE por MESES



Anexo 9. MCO de las rentabilidades

Anexo 9.1. MCO del ROA respecto a la morosidad y apalancamiento

```
. reg roa moro apal
```

| Source | SS | df | MS | Number of obs | = | 1,008 |
|----------|------------|-------|------------|---------------|---|--------|
| Model | .156229227 | 2 | .078114614 | F(2, 1005) | = | 808.92 |
| Residual | .097049904 | 1,005 | .000096567 | Prob > F | = | 0.0000 |
| Total | .253279131 | 1,007 | .000251519 | R-squared | = | 0.6168 |
| | | | | Adj R-squared | = | 0.6161 |
| | | | | Root MSE | = | .00983 |

| roa | Coefficient | Std. err. | t | P> t | [95% conf. interval] |
|-------|-------------|-----------|--------|-------|----------------------|
| moro | -.2212004 | .0056147 | -39.40 | 0.000 | -.2322183 - .2101824 |
| apal | -.0017955 | .0001799 | -9.98 | 0.000 | -.0021485 - .0014425 |
| _cons | .0414692 | .0014773 | 28.07 | 0.000 | .0385703 .044368 |

Anexo 9.2. MCO del ROA respecto a la concentración bancaria

```
. reg roa ihh
```

| Source | SS | df | MS | Number of obs | = | 1,008 |
|----------|------------|-------|------------|---------------|---|--------|
| Model | .040919936 | 1 | .040919936 | F(1, 1006) | = | 193.85 |
| Residual | .212359195 | 1,006 | .000211093 | Prob > F | = | 0.0000 |
| Total | .253279131 | 1,007 | .000251519 | R-squared | = | 0.1616 |
| | | | | Adj R-squared | = | 0.1607 |
| | | | | Root MSE | = | .01453 |

| roa | Coefficient | Std. err. | t | P> t | [95% conf. interval] |
|-------|-------------|-----------|--------|-------|----------------------|
| ihh | -.0001032 | 7.42e-06 | -13.92 | 0.000 | -.0001178 - .0000887 |
| _cons | .151607 | .0103533 | 14.64 | 0.000 | .1312906 .1719235 |

Anexo 9.3. MCO del ROA respecto a las variables macroeconómicas

. reg roa ipc pbi tcrm

| Source | SS | df | MS | Number of obs | = | 1,008 |
|----------|------------|-------|------------|---------------|---|--------|
| Model | .038181819 | 3 | .012727273 | F(3, 1004) | = | 59.41 |
| Residual | .215097311 | 1,004 | .00021424 | Prob > F | = | 0.0000 |
| | | | | R-squared | = | 0.1507 |
| | | | | Adj R-squared | = | 0.1482 |
| Total | .253279131 | 1,007 | .000251519 | Root MSE | = | .01464 |

| roa | Coefficient | Std. err. | t | P> t | [95% conf. interval] | |
|-------|-------------|-----------|--------|-------|----------------------|-----------|
| ipc | .1977801 | .1625102 | 1.22 | 0.224 | -.1211185 | .5166787 |
| pbi | .0059539 | .0046035 | 1.29 | 0.196 | -.0030797 | .0149874 |
| tcrm | -.0012077 | .0001025 | -11.79 | 0.000 | -.0014087 | -.0010066 |
| _cons | .1271429 | .0099924 | 12.72 | 0.000 | .1075346 | .1467512 |

Anexo 9.4. MCO del ROE respecto a la morosidad y apalancamiento

. reg roe moro apal

| Source | SS | df | MS | Number of obs | = | 1,008 |
|----------|------------|-------|------------|---------------|---|--------|
| Model | 8.28036843 | 2 | 4.14018422 | F(2, 1005) | = | 743.51 |
| Residual | 5.59630305 | 1,005 | .005568461 | Prob > F | = | 0.0000 |
| | | | | R-squared | = | 0.5967 |
| | | | | Adj R-squared | = | 0.5959 |
| Total | 13.8766715 | 1,007 | .01378021 | Root MSE | = | .07462 |

| roe | Coefficient | Std. err. | t | P> t | [95% conf. interval] | |
|-------|-------------|-----------|--------|-------|----------------------|-----------|
| moro | -1.61491 | .0426366 | -37.88 | 0.000 | -1.698577 | -1.531243 |
| apal | -.0123488 | .0013661 | -9.04 | 0.000 | -.0150296 | -.009668 |
| _cons | .2945603 | .0112179 | 26.26 | 0.000 | .2725472 | .3165735 |

Anexo 9.5. MCO del ROE respecto a la concentración bancaria

. reg roe ihh

| Source | SS | df | MS | Number of obs | = | 1,008 |
|----------|------------|-------|------------|---------------|---|--------|
| Model | 2.18090699 | 1 | 2.18090699 | F(1, 1006) | = | 187.59 |
| Residual | 11.6957645 | 1,006 | .011626008 | Prob > F | = | 0.0000 |
| | | | | R-squared | = | 0.1572 |
| | | | | Adj R-squared | = | 0.1563 |
| Total | 13.8766715 | 1,007 | .01378021 | Root MSE | = | .10782 |

| roe | Coefficient | Std. err. | t | P> t | [95% conf. interval] | |
|-------|-------------|-----------|--------|-------|----------------------|-----------|
| ihh | -.0007538 | .000055 | -13.70 | 0.000 | -.0008618 | -.0006458 |
| _cons | 1.10419 | .0768344 | 14.37 | 0.000 | .9534155 | 1.254964 |

Anexo 9.6. MCO del ROE respecto a las variables macroeconómicas

```
. reg roe ipc pbi tcrm
```

| Source | SS | df | MS | Number of obs | = | 1,008 |
|----------|------------|-------|------------|---------------|---|--------|
| Model | 2.12790274 | 3 | .709300913 | F(3, 1004) | = | 60.61 |
| Residual | 11.7487687 | 1,004 | .011701961 | Prob > F | = | 0.0000 |
| | | | | R-squared | = | 0.1533 |
| | | | | Adj R-squared | = | 0.1508 |
| Total | 13.8766715 | 1,007 | .01378021 | Root MSE | = | .10818 |

| roe | Coefficient | Std. err. | t | P> t | [95% conf. interval] | |
|-------|-------------|-----------|--------|-------|----------------------|-----------|
| ipc | 1.277407 | 1.201045 | 1.06 | 0.288 | -1.079439 | 3.634253 |
| pbi | .0343335 | .0340224 | 1.01 | 0.313 | -.0324296 | .1010966 |
| tcrm | -.0088991 | .0007572 | -11.75 | 0.000 | -.010385 | -.0074131 |
| _cons | .9344838 | .0738494 | 12.65 | 0.000 | .789567 | 1.079401 |

Anexo 9.7. MCO del ROA respecto a morosidad, apalancamiento, concentración bancaria, inflación, crecimiento económico y tipo de cambio multilateral

```
. reg roa moro apal ihh ipc pbi tcrm
```

| Source | SS | df | MS | Number of obs | = | 1,008 |
|----------|------------|-------|------------|---------------|---|--------|
| Model | .193653502 | 6 | .032275584 | F(6, 1001) | = | 541.85 |
| Residual | .059625629 | 1,001 | .000059566 | Prob > F | = | 0.0000 |
| | | | | R-squared | = | 0.7646 |
| | | | | Adj R-squared | = | 0.7632 |
| Total | .253279131 | 1,007 | .000251519 | Root MSE | = | .00772 |

| roa | Coef. | Std. Err. | t | P> t | [95% Conf. Interval] | |
|-------|-----------|-----------|--------|-------|----------------------|-----------|
| moro | -.2161429 | .0044493 | -48.58 | 0.000 | -.224874 | -.2074118 |
| apal | -.000887 | .0001461 | -6.07 | 0.000 | -.0011736 | -.0006004 |
| ihh | -.0000429 | 4.91e-06 | -8.73 | 0.000 | -.0000525 | -.0000332 |
| ipc | -.038438 | .0875166 | -0.44 | 0.661 | -.2101751 | .133299 |
| pbi | -.0022556 | .0025421 | -0.89 | 0.375 | -.0072441 | .0027328 |
| tcrm | -.0007955 | .0000673 | -11.82 | 0.000 | -.0009276 | -.0006635 |
| _cons | .1734455 | .0060604 | 28.62 | 0.000 | .161553 | .1853379 |



Anexo 9.8. MCO del ROE respecto a morosidad, apalancamiento, concentración bancaria, inflación, crecimiento económico y tipo de cambio multilateral

```
. reg roe moro apal ihh ipc pbi tcrm
```

| Source | SS | df | MS | Number of obs | = | 1,008 |
|----------|------------|-------|------------|---------------|---|--------|
| Model | 10.3871521 | 6 | 1.73119201 | F(6, 1001) | = | 496.61 |
| Residual | 3.48951941 | 1,001 | .003486033 | Prob > F | = | 0.0000 |
| Total | 13.8766715 | 1,007 | .01378021 | R-squared | = | 0.7485 |
| | | | | Adj R-squared | = | 0.7470 |
| | | | | Root MSE | = | .05904 |

| roe | Coef. | Std. Err. | t | P> t | [95% Conf. Interval] |
|-------|-----------|-----------|--------|-------|----------------------|
| moro | -1.579127 | .0340377 | -46.39 | 0.000 | -1.645921 -1.512334 |
| apal | -.0054957 | .0011174 | -4.92 | 0.000 | -.0076885 -.003303 |
| ihh | -.0003068 | .0000375 | -8.17 | 0.000 | -.0003804 -.0002331 |
| ipc | -.4203616 | .6695097 | -0.63 | 0.530 | -1.734165 .8934418 |
| pbi | -.0249224 | .0194473 | -1.28 | 0.200 | -.0630846 .0132399 |
| tcrm | -.0060131 | .0005148 | -11.68 | 0.000 | -.0070233 -.0050028 |
| _cons | 1.269169 | .0463622 | 27.38 | 0.000 | 1.17819 1.360147 |

Anexo 10. Selección del mejor modelo de datos de panel para la morosidad y apalancamiento

Anexo 10.1. Estimación por efectos fijos del ROA

```
. xtreg roa moro apal, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   1,008
Group variable: cm_num                Number of groups =    12

R-squared:                             Obs per group:
  Within = 0.4643                       min =          84
  Between = 0.2253                       avg =         84.0
  Overall = 0.2894                       max =          84

corr(u_i, Xb) = -0.3912                 F(2,994)       =   430.71
                                         Prob > F       =   0.0000
```

| roa | Coefficient | Std. err. | t | P> t | [95% conf. interval] | |
|---------|-------------|-----------------------------------|--------|-------|----------------------|--|
| moro | -.1260522 | .009471 | -13.31 | 0.000 | -.1446376 -.1074667 | |
| apal | -.00675 | .0002644 | -25.53 | 0.000 | -.0072689 -.0062312 | |
| _cons | .0689459 | .00211 | 32.68 | 0.000 | .0648054 .0730864 | |
| sigma_u | .01263605 | | | | | |
| sigma_e | .00744059 | | | | | |
| rho | .74253898 | (fraction of variance due to u_i) | | | | |

```
F test that all u_i=0: F(11, 994) = 69.00      Prob > F = 0.0000
```

Anexo 10.2. Estimación por efectos fijos del ROE

```
. xtreg roe moro apal, fe

Fixed-effects (within) regression              Number of obs   =       1,008
Group variable: cm_num                       Number of groups =        12

R-squared:                                   Obs per group:
  Within   = 0.5663                            min       =         84
  Between  = 0.1999                            avg       =        84.0
  Overall  = 0.2965                            max       =         84

corr(u_i, Xb) = -0.5069                       F(2,994)        =       649.08
                                                Prob > F        =       0.0000
```

| roe | Coefficient | Std. err. | t | P> t | [95% conf. interval] | |
|---------|-------------|-----------------------------------|--------|-------|----------------------|-----------|
| moro | -1.149308 | .0657209 | -17.49 | 0.000 | -1.278276 | -1.02034 |
| apal | -.0562856 | .0018347 | -30.68 | 0.000 | -.0598859 | -.0526853 |
| _cons | .5735918 | .0146414 | 39.18 | 0.000 | .5448602 | .6023235 |
| sigma_u | .10178122 | | | | | |
| sigma_e | .05163167 | | | | | |
| rho | .79533363 | (fraction of variance due to u_i) | | | | |

F test that all u_i=0: F(11, 994) = 100.48 Prob > F = 0.0000

Anexo 10.3 Estimación por efectos aleatorios ROA: Test de B-P

```
. xtreg roa moro apal, re

Random-effects GLS regression              Number of obs   =       1,008
Group variable: cm_num                       Number of groups =        12

R-squared:                                   Obs per group:
  Within   = 0.4574                            min       =         84
  Between  = 0.3505                            avg       =        84.0
  Overall  = 0.3755                            max       =         84

corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Wald chi2(2)    =       801.09
                                                Prob > chi2     =       0.0000
```

| roa | Coefficient | Std. err. | z | P> z | [95% conf. interval] | |
|---------|-------------|-----------------------------------|--------|-------|----------------------|-----------|
| moro | -.1474009 | .0090975 | -16.20 | 0.000 | -.1652317 | -.12957 |
| apal | -.0059186 | .0002603 | -22.74 | 0.000 | -.0064288 | -.0054083 |
| _cons | .064838 | .0023542 | 27.54 | 0.000 | .0602238 | .0694522 |
| sigma_u | .00361609 | | | | | |
| sigma_e | .00744059 | | | | | |
| rho | .1910634 | (fraction of variance due to u_i) | | | | |

```
. xttest0
```

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

roa[cm_num,t] = Xb + u[cm_num] + e[cm_num,t]

Estimated results:

| | Var | SD = sqrt(Var) |
|-----|----------|----------------|
| roa | .0002515 | .0158593 |
| e | .0000554 | .0074406 |
| u | .0000131 | .0036161 |

Test: Var(u) = 0

chibar2(01) = 1273.02
Prob > chibar2 = 0.0000

Anexo 10.4. Estimación por efectos aleatorios ROE: Test de B-P

```
. xtreg roe moro apal, re

Random-effects GLS regression              Number of obs   =       1,008
Group variable: cm_num                    Number of groups =        12

R-squared:                                Obs per group:
  Within   = 0.5638                        min       =         84
  Between  = 0.2632                        avg       =        84.0
  Overall  = 0.3425                        max       =         84

corr(u_i, X) = 0 (assumed)                 Wald chi2(2)    =       1178.98
                                           Prob > chi2     =         0.0000
```

| roe | Coefficient | Std. err. | z | P> z | [95% conf. interval] | |
|---------|-------------|-----------------------------------|--------|-------|----------------------|-----------|
| moro | -1.228034 | .0647443 | -18.97 | 0.000 | -1.35493 | -1.101138 |
| apal | -.0513985 | .0018381 | -27.96 | 0.000 | -.055001 | -.047796 |
| _cons | .5450742 | .0174968 | 31.15 | 0.000 | .5107811 | .5793674 |
| sigma_u | .03146667 | | | | | |
| sigma_e | .05163167 | | | | | |
| rho | .27083054 | (fraction of variance due to u_i) | | | | |

```
. xttest0

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

roe[cm_num,t] = Xb + u[cm_num] + e[cm_num,t]

Estimated results:
              |          Var          SD = sqrt(Var)
-----|-----|-----
      roe    |   .0137802   |   .1173891
         e    |   .0026658   |   .0516317
         u    |   .0009902   |   .0314667

Test: Var(u) = 0
              chibar2(01) = 2153.81
              Prob > chibar2 = 0.0000
```

Anexo 10.5. Estimación de efectos fijos versus efectos aleatorios ROA: Test de Hausman

```
. hausman fe re

----- Coefficients -----
              |          (b)          (B)          (b-B)          sqrt(diag(V_b-V_B))
              |          fe           re           Difference         Std. err.
-----|-----|-----|-----|-----
      moro    |  -.1260522   |  -.1474009   |   .0213487   |   .0026333
      apal    |  -.00675    |  -.0059186   |  -.0008315   |   .0000462

b = Consistent under H0 and Ha; obtained from xtreg.
B = Inconsistent under Ha, efficient under H0; obtained from xtreg.
```

Test of H0: Difference in coefficients not systematic

```
chi2(2) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
         = 325.75
Prob > chi2 = 0.0000
```

Anexo 10.6. Estimación de efectos fijos versus efectos aleatorios ROE: Test de Hausman

```
. hausman fe re

----- Coefficients -----
              |          (b)          (B)          (b-B)          sqrt(diag(V_b-V_B))
              |          fe           re           Difference         Std. err.
-----|-----|-----|-----|-----
      moro    | -1.149308    | -1.228034    |   .0787261   |   .011288
      apal    | -.0562856    | -.0513985    |  -.0048871   |           .

b = Consistent under H0 and Ha; obtained from xtreg.
B = Inconsistent under Ha, efficient under H0; obtained from xtreg.
```

Test of H0: Difference in coefficients not systematic

```
chi2(2) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
         = -519.27
```



Anexo 10.7. Test de autocorrelación del ROA

```
. xtserial roa moro apal, output
```

Linear regression

| | | |
|---------------|---|--------|
| Number of obs | = | 996 |
| F(2, 11) | = | 19.38 |
| Prob > F | = | 0.0002 |
| R-squared | = | 0.1438 |
| Root MSE | = | .00167 |

(Std. err. adjusted for 12 clusters in cm_num)

| D.roa | Coefficient | Robust std. err. | t | P> t | [95% conf. interval] |
|-------------|-------------|---------------------|-------|-------|-----------------------|
| moro D1. | -.0288589 | .0108633 | -2.66 | 0.022 | -.052769 -.0049488 |
| apal D1. | -.0033035 | .0006931 | -4.77 | 0.001 | -.004829 -.0017779 |

Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
F(1, 11) = 200.141
Prob > F = 0.0000

Anexo 10.8. Test de autocorrelación del ROE

```
. xtserial roe moro apal, output
```

Linear regression

| | | |
|---------------|---|--------|
| Number of obs | = | 996 |
| F(2, 11) | = | 13.87 |
| Prob > F | = | 0.0010 |
| R-squared | = | 0.1659 |
| Root MSE | = | .01236 |

(Std. err. adjusted for 12 clusters in cm_num)

| D.roe | Coefficient | Robust std. err. | t | P> t | [95% conf. interval] |
|-------------|-------------|---------------------|-------|-------|------------------------|
| moro D1. | -.2202969 | .0845683 | -2.60 | 0.024 | -.4064305 -.0341632 |
| apal D1. | -.0267418 | .0055419 | -4.83 | 0.001 | -.0389394 -.0145441 |

Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
F(1, 11) = 313.051
Prob > F = 0.0000

Anexo 10.9. Test de heterocedasticidad del ROA

```
. xttest3
```

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i

chi2 (12) = 954.37
Prob>chi2 = 0.0000



Anexo 10.10. Test de heterocedasticidad del ROE

```
. xttest3

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i

chi2 (12) =    1483.80
Prob>chi2 =    0.0000
```

Anexo 10.11. Corrección de heterocedasticidad y autocorrelación del ROA

```
. xtpcse roa moro apal, het c(ar1)
note: estimates of rho outside [-1,1] bounded to be in the range [-1,1].

Prais-Winsten regression, heteroskedastic panels corrected standard errors

Group variable:    cm_num                Number of obs    =    1,008
Time variable:    periodo                Number of groups =    12
Panels:           heteroskedastic (balanced)  Obs per group:
Autocorrelation:  common AR(1)                min =    84
                                                    avg =    84
                                                    max =    84

Estimated covariances =    12                R-squared        =    0.1449
Estimated autocorrelations =    1            Wald chi2(2)     =    112.14
Estimated coefficients =    3                Prob > chi2      =    0.0000
```

| roa | Het-corrected | | z | P> z | [95% conf. interval] | |
|-------|---------------|-----------|-------|-------|----------------------|-----------|
| | Coefficient | std. err. | | | | |
| moro | -.0345283 | .0099748 | -3.46 | 0.001 | -.0540785 | -.0149781 |
| apal | -.0032391 | .0003288 | -9.85 | 0.000 | -.0038835 | -.0025947 |
| _cons | .0327351 | .0032711 | 10.01 | 0.000 | .0263239 | .0391464 |
| rho | .9827717 | | | | | |

Anexo 10.12. Corrección de heterocedasticidad y autocorrelación del ROE

```
. xtpcse roe moro apal, het c(ar1)
note: estimates of rho outside [-1,1] bounded to be in the range [-1,1].

Prais-Winsten regression, heteroskedastic panels corrected standard errors

Group variable:    cm_num                Number of obs    =    1,008
Time variable:    periodo                Number of groups =    12
Panels:           heteroskedastic (balanced)  Obs per group:
Autocorrelation:  common AR(1)                min =    84
                                                    avg =    84
                                                    max =    84

Estimated covariances =    12                R-squared        =    0.1649
Estimated autocorrelations =    1            Wald chi2(2)     =    122.21
Estimated coefficients =    3                Prob > chi2      =    0.0000
```

| roe | Het-corrected | | z | P> z | [95% conf. interval] | |
|-------|---------------|-----------|--------|-------|----------------------|-----------|
| | Coefficient | std. err. | | | | |
| moro | -.2598349 | .0705153 | -3.68 | 0.000 | -.3980424 | -.1216274 |
| apal | -.0264037 | .0025549 | -10.33 | 0.000 | -.0314112 | -.0213963 |
| _cons | .2569057 | .024748 | 10.38 | 0.000 | .2084005 | .3054109 |
| rho | .9837646 | | | | | |

Anexo 11. Selección del mejor modelo de datos de panel para la concentración bancaria

Anexo 11.1. Estimación por efectos fijos del ROA

```
. xtreg roa ihh, fe
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =      1,008
Group variable: cm_num                Number of groups =       12
R-squared:                             Obs per group:
  Within = 0.3984                       min =          84
  Between = .                               avg =          84.0
  Overall = 0.1616                       max =          84
corr(u_i, Xb) = -0.0000                 F(1,995)       =       658.82
                                        Prob > F        =       0.0000
```

| roa | Coefficient | Std. err. | t | P> t | [95% conf. interval] | |
|---------|-------------|-----------------------------------|--------|-------|----------------------|-----------|
| ihh | -.0001032 | 4.02e-06 | -25.67 | 0.000 | -.0001111 | -.0000954 |
| _cons | .151607 | .005616 | 27.00 | 0.000 | .1405866 | .1626275 |
| sigma_u | .0127649 | | | | | |
| sigma_e | .00788103 | | | | | |
| rho | .72401818 | (fraction of variance due to u_i) | | | | |

F test that all u_i=0: F(11, 995) = 220.37 Prob > F = 0.0000

Anexo 11.2. Estimación por efectos fijos del ROE

```
. xtreg roe ihh, fe
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =      1,008
Group variable: cm_num                Number of groups =       12
R-squared:                             Obs per group:
  Within = 0.3569                       min =          84
  Between = .                               avg =          84.0
  Overall = 0.1572                       max =          84
corr(u_i, Xb) = 0.0000                 F(1,995)       =       552.22
                                        Prob > F        =       0.0000
```

| roe | Coefficient | Std. err. | t | P> t | [95% conf. interval] | |
|---------|-------------|-----------------------------------|--------|-------|----------------------|-----------|
| ihh | -.0007538 | .0000321 | -23.50 | 0.000 | -.0008167 | -.0006908 |
| _cons | 1.10419 | .0447821 | 24.66 | 0.000 | 1.016311 | 1.192068 |
| sigma_u | .09167838 | | | | | |
| sigma_e | .06284393 | | | | | |
| rho | .68032469 | (fraction of variance due to u_i) | | | | |

F test that all u_i=0: F(11, 995) = 178.77 Prob > F = 0.0000



Anexo 11.3 Estimación por efectos aleatorios ROA: Test de B-P

```
. xtreg roa ihh, re

Random-effects GLS regression              Number of obs   =       1,008
Group variable: cm_num                    Number of groups =        12

R-squared:                                Obs per group:
  Within = 0.0000                          min =           84
  Between = 0.0000                          avg =          84.0
  Overall = 0.1616                           max =           84

corr(u_i, X) = 0 (assumed)                 Wald chi2(1)    =       658.82
                                           Prob > chi2     =       0.0000
```

| | Coefficient | Std. err. | z | P> z | [95% conf. interval] | |
|---------|-------------|-----------------------------------|--------|-------|----------------------|-----------|
| roa | | | | | | |
| ihh | -.0001032 | 4.02e-06 | -25.67 | 0.000 | -.0001111 | -.0000954 |
| _cons | .151607 | .0067124 | 22.59 | 0.000 | .138451 | .164763 |
| sigma_u | .01273591 | | | | | |
| sigma_e | .00788103 | | | | | |
| rho | .72310845 | (fraction of variance due to u_i) | | | | |

```
. xttest0
```

```
. xttest0
```

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

```
roa[cm_num,t] = Xb + u[cm_num] + e[cm_num,t]
```

Estimated results:

| | Var | SD = sqrt(Var) |
|-----|----------|----------------|
| roa | .0002515 | .0158593 |
| e | .0000621 | .007881 |
| u | .0001622 | .0127359 |

Test: Var(u) = 0

```
chibar2(01) = 20819.69
Prob > chibar2 = 0.0000
```

Anexo 11.4. Estimación por efectos aleatorios ROE: Test de B-P

```
. xtreg roe ihh, re

Random-effects GLS regression              Number of obs   =       1,008
Group variable: cm_num                    Number of groups =        12

R-squared:                                Obs per group:
  Within = 0.0000                          min =           84
  Between = 0.0000                          avg =          84.0
  Overall = 0.1572                           max =           84

corr(u_i, X) = 0 (assumed)                 Wald chi2(1)    =       552.22
                                           Prob > chi2     =       0.0000
```

| | Coefficient | Std. err. | z | P> z | [95% conf. interval] | |
|---------|-------------|-----------------------------------|--------|-------|----------------------|-----------|
| roe | | | | | | |
| ihh | -.0007538 | .0000321 | -23.50 | 0.000 | -.0008166 | -.0006909 |
| _cons | 1.10419 | .05198 | 21.24 | 0.000 | 1.002311 | 1.206069 |
| sigma_u | .0914216 | | | | | |
| sigma_e | .06284393 | | | | | |
| rho | .67910347 | (fraction of variance due to u_i) | | | | |



```
. xttest0
Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects
roec[cm_num,t] = Xb + u[cm_num] + e[cm_num,t]
Estimated results:
-----
                |          Var          SD = sqrt(Var)
-----|-----
      roe        |    .0137802    .1173891
       e         |    .0039494    .0628439
       u         |    .0083579    .0914216

Test: Var(u) = 0
           chibar2(01) = 18220.14
           Prob > chibar2 = 0.0000
```

Anexo 11.5. Estimación de efectos fijos versus efectos aleatorios ROA: Test de Hausman

```
. hausman fe re
----- Coefficients -----
                |          (b)          (B)          (b-B)          sqrt(diag(V_b-V_B))
                |          fe           re           Difference         Std. err.
-----|-----
      ihh        |   -.0007538   -.0001032   -.0006505         .0000318

      b = Consistent under H0 and Ha; obtained from xtreg.
      B = Inconsistent under Ha, efficient under H0; obtained from xtreg.

Test of H0: Difference in coefficients not systematic

      chi2(1) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
              = 417.87
      Prob > chi2 = 0.0000
```

Anexo 11.6. Estimación de efectos fijos versus efectos aleatorios ROE: Test de Hausman

```
. hausman fe re
----- Coefficients -----
                |          (b)          (B)          (b-B)          sqrt(diag(V_b-V_B))
                |          fe           re           Difference         Std. err.
-----|-----
      ihh        |   -.0007538   -.0007538    1.80e-17            .

      b = Consistent under H0 and Ha; obtained from xtreg.
      B = Inconsistent under Ha, efficient under H0; obtained from xtreg.

Test of H0: Difference in coefficients not systematic

      chi2(1) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
              = -0.00
```

Anexo 11.7. Test de autocorrelación del ROA

```
. xtserial roa ihh, output
Linear regression                               Number of obs   =       996
                                                F(1, 11)        =       0.09
                                                Prob > F         =     0.7707
                                                R-squared       =     0.0001
                                                Root MSE      =     .0018

                                                (Std. err. adjusted for 12 clusters in cm_num)

-----+-----
      D.roa   |      Coefficient   Robust      t      P>|t|      [95% conf. interval]
      D1.     |      -2.26e-06    7.55e-06   -0.30   0.771     -.0000189   .0000144

Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
      F( 1, 11) = 567.277
      Prob > F = 0.0000
```




Anexo 11.8. Test de autocorrelación del ROE

```
. xtserial roe ihh, output
```

Linear regression

| | | |
|---------------|---|--------|
| Number of obs | = | 996 |
| F(1, 11) | = | 0.14 |
| Prob > F | = | 0.7179 |
| R-squared | = | 0.0002 |
| Root MSE | = | .01353 |

(Std. err. adjusted for 12 clusters in cm_num)

| D.roe | Coefficient | Robust std. err. | t | P> t | [95% conf. interval] |
|-------|-------------|---------------------|-------|-------|----------------------|
| ihh | -.0000219 | .000059 | -0.37 | 0.718 | -.0001517 .000108 |
| D1. | | | | | |

Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
F(1, 11) = 653.490
Prob > F = 0.0000

Anexo 11.9. Test de heterocedasticidad del ROA

```
. xttest3
```

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i

chi2 (12) = 658.41
Prob>chi2 = 0.0000

Anexo 11.10. Test de heterocedasticidad del ROE

```
. xttest3
```

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i

chi2 (12) = 1626.53
Prob>chi2 = 0.0000



Anexo 11.11. Corrección de heterocedasticidad y autocorrelación del RO

```
. xtpcse roa ihh, het c(ar1)
note: estimates of rho outside [-1,1] bounded to be in the range [-1,1].

Prais-Winsten regression, heteroskedastic panels corrected standard errors

Group variable:   cm_num                Number of obs   =       1,008
Time variable:   periodo                Number of groups =        12
Panels:          heteroskedastic (balanced)  Obs per group:
Autocorrelation: common AR(1)                min =          84
                                                avg =          84
                                                max =          84

Estimated covariances =          12          R-squared =          .
Estimated autocorrelations =          1          Wald chi2(1) =          0.55
Estimated coefficients =          2          Prob > chi2 =          0.4596
```

| roa | Het-corrected | | z | P> z | [95% conf. interval] | |
|-------|---------------|-----------|-------|-------|----------------------|----------|
| | Coefficient | std. err. | | | | |
| ihh | -4.97e-06 | 6.73e-06 | -0.74 | 0.460 | -.0000182 | 8.21e-06 |
| _cons | .0110434 | .0103806 | 1.06 | 0.287 | -.0093022 | .0313889 |
| rho | .9943807 | | | | | |

Anexo 11.12. Corrección de heterocedasticidad y autocorrelación del ROE

```
. xtpcse roe ihh, het c(ar1)
note: estimates of rho outside [-1,1] bounded to be in the range [-1,1].

Prais-Winsten regression, heteroskedastic panels corrected standard errors

Group variable:   cm_num                Number of obs   =       1,008
Time variable:   periodo                Number of groups =        12
Panels:          heteroskedastic (balanced)  Obs per group:
Autocorrelation: common AR(1)                min =          84
                                                avg =          84
                                                max =          84

Estimated covariances =          12          R-squared =          .
Estimated autocorrelations =          1          Wald chi2(1) =          0.71
Estimated coefficients =          2          Prob > chi2 =          0.4011
```

| roe | Het-corrected | | z | P> z | [95% conf. interval] | |
|-------|---------------|-----------|-------|-------|----------------------|----------|
| | Coefficient | std. err. | | | | |
| ihh | -.0000424 | .0000505 | -0.84 | 0.401 | -.0001413 | .0000565 |
| _cons | .0853047 | .0779699 | 1.09 | 0.274 | -.0675135 | .238123 |
| rho | .9944513 | | | | | |

Anexo 12. Selección del mejor modelo de datos de panel para las variables macroeconómicas

Anexo 12.1. Estimación por efectos fijos del ROA

```
. xtreg roa ipc pbi tcrm, fe

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =      1,008
Group variable: cm_num                Number of groups =       12

R-squared:                            Obs per group:
  Within = 0.3717                      min =          84
  Between = 0.0000                     avg =          84.0
  Overall = 0.1507                      max =          84

corr(u_i, Xb) = -0.0000                F(3,993)       =      195.82
                                      Prob > F       =       0.0000
```

| roa | Coefficient | Std. err. | t | P> t | [95% conf. interval] | |
|---------|-------------|-----------------------------------|--------|-------|----------------------|-----------|
| ipc | .1977801 | .0895084 | 2.21 | 0.027 | .0221327 | .3734274 |
| pbi | .0059539 | .0025355 | 2.35 | 0.019 | .0009782 | .0109295 |
| tcrm | -.0012077 | .0000564 | -21.40 | 0.000 | -.0013184 | -.0010969 |
| _cons | .1271429 | .0055037 | 23.10 | 0.000 | .1163428 | .1379431 |
| sigma_u | .0127649 | | | | | |
| sigma_e | .00806183 | | | | | |
| rho | .71486213 | (fraction of variance due to u_i) | | | | |

F test that all u_i=0: F(11, 993) = 210.59 Prob > F = 0.0000

Anexo 12.2. Estimación por efectos fijos del ROE

```
. xtreg roe ipc pbi tcrm, fe

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =      1,008
Group variable: cm_num                Number of groups =       12

R-squared:                            Obs per group:
  Within = 0.3482                      min =          84
  Between = .                          avg =          84.0
  Overall = 0.1533                      max =          84

corr(u_i, Xb) = 0.0000                F(3,993)       =      176.85
                                      Prob > F       =       0.0000
```

| roe | Coefficient | Std. err. | t | P> t | [95% conf. interval] | |
|---------|-------------|-----------------------------------|--------|-------|----------------------|-----------|
| ipc | 1.277407 | .7031366 | 1.82 | 0.070 | -.102397 | 2.657211 |
| pbi | .0343335 | .019918 | 1.72 | 0.085 | -.0047526 | .0734196 |
| tcrm | -.0088991 | .0004433 | -20.07 | 0.000 | -.009769 | -.0080291 |
| _cons | .9344838 | .0432342 | 21.61 | 0.000 | .849643 | 1.019325 |
| sigma_u | .09167838 | | | | | |
| sigma_e | .06333003 | | | | | |
| rho | .67696393 | (fraction of variance due to u_i) | | | | |

F test that all u_i=0: F(11, 993) = 176.03 Prob > F = 0.0000



Anexo 12.3 Estimación por efectos aleatorios ROA: Test de B-P

```
. xtreg roa ipc pbi tcrm, re
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =       1,008
Group variable: cm_num                 Number of groups =        12
```

```
R-squared:                               Obs per group:
  Within = 0.0000                          min =          84
  Between = 0.0000                         avg =         84.0
  Overall = 0.1507                          max =          84
```

```
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                Wald chi2(3)    =       587.47
                                           Prob > chi2     =       0.0000
```

| roa | Coefficient | Std. err. | z | P> z | [95% conf. interval] | |
|---------|-------------|-----------------------------------|--------|-------|----------------------|-----------|
| ipc | .1977801 | .0895084 | 2.21 | 0.027 | .0223468 | .3732133 |
| pbi | .0059539 | .0025355 | 2.35 | 0.019 | .0009843 | .0109234 |
| tcrm | -.0012077 | .0000564 | -21.40 | 0.000 | -.0013183 | -.0010971 |
| _cons | .1271429 | .0066185 | 19.21 | 0.000 | .1141709 | .1401149 |
| sigma_u | .01273456 | | | | | |
| sigma_e | .00806183 | | | | | |
| rho | .71389093 | (fraction of variance due to u_i) | | | | |

```
. xttest0
```

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

```
roa[cm_num,t] = Xb + u[cm_num] + e[cm_num,t]
```

Estimated results:

| | Var | SD = sqrt(Var) |
|-----|----------|----------------|
| roa | .0002515 | .0158593 |
| e | .000065 | .0080618 |
| u | .0001622 | .0127346 |

Test: Var(u) = 0

```
chibar2(01) = 20284.08
Prob > chibar2 = 0.0000
```

Anexo 12.4. Estimación por efectos aleatorios ROE: Test de B-P

```
. xtreg roe ipc pbi tcrm, re
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =       1,008
Group variable: cm_num                 Number of groups =        12
```

```
R-squared:                               Obs per group:
  Within = 0.0000                          min =          84
  Between = 0.0000                         avg =         84.0
  Overall = 0.1533                          max =          84
```

```
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                Wald chi2(3)    =       530.56
                                           Prob > chi2     =       0.0000
```

| roe | Coefficient | Std. err. | z | P> z | [95% conf. interval] | |
|---------|-------------|-----------------------------------|--------|-------|----------------------|-----------|
| ipc | 1.277407 | .7031366 | 1.82 | 0.069 | -.1007152 | 2.655529 |
| pbi | .0343335 | .019918 | 1.72 | 0.085 | -.004705 | .073372 |
| tcrm | -.0088991 | .0004433 | -20.07 | 0.000 | -.0097679 | -.0080302 |
| _cons | .9344838 | .050652 | 18.45 | 0.000 | .8352077 | 1.03376 |
| sigma_u | .09141761 | | | | | |
| sigma_e | .06333003 | | | | | |
| rho | .67571685 | (fraction of variance due to u_i) | | | | |



```
. xttest0

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

roe[cm_num,t] = Xb + u[cm_num] + e[cm_num,t]

Estimated results:
-----
          Var      SD = sqrt(Var)
-----
   roe      .0137802    .1173891
     e      .0040107     .06333
     u      .0083572     .0914176

Test: Var(u) = 0
      chibar2(01) = 18053.12
      Prob > chibar2 = 0.0000
```

Anexo 12.5. Estimación de efectos fijos versus efectos aleatorios ROA: Test de Hausman

| | Coefficients | | (b-B) Difference | sqrt(diag(V_b-V_B)) Std. err. |
|------|--------------|-----------|---------------------|----------------------------------|
| | (b) fe | (B) re | | |
| ipc | .1977801 | .1977801 | 0 | 0 |
| pbi | .0059539 | .0059539 | 0 | 0 |
| tcrm | -.0012077 | -.0012077 | 0 | 0 |

b = Consistent under H0 and Ha; obtained from xtreg.
B = Inconsistent under Ha, efficient under H0; obtained from xtreg.

Test of H0: Difference in coefficients not systematic

$$\chi^2(0) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) = 0.00$$

Anexo 12.6. Estimación de efectos fijos versus efectos aleatorios ROE: Test de Hausman

```
. hausman fe re
```

| | Coefficients | | (b-B) Difference | sqrt(diag(V_b-V_B)) Std. err. |
|------|--------------|-----------|---------------------|----------------------------------|
| | (b) fe | (B) re | | |
| ipc | 1.277407 | 1.277407 | -1.67e-14 | 1.67e-08 |
| pbi | .0343335 | .0343335 | 6.94e-18 | 8.39e-10 |
| tcrm | -.0088991 | -.0088991 | 3.30e-17 | . |

b = Consistent under H0 and Ha; obtained from xtreg.
B = Inconsistent under Ha, efficient under H0; obtained from xtreg.

Test of H0: Difference in coefficients not systematic

$$\chi^2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) = -0.00$$

Anexo 12.7. Test de autocorrelación del ROA

```
. xtserial roa ipc pbi tcrm, output
```

```
Linear regression              Number of obs   =          996
                              F(3, 11)        =           5.28
                              Prob > F                =          0.0168
                              R-squared               =          0.0133
                              Root MSE            =          .00179
```

(Std. err. adjusted for 12 clusters in cm_num)

| D.roa | Coefficient | Robust std. err. | t | P> t | [95% conf. interval] | |
|-------------|-------------|---------------------|-------|-------|----------------------|-----------|
| ipc D1. | -.0129643 | .0100756 | -1.29 | 0.225 | -.0351406 | .009212 |
| pbi D1. | -.0001128 | .0010624 | -0.11 | 0.917 | -.0024512 | .0022255 |
| tcrm D1. | -.0001452 | .0000413 | -3.51 | 0.005 | -.0002361 | -.0000542 |

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

```
H0: no first-order autocorrelation
F( 1, 11) = 494.024
Prob > F = 0.0000
```



Anexo 12.8. Test de autocorrelación del ROA

```
. xtserial roe ipc pbi tcrm, output
Linear regression                               Number of obs   =          996
                                                F(3, 11)        =           3.18
                                                Prob > F        =          0.0673
                                                R-squared       =          0.0166
                                                Root MSE       =          .01343
```

(Std. err. adjusted for 12 clusters in cm_num)

| D.roe | Coefficient | Robust std. err. | t | P> t | [95% conf. interval] |
|-------------|-------------|---------------------|-------|-------|----------------------|
| ipc D1. | -.1071116 | .0763493 | -1.40 | 0.188 | -.2751552 .0609321 |
| pbi D1. | -.0006456 | .0075275 | -0.09 | 0.933 | -.0172136 .0159224 |
| tcrm D1. | -.0012225 | .0004219 | -2.90 | 0.015 | -.0021511 -.0002938 |

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
    F( 1, 11) = 603.611
    Prob > F = 0.0000
```

Anexo 12.9. Test de heterocedasticidad del ROA

```
. xttest3
Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model
H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i
chi2 (12) = 2718.01
Prob>chi2 = 0.0000
```

Anexo 12.10. Test de heterocedasticidad del ROE

```
. xttest3
Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model
H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i
chi2 (12) = 2983.42
Prob>chi2 = 0.0000
```



Anexo 12.11. Corrección de heterocedasticidad y autocorrelación del ROA

```
. xtpcse roa ipc pbi tcrm, het c(ar1)
note: estimates of rho outside [-1,1] bounded to be in the range [-1,1].
```

Prais-Winsten regression, heteroskedastic panels corrected standard errors

```
Group variable:  cm_num          Number of obs   =    1,008
Time variable:  periodo         Number of groups =    12
Panels:        heteroskedastic (balanced)  Obs per group:
Autocorrelation: common AR(1)              min =    84
                                              avg =    84
                                              max =    84

Estimated covariances =    12          R-squared       =    0.0127
Estimated autocorrelations =    1      Wald chi2(3)    =    15.60
Estimated coefficients =    4          Prob > chi2     =    0.0014
```

| roa | Het-corrected | | z | P> z | [95% conf. interval] | |
|-------|---------------|-----------|-------|-------|----------------------|-----------|
| | Coefficient | std. err. | | | | |
| ipc | -.0137847 | .0141782 | -0.97 | 0.331 | -.0415734 | .014004 |
| pbi | -.0000938 | .0008016 | -0.12 | 0.907 | -.0016649 | .0014774 |
| tcrm | -.0001586 | .0000412 | -3.85 | 0.000 | -.0002393 | -.0000778 |
| _cons | .0211271 | .0051037 | 4.14 | 0.000 | .0111241 | .0311301 |
| rho | .98837 | | | | | |

Anexo 12.12. Corrección de heterocedasticidad y autocorrelación del ROE

```
. xtpcse roe ipc pbi tcrm, het c(ar1)
note: estimates of rho outside [-1,1] bounded to be in the range [-1,1].
```

Prais-Winsten regression, heteroskedastic panels corrected standard errors

```
Group variable:  cm_num          Number of obs   =    1,008
Time variable:  periodo         Number of groups =    12
Panels:        heteroskedastic (balanced)  Obs per group:
Autocorrelation: common AR(1)              min =    84
                                              avg =    84
                                              max =    84

Estimated covariances =    12          R-squared       =    0.0133
Estimated autocorrelations =    1      Wald chi2(3)    =    19.13
Estimated coefficients =    4          Prob > chi2     =    0.0003
```

| roe | Het-corrected | | z | P> z | [95% conf. interval] | |
|-------|---------------|-----------|-------|-------|----------------------|-----------|
| | Coefficient | std. err. | | | | |
| ipc | -.1128197 | .1059643 | -1.06 | 0.287 | -.3205059 | .0948665 |
| pbi | -.0005131 | .0059911 | -0.09 | 0.932 | -.0122554 | .0112292 |
| tcrm | -.0013151 | .0003082 | -4.27 | 0.000 | -.0019191 | -.0007111 |
| _cons | .1665912 | .0388156 | 4.29 | 0.000 | .090514 | .2426683 |
| rho | .9892491 | | | | | |



Anexo 13. Selección del mejor modelo de datos de panel para la morosidad, apalancamiento, concentración bancaria, inflación, crecimiento económico y tipo de cambio multilateral

Anexo 13.1. Estimación por efectos fijos del ROA

```
. xtreg roa moro apal ihh ipc pbi tcrm, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    1,008
Group variable: cm_num                Number of groups =     12
```

```
R-sq:                                Obs per group:
  within = 0.6755                    min =          84
  between = 0.3498                   avg =         84.0
  overall = 0.4815                   max =          84
```

```
corr(u_i, Xb) = -0.0291              F(6,990)       =    343.47
                                         Prob > F       =    0.0000
```

| roa | Coef. | Std. Err. | t | P> t | [95% Conf. Interval] | |
|---------|-----------|-----------------------------------|--------|-------|----------------------|-----------|
| moro | -.1030633 | .0077256 | -13.34 | 0.000 | -.1182237 | -.0879028 |
| apal | -.0041443 | .0002366 | -17.51 | 0.000 | -.0046086 | -.0036799 |
| ihh | -.0000543 | 3.83e-06 | -14.19 | 0.000 | -.0000618 | -.0000468 |
| ipc | -.0577431 | .0658089 | -0.88 | 0.380 | -.186884 | .0713977 |
| pbi | -.0022486 | .0019158 | -1.17 | 0.241 | -.006008 | .0015108 |
| tcrm | -.0004568 | .0000531 | -8.60 | 0.000 | -.000561 | -.0003525 |
| _cons | .1690409 | .0045631 | 37.05 | 0.000 | .1600865 | .1779953 |
| sigma_u | .01030219 | | | | | |
| sigma_e | .00580257 | | | | | |
| rho | .75916613 | (fraction of variance due to u_i) | | | | |

```
F test that all u_i=0: F(11, 990) = 70.99          Prob > F = 0.0000
```

Anexo 13.2. Estimación por efectos fijos del ROE

```
. xtreg roe moro apal ihh ipc pbi tcrm, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    1,008
Group variable: cm_num                Number of groups =     12
```

```
R-sq:                                Obs per group:
  within = 0.7214                    min =          84
  between = 0.3026                   avg =         84.0
  overall = 0.4671                   max =          84
```

```
corr(u_i, Xb) = -0.2362              F(6,990)       =    427.17
                                         Prob > F       =    0.0000
```

| roe | Coef. | Std. Err. | t | P> t | [95% Conf. Interval] | |
|---------|-----------|-----------------------------------|--------|-------|----------------------|-----------|
| moro | -1.011187 | .0552146 | -18.31 | 0.000 | -1.119538 | -.9028363 |
| apal | -.0387163 | .0016911 | -22.89 | 0.000 | -.0420349 | -.0353977 |
| ihh | -.00034 | .0000273 | -12.44 | 0.000 | -.0003936 | -.0002863 |
| ipc | -.5156312 | .4703335 | -1.10 | 0.273 | -1.438596 | .4073339 |
| pbi | -.0169463 | .0136919 | -1.24 | 0.216 | -.0438147 | .009922 |
| tcrm | -.0032143 | .0003796 | -8.47 | 0.000 | -.0039593 | -.0024693 |
| _cons | 1.227645 | .0326121 | 37.64 | 0.000 | 1.163648 | 1.291642 |
| sigma_u | .0807741 | | | | | |
| sigma_e | .04147073 | | | | | |
| rho | .79139209 | (fraction of variance due to u_i) | | | | |

```
F test that all u_i=0: F(11, 990) = 94.45          Prob > F = 0.0000
```

Anexo 13.3 Estimación por efectos aleatorios ROA: Test de B-P



. xtreg roa moro apal ihh ipc pbi tcrm, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =    1,008
Group variable: cm_num                 Number of groups =     12

R-sq:                                  Obs per group:
    within = 0.6729                    min =          84
    between = 0.4802                   avg =         84.0
    overall = 0.5572                   max =          84

corr(u_i, X) = 0 (assumed)             Wald chi2(6)    =   1985.96
                                         Prob > chi2     =    0.0000

```

| roa | Coef. | Std. Err. | z | P> z | [95% Conf. Interval] | |
|---------|-----------|-----------------------------------|--------|-------|----------------------|-----------|
| moro | -.1198658 | .0075081 | -15.96 | 0.000 | -.1345814 | -.1051503 |
| apal | -.0037048 | .000232 | -15.97 | 0.000 | -.0041596 | -.00325 |
| ihh | -.0000525 | 3.93e-06 | -13.36 | 0.000 | -.0000602 | -.0000448 |
| ipc | -.0548701 | .0679144 | -0.81 | 0.419 | -.1879799 | .0782397 |
| pbi | -.0022287 | .0019765 | -1.13 | 0.260 | -.0061026 | .0016453 |
| tcrm | -.0005042 | .0000545 | -9.26 | 0.000 | -.000611 | -.0003974 |
| _cons | .1696441 | .0048323 | 35.11 | 0.000 | .1601729 | .1791153 |
| sigma_u | .00365162 | | | | | |
| sigma_e | .00580257 | | | | | |
| rho | .28368443 | (fraction of variance due to u_i) | | | | |

. xttest0

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

$$\text{roa}[\text{cm_num}, t] = Xb + u[\text{cm_num}] + e[\text{cm_num}, t]$$

Estimated results:

| | Var | sd = sqrt(Var) |
|-----|----------|----------------|
| roa | .0002515 | .0158593 |
| e | .0000337 | .0058026 |
| u | .0000133 | .0036516 |

Test: $\text{Var}(u) = 0$

$\text{chibar2}(01) = 1904.94$
 $\text{Prob} > \text{chibar2} = 0.0000$



Anexo 13.4. Estimación por efectos aleatorios ROE: Test de B-P

```
. xtreg roe moro apal ihh ipc pbi tcrm, re
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =       1,008
Group variable: cm_num                 Number of groups =        12

R-sq:                                Obs per group:
    within = 0.7201                    min =           84
    between = 0.3698                   avg =          84.0
    overall = 0.5122                   max =           84

corr(u_i, X) = 0 (assumed)             Wald chi2(6)    =    2454.54
                                         Prob > chi2     =     0.0000
```

| roe | Coef. | Std. Err. | z | P> z | [95% Conf. Interval] | |
|---------|-----------|-----------------------------------|--------|-------|----------------------|-----------|
| moro | -1.075754 | .0543627 | -19.79 | 0.000 | -1.182303 | -.9692049 |
| apal | -.0356794 | .0016757 | -21.29 | 0.000 | -.0389638 | -.032395 |
| ihh | -.0003351 | .000028 | -11.98 | 0.000 | -.00039 | -.0002803 |
| ipc | -.5047262 | .4829455 | -1.05 | 0.296 | -1.451282 | .4418295 |
| pbi | -.0175047 | .0140564 | -1.25 | 0.213 | -.0450548 | .0100454 |
| tcrm | -.0034843 | .0003881 | -8.98 | 0.000 | -.0042449 | -.0027237 |
| _cons | 1.231515 | .0347718 | 35.42 | 0.000 | 1.163363 | 1.299666 |
| sigma_u | .03164512 | | | | | |
| sigma_e | .04147073 | | | | | |
| rho | .36799966 | (fraction of variance due to u_i) | | | | |

```
. xttest0
```

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

$$\text{roe}[\text{cm_num},t] = Xb + u[\text{cm_num}] + e[\text{cm_num},t]$$

Estimated results:

| | Var | sd = sqrt(Var) |
|-----|----------|----------------|
| roe | .0137802 | .1173891 |
| e | .0017198 | .0414707 |
| u | .0010014 | .0316451 |

Test: $\text{Var}(u) = 0$

$\text{chibar2}(01) = 3038.87$
 Prob > chibar2 = 0.0000



Anexo 13.5. Estimación de efectos fijos versus efectos aleatorios ROA: Test de Hausman

```
. hausman fe re
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (5) does not equal the number of coefficients being tested (6); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

| | — Coefficients — | | | |
|------|------------------|-----------|---------------------|-----------------------------|
| | (b) fe | (B) re | (b-B) Difference | sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E. |
| moro | -.1030633 | -.1198658 | .0168026 | .0018203 |
| apal | -.0041443 | -.0037048 | -.0004394 | .0000463 |
| ihh | -.0000543 | -.0000525 | -1.76e-06 | . |
| ipc | -.0577431 | -.0548701 | -.002873 | . |
| pbi | -.0022486 | -.0022287 | -.0000199 | . |
| tcrm | -.0004568 | -.0005042 | .0000474 | . |

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```
chi2(5) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
        =      134.24
Prob>chi2 =      0.0000
(V_b-V_B is not positive definite)
```

Anexo 13.6. Estimación de efectos fijos versus efectos aleatorios ROE: Test de Hausman

```
. hausman fe re
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (5) does not equal the number of coefficients being tested (6); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

| | — Coefficients — | | | |
|------|------------------|-----------|---------------------|-----------------------------|
| | (b) fe | (B) re | (b-B) Difference | sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E. |
| moro | -1.011187 | -1.075754 | .0645666 | .0096614 |
| apal | -.0387163 | -.0356794 | -.0030369 | .0002275 |
| ihh | -.00034 | -.0003351 | -4.83e-06 | . |
| ipc | -.5156312 | -.5047262 | -.0109049 | . |
| pbi | -.0169463 | -.0175047 | .0005583 | . |
| tcrm | -.0032143 | -.0034843 | .00027 | . |

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```
chi2(5) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
        =      179.67
Prob>chi2 =      0.0000
(V_b-V_B is not positive definite)
```



Anexo 13.7. Estimación de efectos fijos versus efectos temporales ROA: Test F

```
. testparm i.periodo

( 1) 661.periodo = 0
( 2) 662.periodo = 0
( 3) 663.periodo = 0
( 4) 664.periodo = 0
( 5) 665.periodo = 0
( 6) 666.periodo = 0
( 7) 667.periodo = 0
( 8) 668.periodo = 0
( 9) 669.periodo = 0
(10) 670.periodo = 0
(11) 671.periodo = 0
(12) 672.periodo = 0
(13) 673.periodo = 0
(14) 674.periodo = 0
(15) 675.periodo = 0
(16) 676.periodo = 0
(17) 677.periodo = 0
(18) 678.periodo = 0
(19) 679.periodo = 0
(20) 680.periodo = 0
(21) 681.periodo = 0
(22) 682.periodo = 0
(23) 683.periodo = 0
(24) 684.periodo = 0
(25) 685.periodo = 0
(26) 686.periodo = 0
(27) 687.periodo = 0
(28) 688.periodo = 0
(29) 689.periodo = 0
(30) 690.periodo = 0
(31) 691.periodo = 0
(32) 692.periodo = 0
(33) 693.periodo = 0
(34) 694.periodo = 0
(35) 695.periodo = 0
(36) 696.periodo = 0
(37) 697.periodo = 0
(38) 698.periodo = 0
(39) 699.periodo = 0
(40) 700.periodo = 0
(41) 701.periodo = 0
(42) 702.periodo = 0
(43) 703.periodo = 0
(44) 704.periodo = 0
(45) 705.periodo = 0
(46) 706.periodo = 0
(47) 707.periodo = 0
(48) 708.periodo = 0
(49) 709.periodo = 0
(50) 710.periodo = 0
(51) 711.periodo = 0
(52) 712.periodo = 0
(53) 713.periodo = 0
(54) 714.periodo = 0
(55) 715.periodo = 0
(56) 716.periodo = 0
(57) 717.periodo = 0
(58) 718.periodo = 0
(59) 719.periodo = 0
(60) 720.periodo = 0
(61) 721.periodo = 0
(62) 722.periodo = 0
(63) 723.periodo = 0
(64) 724.periodo = 0
(65) 725.periodo = 0
(66) 726.periodo = 0
(67) 727.periodo = 0
(68) 728.periodo = 0
(69) 729.periodo = 0
(70) 730.periodo = 0
(71) 731.periodo = 0
(72) 732.periodo = 0
(73) 733.periodo = 0
(74) 734.periodo = 0
(75) 735.periodo = 0
(76) 736.periodo = 0
(77) 737.periodo = 0
(78) 738.periodo = 0
(79) 739.periodo = 0

F( 79, 911) = 0.98
Prob > F = 0.5184
```



Anexo 13.8. Estimación de efectos fijos versus efectos temporales ROE: Test F

```
. testparm i.periodo

( 1) 661.periodo = 0
( 2) 662.periodo = 0
( 3) 663.periodo = 0
( 4) 664.periodo = 0
( 5) 665.periodo = 0
( 6) 666.periodo = 0
( 7) 667.periodo = 0
( 8) 668.periodo = 0
( 9) 669.periodo = 0
(10) 670.periodo = 0
(11) 671.periodo = 0
(12) 672.periodo = 0
(13) 673.periodo = 0
(14) 674.periodo = 0
(15) 675.periodo = 0
(16) 676.periodo = 0
(17) 677.periodo = 0
(18) 678.periodo = 0
(19) 679.periodo = 0
(20) 680.periodo = 0
(21) 681.periodo = 0
(22) 682.periodo = 0
(23) 683.periodo = 0
(24) 684.periodo = 0
(25) 685.periodo = 0
(26) 686.periodo = 0
(27) 687.periodo = 0
(28) 688.periodo = 0
(29) 689.periodo = 0
(30) 690.periodo = 0
(31) 691.periodo = 0
(32) 692.periodo = 0
(33) 693.periodo = 0
(34) 694.periodo = 0
(35) 695.periodo = 0
(36) 696.periodo = 0
(37) 697.periodo = 0
(38) 698.periodo = 0
(39) 699.periodo = 0
(40) 700.periodo = 0
(41) 701.periodo = 0
(42) 702.periodo = 0
(43) 703.periodo = 0
(44) 704.periodo = 0
(45) 705.periodo = 0
(46) 706.periodo = 0
(47) 707.periodo = 0
(48) 708.periodo = 0
(49) 709.periodo = 0
(50) 710.periodo = 0
(51) 711.periodo = 0
(52) 712.periodo = 0
(53) 713.periodo = 0
(54) 714.periodo = 0
(55) 715.periodo = 0
(56) 716.periodo = 0
(57) 717.periodo = 0
(58) 718.periodo = 0
(59) 719.periodo = 0
(60) 720.periodo = 0
(61) 721.periodo = 0
(62) 722.periodo = 0
(63) 723.periodo = 0
(64) 724.periodo = 0
(65) 725.periodo = 0
(66) 726.periodo = 0
(67) 727.periodo = 0
(68) 728.periodo = 0
(69) 729.periodo = 0
(70) 730.periodo = 0
(71) 731.periodo = 0
(72) 732.periodo = 0
(73) 733.periodo = 0
(74) 734.periodo = 0
(75) 735.periodo = 0
(76) 736.periodo = 0
(77) 737.periodo = 0
(78) 738.periodo = 0
(79) 739.periodo = 0

F( 79, 911) = 0.99
Prob > F = 0.5055
```



Anexo 13.9. Estimación por Efectos entre grupos ROA

```
. xtreg roa moro apal ihh ipc pbi tcrm, be
note: ihh omitted because of collinearity
note: ipc omitted because of collinearity
note: pbi omitted because of collinearity
note: tcrm omitted because of collinearity
```

```
Between regression (regression on group means) Number of obs = 1,008
Group variable: cm_num Number of groups = 12
```

```
R-sq: Obs per group:
within = 0.1187 min = 84
between = 0.9310 avg = 84.0
overall = 0.5824 max = 84
```

```
F(2,9) = 60.75
sd(u_i + avg(e_i.))= .0037061 Prob > F = 0.0000
```

| roa | Coef. | Std. Err. | t | P> t | [95% Conf. Interval] | |
|-------|-------------|-----------|--------|-------|----------------------|----------|
| moro | -.2393115 | .021756 | -11.00 | 0.000 | -.2885271 | -.190096 |
| apal | -.000095 | .0007268 | -0.13 | 0.899 | -.0017392 | .0015491 |
| ihh | 0 (omitted) | | | | | |
| ipc | 0 (omitted) | | | | | |
| pbi | 0 (omitted) | | | | | |
| tcrm | 0 (omitted) | | | | | |
| _cons | .0306784 | .0059504 | 5.16 | 0.001 | .0172177 | .0441391 |

Anexo 13.10. Estimación por Efectos entre grupos ROE

```
. xtreg roe moro apal ihh ipc pbi tcrm, be
note: ihh omitted because of collinearity
note: ipc omitted because of collinearity
note: pbi omitted because of collinearity
note: tcrm omitted because of collinearity
```

```
Between regression (regression on group means) Number of obs = 1,008
Group variable: cm_num Number of groups = 12
```

```
R-sq: Obs per group:
within = 0.1230 min = 84
between = 0.9005 avg = 84.0
overall = 0.5463 max = 84
```

```
F(2,9) = 40.74
sd(u_i + avg(e_i.))= .031967 Prob > F = 0.0000
```

| roe | Coef. | Std. Err. | t | P> t | [95% Conf. Interval] | |
|-------|-------------|-----------|-------|-------|----------------------|-----------|
| moro | -1.679174 | .1876568 | -8.95 | 0.000 | -2.103683 | -1.254665 |
| apal | .0031479 | .006269 | 0.50 | 0.628 | -.0110335 | .0173294 |
| ihh | 0 (omitted) | | | | | |
| ipc | 0 (omitted) | | | | | |
| pbi | 0 (omitted) | | | | | |
| tcrm | 0 (omitted) | | | | | |
| _cons | .1867965 | .0513249 | 3.64 | 0.005 | .0706915 | .3029016 |



Anexo 13.11. Test de autocorrelación del ROA

```
. xtserial roa moro apal ihh ipc pbi tcrm, output
```

```
Linear regression                Number of obs   =      996
                               F(6, 11)         =      18.25
                               Prob > F           =      0.0000
                               R-squared          =      0.1536
                               Root MSE       =      .00166
```

(Std. Err. adjusted for 12 clusters in cm_num)

| D.roa | Coef. | Robust Std. Err. | t | P> t | [95% Conf. Interval] | |
|-------|-----------|------------------|-------|-------|----------------------|-----------|
| moro | | | | | | |
| D1. | -.0313866 | .0112547 | -2.79 | 0.018 | -.056158 | -.0066153 |
| apal | | | | | | |
| D1. | -.0032634 | .0007101 | -4.60 | 0.001 | -.0048264 | -.0017003 |
| ihh | | | | | | |
| D1. | -3.74e-06 | 8.92e-06 | -0.42 | 0.683 | -.0000234 | .0000159 |
| ipc | | | | | | |
| D1. | -.0155662 | .0090491 | -1.72 | 0.113 | -.035483 | .0043507 |
| pbi | | | | | | |
| D1. | .0009252 | .0011589 | 0.80 | 0.442 | -.0016255 | .0034759 |
| tcrm | | | | | | |
| D1. | -.0001131 | .0000349 | -3.24 | 0.008 | -.00019 | -.0000362 |

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

H0: no first-order autocorrelation

F(1, 11) = 192.602

Prob > F = 0.0000



Anexo 13.12. Test de autocorrelación del ROE

```
. xtserial roe moro apal ihh ipc pbi tcrm, output
```

```
Linear regression                Number of obs   =       996
                                F(6, 11)        =       8.06
                                Prob > F             =     0.0016
                                R-squared            =     0.1782
                                Root MSE         =     0.1229
```

(Std. Err. adjusted for 12 clusters in cm_num)

| D.roe | Coef. | Robust Std. Err. | t | P> t | [95% Conf. Interval] | |
|-------|-----------|---------------------|-------|-------|----------------------|-----------|
| moro | | | | | | |
| D1. | -.2415157 | .0885034 | -2.73 | 0.020 | -.4363104 | -.0467211 |
| apal | | | | | | |
| D1. | -.0263932 | .005643 | -4.68 | 0.001 | -.0388135 | -.013973 |
| ihh | | | | | | |
| D1. | -.0000332 | .0000713 | -0.47 | 0.651 | -.0001901 | .0001238 |
| ipc | | | | | | |
| D1. | -.1271962 | .0702424 | -1.81 | 0.098 | -.2817986 | .0274062 |
| pbi | | | | | | |
| D1. | .0076408 | .0086134 | 0.89 | 0.394 | -.011317 | .0265987 |
| tcrm | | | | | | |
| D1. | -.0009581 | .0003619 | -2.65 | 0.023 | -.0017546 | -.0001615 |

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

H0: no first-order autocorrelation

F(1, 11) = 311.521

Prob > F = 0.0000



Anexo 13.13. Test de heterocedasticidad del ROA

```
. xttest3
```

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i

```
chi2 (12) =    2561.35  
Prob>chi2 =     0.0000
```

Anexo 13.14. Test de heterocedasticidad del ROE

```
. xttest3
```

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i

```
chi2 (12) =    1857.28  
Prob>chi2 =     0.0000
```



Anexo 13.15. Corrección de heterocedasticidad y autocorrelación del ROA

```
. xtpcse roa moro apal ihh ipc pbi tcrm, het c(ar1)
(note: estimates of rho outside [-1,1] bounded to be in the range [-1,1])
```

Prais-Winsten regression, heteroskedastic panels corrected standard errors

```
Group variable:  cm_num           Number of obs   =    1,008
Time variable:  periodo          Number of groups =     12
Panels:         heteroskedastic (balanced)  Obs per group:
Autocorrelation: common AR(1)              min =      84
                                              avg =      84
                                              max =      84

Estimated covariances   =     12      R-squared       =    0.2199
Estimated autocorrelations =     1      Wald chi2(6)    =    203.90
Estimated coefficients   =     7      Prob > chi2     =    0.0000
```

| roa | Het-corrected | | | | [95% Conf. Interval] | |
|-------|---------------|-----------|-------|-------|----------------------|-----------|
| | Coef. | Std. Err. | z | P> z | | |
| moro | -.069558 | .0100278 | -6.94 | 0.000 | -.0892122 | -.0499039 |
| apal | -.0027258 | .0003029 | -9.00 | 0.000 | -.0033195 | -.002132 |
| ihh | -.0000256 | 5.98e-06 | -4.28 | 0.000 | -.0000373 | -.0000138 |
| ipc | -.0250932 | .0151307 | -1.66 | 0.097 | -.0547488 | .0045623 |
| pbi | .0008125 | .0008563 | 0.95 | 0.343 | -.0008657 | .0024908 |
| tcrm | -.0001946 | .0000425 | -4.58 | 0.000 | -.0002779 | -.0001113 |
| _cons | .0883865 | .0088844 | 9.95 | 0.000 | .0709734 | .1057997 |
| rho | .9423987 | | | | | |

Anexo 13.16. Corrección de heterocedasticidad y autocorrelación del RO

```
. xtpcse roe moro apal ihh ipc pbi tcrm, het c(ar1)
(note: estimates of rho outside [-1,1] bounded to be in the range [-1,1])

Prais-Winsten regression, heteroskedastic panels corrected standard errors

Group variable:      cm_num                Number of obs      =       1,008
Time variable:      periodo                Number of groups   =        12
Panels:             heteroskedastic (balanced)  Obs per group:
Autocorrelation:   common AR(1)                min =             84
                                                         avg =             84
                                                         max =             84

Estimated covariances      =        12          R-squared          =       0.2091
Estimated autocorrelations =         1          Wald chi2(6)      =       174.32
Estimated coefficients     =         7          Prob > chi2       =       0.0000
```

| roe | Het-corrected | | z | P> z | [95% Conf. Interval] | |
|-------|---------------|-----------|-------|-------|----------------------|-----------|
| | Coef. | Std. Err. | | | | |
| moro | -.4012501 | .0711383 | -5.64 | 0.000 | -.5406785 | -.2618217 |
| apal | -.0241164 | .0024779 | -9.73 | 0.000 | -.0289729 | -.0192598 |
| ihh | -.0001442 | .0000446 | -3.23 | 0.001 | -.0002315 | -.0000568 |
| ipc | -.171221 | .1052419 | -1.63 | 0.104 | -.3774913 | .0350493 |
| pbi | .0070639 | .0059708 | 1.18 | 0.237 | -.0046387 | .0187665 |
| tcrm | -.0013265 | .000301 | -4.41 | 0.000 | -.0019165 | -.0007366 |
| _cons | .5937839 | .0681964 | 8.71 | 0.000 | .4601213 | .7274464 |
| rho | .9607808 | | | | | |

Anexo 14 Matriz de Consistencia

RENTABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA DE LAS CMAC DEL PERÚ, EXPLICADO POR LA GESTIÓN INSTITUCIONAL, COMPORTAMIENTO DEL MERCADO FINANCIERO Y VARIABLES MACROECONÓMICAS, 2015-2021

| | Problema | Objetivos | Hipótesis |
|-------------------|--|---|---|
| General | ¿Cómo la rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú dependen de la gestión institucional, comportamiento del mercado financiero y las variables macroeconómicas, período 2015-2021? | Analizar cómo la rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú dependen de la gestión institucional, comportamiento del mercado financiero y las variables macroeconómicas, período 2015-2021 | La rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú dependen de la gestión institucional, comportamiento del mercado financiero y las variables macroeconómicas, período 2015-2021 |
| Específico | ¿Cómo influyen la morosidad y el apalancamiento en la rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú, período 2015-2021? | Analizar el efecto de la morosidad y el apalancamiento en la rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú, período 2015-2021 | La morosidad y el apalancamiento inciden negativamente en la rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú, período 2015-2021 |
| | ¿Cómo influye la concentración bancaria en la rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y | Analizar el efecto de la concentración bancaria en la rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y | La concentración bancaria incide negativamente en la rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú, período 2015-2021 |

| | | |
|--|--|--|
| Crédito del Perú, período 2015-2021? | Crédito del Perú, período 2015-2021 | |
| ¿Cómo influyen la inflación, el tipo de cambio multilateral y el crecimiento económico en la rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú, período 2015-2021? | Analizar el efecto de la inflación, el tipo de cambio multilateral y el crecimiento económico en la rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú, período 2015-2021 | La inflación, el tipo de cambio multilateral influyen negativamente y el crecimiento económico incide positivamente en la rentabilidad económica y financiera de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú, período 2015-2021 |

| Metodología | VARIABLES | Fuente |
|---|--|---|
| <p>La presente investigación se realiza en base al Modelo de Datos de Panel el cual es representado por la siguiente ecuación:</p> $ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 MOR_{it} + \beta_2 AP_{it} + \beta_3 IHH_{it} + \beta_4 \pi_{it} + \beta_5 \Delta PBI_{it} + \beta_6 TCRM_{it} + u_{it}$ $ROE_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 MOR_{it} + \alpha_2 AP_{it} + \alpha_3 IHH_{it} + \alpha_4 \pi_{it} + \alpha_5 \Delta PBI_{it} + \alpha_6 TCRM_{it} + v_{it}$ <p>Donde: ROA: EL retorno sobre el activo ROE: El retorno sobre el capital MOR: Morosidad. AP: Apalancamiento IHH: Concentración de mercado π: Inflación ΔPBI: Crecimiento económico PBI. TCRM: Tipo de cambio real multilateral β y α Son parámetros u y v son errores considerados en el modelo i, t hacen referencia a las CMAC y periodo de estudio del modelo respectivamente.</p> | <p>VARIABLES dependientes: Rentabilidad Económica y rentabilidad financiera.</p> <p>VARIABLES independientes: Morosidad, apalancamiento, concentración bancaria, inflación, crecimiento económico y tipo de cambio multilateral</p> <p>VARIABLES dependientes: Rentabilidad Económica y rentabilidad financiera.</p> <p>VARIABLES independientes: Morosidad y apalancamiento.</p> <p>VARIABLES dependientes: Rentabilidad Económica y rentabilidad financiera.</p> <p>VARIABLES independientes: Concentración bancaria.</p> <p>VARIABLES dependientes: Rentabilidad Económica y rentabilidad financiera.</p> <p>VARIABLES independientes: Inflación, crecimiento económico y tipo de cambio multilateral</p> | <p>Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS) y Banco Central de Reservas del Perú (BCRP)</p> |



AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Anahí Sheyla Chura Coaguira,
identificado con DNI 74490209 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

de Ingeniería Económica

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

“ RENTABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA DE LAS CTAPC DEL PERÚ
EXPLICADO POR LA GESTIÓN INSTITUCIONAL, COMPORTAMIENTO
DEL MERCADO FINANCIERO Y VARIABLES MACROECONÓMICAS, 2015-2021 ”

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 05 de septiembre del 2023

FIRMA (obligatoria)



Huella



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Anahi Sheyla Chura Coaguira,
identificado con DNI 74470204 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
de Ingeniería Económica

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

" RENTABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA DE LAS CIUDADES DEL PERÚ
EXPLICADO POR LA GESTIÓN INSTITUCIONAL, COMPORTAMIENTO DEL
MERCADO FINANCIERO Y VARIABLES MACROECONÓMICAS, 2015 - 2021 "

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 05 de Septiembre del 2023

FIRMA (obligatoria)



Huella