



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



**“DETERMINANTES DE LA RENTABILIDAD DE LA CAJA
RURAL DE AHORRO Y CRÉDITO LOS ANDES, 2011 - 2018”**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. RUDY HUAHUASONCCO SOTO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ECONOMISTA

PUNO – PERÚ

2022



DEDICATORIA

A mi DIOS todo poderoso y a mi hija.



AGRADECIMIENTO

- A mi alma mater, la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, por abrirme sus puertas y ofrecer la oportunidad de formarme como profesional.
- A mi asesor y director de tesis Mg. Carlos Antonio Pérez Romero por su orientación y apoyo.



ÍNDICE GENERAL

Pág.

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	
RESUMEN	9
ABSTRACT.....	10
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	13
CAPITULO II	
REVISIÓN DE LITERATURA	
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
2.2. MARCO TEÓRICO	20
2.1.1. Microfinanzas	20
2.1.2. Ventajas y desventajas de las microfinanzas.....	20
2.1.3. Cajas Rurales de Ahorro y Crédito del Perú	22
2.1.4. CRAC Los Andes	24
2.1.5. Rentabilidad.....	26
2.3. MARCO CONCEPTUAL	33
2.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	34



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	36
3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	36
3.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	36
3.4. TIPO DE INVESTIGACIÓN POR OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	36
3.5. MATERIALES.....	37
3.5.1. Fuentes de información	37
3.5.2. Población y muestra	38
3.5.3. Especificación del modelo econométrico.....	38

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS.....	42
4.1.1. Análisis del comportamiento de las variables económicas y la rentabilidad de la CRAC Los Andes, durante el periodo 2011 – 2018.....	42
4.1.2. Identificación de las principales variables económicas (microeconómicas y macroeconómicas) que influyen en la rentabilidad de la CRAC Los Andes, durante el 2011 – 2018.....	52
4.2. DISCUSIÓN.....	59
V. CONCLUSIONES	63
VI. RECOMENDACIONES	64
VII. REFERENCIAS	66
ANEXOS	71

Área: Economía de la empresa.

Tema: Finanzas de la empresa.

Fecha de sustentación: 08 de febrero de 2022.



ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Esquema de funcionamiento de las Cajas Rurales de Ahorro y Crédito del Perú	23
Figura 2. Créditos directos por tipo de la CRAC Los Andes (Miles de soles), 2011 y 2018.....	43
Figura 3. Comportamiento de la variable ROE.....	44
Figura 4. Comportamiento de la variable solvencia (Ratio de capital global)	45
Figura 5. Comportamiento de la variable provisiones	46
Figura 6. Comportamiento de la variable gastos administrativos	47
Figura 7. Comportamiento de la variable productividad (créditos/ empleados)	48
Figura 8. Comportamiento de la variable Índice de Precios al Consumidor (Var % mensual).....	49
Figura 9. Comportamiento de la variable Producto Bruto Interno (Variación porcentual anualizada)	50
Figura 10. Prueba de estabilidad estructural - Cusum y Cusum Cuadrado.....	58



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Cajas rurales de ahorro y crédito del Perú vigentes - 2019.....	24
Tabla 2. Numero de oficinas de la Caja Rural de Ahorro y Crédito Los Andes, 2019	25
Tabla 3. Variables de estudio	38
Tabla 4. Nivel de participación por tipos de créditos de la CRAC Los Andes, 2011 y 2018.....	42
Tabla 5. Prueba de raíces unitarias en niveles.....	52
Tabla 6. Prueba de raíces unitarias en primeras diferencias.....	53
Tabla 7. Influencia de las variables económicas en la rentabilidad (ROE).....	54
Tabla 8. Test estadístico-F de límites del modelo ARDL - ROE.....	59



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

ARCH	: Heteroscedasticidad Condicional Autorregresiva.
ARDL	: Método Autorregresivo de Rezagos Distribuidos.
CRAC	: Caja Rural de Ahorro y Crédito.
IPC	: Índice de Precios al Consumidor.
PBI	: Producto Bruto Interno.
ROE	: Rentabilidad sobre el Capital.
SBS	: Superintendencia de Banca y Seguros y AFP del Perú.



RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal determinar las variables económicas que explican la rentabilidad de la Caja Rural de Ahorro y Crédito Los Andes, durante el periodo 2011 – 2018. El estudio se desarrolló con serie de datos históricos mensuales; el diseño de investigación fue no experimental, el tipo de investigación fue descriptivo, correlacional y explicativo; el enfoque fue cuantitativo; se utilizó la técnica econométrica para comprobar la influencia de las variables económicas con respecto a la rentabilidad, lo cual, se estimó a través de la metodología de cointegración Autorregresivo con Retardos Distribuidos - ARDL. Los resultados evidenciaron que no todas las variables económicas propuestas influyen en la rentabilidad ROE, por un lado, se identificaron dos variables microeconómicas significativas: gastos administrativos (GGA) con influencia negativa y provisiones (PROV) con influencia positiva; por otro lado, en las variables macroeconómicas se identificaron dos variables significativas: el Índice de Precios al Consumidor (IPC) con influencia negativa y el Producto Bruto Interno (PBI) influencia positiva sobre la rentabilidad ROE, durante el periodo de estudio 2011-2018. Se concluye que, las variables económicas como el gasto administrativo, las provisiones y el Índice de Precios al Consumidor poseen una influencia significativa sobre la rentabilidad ROE, a un nivel de significancia del 5%, mientras que el Producto Bruto Interno tiene influencia significativa a un nivel de significancia del 10%.

Palabras clave: CRAC, caja rural, cointegración, microfinanciera, rentabilidad.



ABSTRACT

The main objective of this research work was to determine the economic variables that explain the profitability of the Caja Rural de Ahorro y Crédito Los Andes, during the period 2011 - 2018. The study was developed with a series of monthly historical data; the research design was non-experimental, the type of research was descriptive, correlational and explanatory; the approach was quantitative; The econometric technique was used to verify the influence of the economic variables with respect to profitability, which was estimated through the ARDL cointegration methodology. The results showed that not all the proposed economic variables influence ROE profitability. On the one hand, two significant microeconomic variables were identified: administrative expenses (GGA) with negative influence and provisions (PROV) with positive influence; On the other hand, in the macroeconomic variables, two significant variables were identified: the Consumer Price Index (CPI) with negative influence and the Gross Domestic Product (GDP) positive influence on ROE profitability, during the 2011-2018 study period. It is concluded that economic variables such as administrative expenses, provisions and the consumer price index have a significant influence on profitability, at a significance level of 5%, while the Gross Domestic Product has significant influence at a level 10% significance

Keywords: CRAC, rural savings bank, cointegration, microfinance, profitability.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo a la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS), el sistema microfinanciero regulado en el Perú, está conformado por las Cajas Municipales (CM), las Cajas Rurales de Ahorro y Crédito (CRAC), las Entidades de Desarrollo de la Pequeña y Microempresa (EDPYME) y financieras; que están especializadas en el crédito de pequeña escala dirigido principalmente a la microempresa y al crédito de consumo.

Las CRACs se han caracterizado por brindar créditos principalmente a pequeñas y microempresas y, en segundo lugar, créditos de consumo a la población rural. La concentración de los créditos en pequeñas y microempresas eleva tanto el potencial de crecimiento de los créditos como el riesgo relacionado por lo que las CRACs¹ requieren hacer evaluaciones exhaustivas de campo para identificar clientes de alta calidad.

En los últimos años, las CRACs han experimentado una situación distinta a las demás instituciones microfinancieras, ya que presentaron problemas para cubrir la pérdida de su patrimonio efectivo causado por el incremento de su cartera morosa, lo que provocó que otras instituciones del mismo sector las absorbieran o se fusionaran (PCR, 2015); tal es así, que de las diez CRACs que habían en el 2010, al cierre del año 2017 solo se contabilizaron seis CRACs en funcionamiento (SBS,

¹ En particular, la CRAC Los Andes se caracteriza por brindar servicios de intermediación micro financiera, ofreciendo créditos para la pequeña y microempresa a los pobladores de las zonas rurales y captar ahorros de personas naturales y jurídicas (Memoria Anual de Caja los Andes, 2015).



2017). Si embargo, las CRACs que aún permanecen en el mercado, en los últimos años han logrado mejorar sus ratios financieros. La eficiencia de estas instituciones microfinancieras se ha visto reflejado en su indicador de rentabilidad ROE, ya que, la evidencia empírica muestra que la gran mayoría de las CRACs tienden a reinvertir sus ganancias para seguir generando más ganancias futuras.

En efecto, Galo & Rojas (2019) sostienen que la rentabilidad de una entidad microfinanciera depende de muchos factores relacionados con el contexto macroeconómico (crecimiento económico, inflación, políticas monetarias entre otros factores de carácter macroeconómico) y con el entorno microeconómico (indicadores financieros, colocación de créditos, empleados, políticas institucionales, regulaciones del sistema financiero entre otros factores internos de la empresa). En consecuencia, la contribución positiva o nula de las variables de índole microeconómico y macroeconómico sobre la rentabilidad de las entidades microfinancieras sigue siendo un tema de discusión debido en gran parte a los hallazgos mixtos o contradictorios en la literatura (Bayona, 2013; Trujillo-Ponce, 2013; Torres, 2016; Alcorta & Iparraguirre;2016; Cabezas, 2017 & Requena, 2018).

En particular, las cifras de la utilidad neta de la CRAC Los Andes al año 2011 mostraban un ROE de 32.83% y una ROA de 3.92%, esta rentabilidad disminuyó al 2015 en ROE a 4.52 y en ROA a 0.64 (memoria anual CRAC Los Andes, 2015). No obstante, al cierre del 2017, las entidades financieras reportaron indicadores de solvencia, liquidez y rentabilidad saludables. Tal es así, que durante ese periodo, se realizó la fusión por absorción de Edpyme Solidaridad por CRAC Los Andes, extinguiéndose la primera sin disolverse ni liquidarse (SBS, 2017). Con esta absorción la CRAC Los Andes incrementó su participación en el mercado de 18.0%



al cierre de 2016 a 25.9% a junio del 2017 (Equilibrium, 2017). Con la expansión de mercado la CRAC Los Andes sigue manteniendo el segundo lugar frente a su similar CRAC Raíz (54.1%).

Por lo tanto, si bien la rentabilidad de CRAC Los Andes ha tenido una tendencia a la baja y de recuperación en los últimos dos años, será de vital importancia analizar las variables macroeconómicas y microeconómicas que han influido en mejorar y acrecentar su rentabilidad durante los últimos ocho años.

1.1.1. Pregunta general

¿Cuáles son las variables económicas (macroeconómicas y microeconómicas) que explican la rentabilidad de la CRAC Los Andes, durante el periodo 2011 - 2018?

1.1.2. Preguntas específicas

- ¿Cómo es el comportamiento de las variables económicas y la rentabilidad de la CRAC Los Andes, durante el periodo 2011 - 2018?
- ¿Cuáles son las principales variables microeconómicas y macroeconómicas que influyen en la rentabilidad de la CRAC Los Andes, durante el 2011 - 2018?

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. Objetivo general

Determinar las variables económicas (macroeconómicas y microeconómicas) que explican la rentabilidad de la CRAC Los Andes, durante el periodo 2011 – 2018.



1.2.2. Objetivos específicos

- Analizar el comportamiento de las variables económicas y la rentabilidad de la CRAC Los Andes, durante el periodo 2011 – 2018.
- Identificar las principales variables microeconómicas y macroeconómicas que influyen en la rentabilidad de la CRAC Los Andes, durante el 2011 – 2018.



CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Martins *et al.* (2019) analizan la influencia de los factores macroeconómicos y financieros en la rentabilidad de los bancos inmobiliarios en tres países desarrollados (Reino Unido, Estados Unidos y Alemania), entre los años 2000 y 2014, para ello toman una muestra de 108 bancos. Concluyen que los factores financieros (riesgo de crédito y liquidez, eficiencia operativa, crecimiento del total de préstamos, costo de oportunidad y los pagos implícitos de intereses) explican la rentabilidad de los bancos inmobiliarios; de igual manera, los factores macroeconómicos como la tasa de interés y el PBI tuvieron un impacto significativo en la rentabilidad.

Requena (2018) para el caso peruano, con una muestra de 12 CMACs durante el periodo 2011-2017, estudia la influencia de los factores económicos en la ROA y ROE. Sus resultados estimados mediante el modelo econométrico de panel de datos dinámicos muestran que de las variables microeconómicas (Mora, tasa de interés activa, apalancamiento financiero, tamaño de la empresa y productividad) propuestas resultaron ser significativas a un nivel de significancia del 1%, mientras que, en el caso de las variables macroeconómicas propuestas como la variación porcentual del Producto Bruto Interno y variación porcentual del Índice de Precios al Consumidor resultaron significativas al 10%, tanto para la ROA y ROE.

Rios y Simbaña (2018) utilizando un panel de datos dinámicos, estudian a relación entre la rentabilidad y morosidad en el sistema financiero privado ecuatoriano, para el periodo 2013-2017. Sus resultados revelan que la morosidad tiene un efecto negativo en el rendimiento de los bancos y su comportamiento es



opuesto al de la rentabilidad; también evidencian la importancia del crecimiento económico del país y comportamiento de las variables, como liquidez y ciclo crediticio como factores determinantes de la rentabilidad; subrayan en sus resultados que un incremento en la proporción de cartera problemática se deteriora la capacidad de generar ganancias de los bancos a nivel nacional.

Cabezas (2017) mediante un modelo de regresión binaria, Probit, analizan la morosidad de la cartera de crédito y su impacto en la rentabilidad de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Ecuador, para el quinquenio 2010-2015. Concluyen que el índice de morosidad es dependiente de la cobertura de cartera improductiva y que influye de forma inversa con el ROE, dando como consecuencia una disminución en índice de morosidad; mientras que la ROA no resultó ser una variable de mayor incidencia, el aumento o la disminución de dicha variable, no afectará en proporción significativa al resultado en mayor o menor proporción en el índice de morosidad de cartera.

Vidal (2017) utilizando la metodología de datos de panel, investiga si la morosidad generada por el incumplimiento y responsabilidades de créditos posee algún impacto en la rentabilidad del sistema bancario chileno, durante el periodo 2009-2015. Sus resultados mostraron que la morosidad si tiene un efecto negativo y altamente significativo y predictivo en la rentabilidad de los Bancos en el país de Chile. Concluye que, los Bancos deberían poner mayor atención a su comportamiento para que puedan prevenir y reducir la cartera de alto riesgo, cuyas consecuencias generan un aumento en las provisiones, castigos y continuas reestructuraciones, que trae como consecuencia una baja rentabilidad.



Torres (2016) con muestra de nueve años (2007-2015), estudian los factores influyentes en la rentabilidad del Banco de la Nación del Perú. Para su análisis econométrico emplea la metodología de vector de corrección de errores (VEC). Concluye que existe una relación de largo plazo entre los factores financieros propuestos y la rentabilidad del Banco, donde los factores que explicaron la rentabilidad del Banco de la nación fueron los créditos sobre activos, tamaño y la diversificación de créditos que influyeron de manera positiva sobre la rentabilidad del Banco; mientras que el factor de pasivos sobre activos tuvo una influencia negativa en la rentabilidad del Banco de la Nación.

Alcorta & Iparraguirre (2016) tomando una muestra mensual de 13 años se propuso determinar la influencia de las variables financieras que determinan la rentabilidad de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Huancayo. Utiliza como metodología de estimación el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Concluye que las variables financieras como la gestión operativa, provisiones de los créditos atrasados, productividad por trabajador y el crecimiento económico fueron las variables que tienen un efecto significativo sobre la rentabilidad, asimismo, resaltan que la variable financiera gestión operativa posee una influencia de mayor impacto en la rentabilidad.

Wasbrum y Rodríguez (2015) tomando como periodo de estudio 2001-2014, estiman los principales determinantes de la rentabilidad de la caja de ahorro “Libertad” en el país del Ecuador. Las estimaciones realizadas mediante la metodología de cointegración de Johansen, muestran que la variable número de créditos otorgados tiene un impacto significativo y positivo en el corto plazo sobre la rentabilidad; mientras que, en el modelo de largo plazo, las variables número de



créditos, respaldo del endeudamiento, riesgo y créditos asignados fueron estadísticamente significativos en la rentabilidad de la caja de ahorro.

Montoya et al. (2015) tomando una muestra de 15 años de series mensuales investigan la rentabilidad de los bancos en México, con ello, buscaron determinar la relación que existe entre la rentabilidad financiera a través del tiempo, por medio del indicador de resultado por intermediación que realizan los bancos, utilizando un modelo ARIMA (modelo auto regresivo integrado de promedios móviles) dada la metodología de Box-Jenkins. Concluyen que los datos atípicos tienen relación con la crisis financiera de los Estados Unidos en el 2008, y presenta una estrecha relación con la variable del resultado de intermediación de los bancos que operan en México, influyendo significativamente en los datos presentados.

Mendiola et al. (2015) analiza la sostenibilidad y rentabilidad de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito (CMAC) del Perú, tomando un periodo del 2005 y 2013. Toma como enfoque el análisis cuantitativo, donde aplica de las variables financieras con respecto al ROE; también utiliza el enfoque cualitativo, donde efectuaron visitas de campo y entrevistas a profesionales que se desempeñan en las CMAC. En sus conclusiones destacan que a nivel del enfoque cuantitativo: los factores cuantitativos que tuvieron una influencia negativa la rentabilidad de las CMAC fueron: el número de agencias u oficinas, el número de empleados, y los gastos administrativos, señalan que estos resultados se debieron principalmente al incremento de estos factores para la mejora de ingresos y la participación del mercado.

Bayona (2013) se propuso analizar los determinantes de la rentabilidad de las CMACs, durante el periodo 2001-2012 tomando una muestra de 12 cajas



municipales. Asimismo, en su investigación propone como variables microeconómicas y macroeconómicas como determinantes de la rentabilidad. Sus resultados estimados a través de la metodología de panel de datos dinámicos muestran que, de las variables microeconómicas propuestas, el volumen de actividad resultó tener un mayor impacto positivo y significativo sobre la rentabilidad; de igual forma, en las variables macroeconómicas sus estimaciones revelaron que el crecimiento del Producto Bruto Interno, tiene un impacto positivo y significativo en la rentabilidad financiera (ROE) de las CMACs.

Trujillo-Ponce (2013) para el periodo 1999-2009, analiza los principales determinantes de la rentabilidad de los bancos, cooperativas y cajas de crédito españoles. Sus resultados estimados a través de la metodología de panel de dato dinámicos evidenciaron que el nivel de capitalización de los bancos posee un efecto significativo y directo sobre la rentabilidad, medido a través de la ROA y con efecto negativo en el ROE. De igual forma, los factores externos que resultaron ser determinantes primordiales para los bancos fueron la concentración del mercado, la tasa de inflación y la tasa de interés.

Climent y Pavía (2014) investigan los determinantes y diferencias en la rentabilidad de cajas y bancos para el país de España, tomando como periodo de estudio 2004-2009. Para su análisis toma en cuenta dos variables dependientes ROE y ROA. Sus resultados estimados a través de la metodología de panel de datos dinámicos, muestran una alta rentabilidad de los bancos y una menor rentabilidad en las cajas; asimismo, muestra que la variable de fondos propios influye de manera positivamente en la ROA y negativamente en el ROE.



2.2. MARCO TEÓRICO

2.1.1. Microfinanzas

Las microfinanzas tienen como propósito la prestación de servicios de origen financiero y no financiero principalmente a las personas que no pueden ingresar fácilmente al sistema bancario habitual, es decir, población o microempresas que no pueden acceder fácilmente al sistema financiero por tener escasos recursos (Mendiola et al., 2015). También, “las microfinanzas pueden definirse como intentos de proporcionar servicios financieros a los hogares y microempresas que están excluidas de los servicios bancarios comerciales tradicionales. Por lo general, se trata de personas de bajos ingresos, autónomos o empleados de manera informal, sin títulos de propiedad formalizados sobre sus activos y con documentos de identificación formales limitados” (Beck, 2015).

Bajo ese contexto, Renaud y Iglesias (2008) señalan que “existe un claro consenso de que las microfinanzas han sido concebidas como un instrumento para mejorar las condiciones socio-económicas de la población en situación de vulnerabilidad social a la que alcanza, generalmente insertas en estrategias de sobrevivencia basadas en el autoempleo precario e informal” (p.24).

2.1.2. Ventajas y desventajas de las microfinanzas

Según Álvarez-Moro (2013); como se citó en Mendiola *et al.*, (2015, pp. 21-22) sostienen que las microfinanzas tienen ventajas y desventajas que se enumeran a continuación:

i. Ventajas de las microfinanzas

- “Permiten la inclusión en el sistema financiero de las personas con menos ingresos, tradicionalmente marginadas de aquel”.



- “Hacen posible que personas con pocos medios económicos puedan realizar proyectos, más allá de sus posibilidades, lo que permite su desarrollo”.
- “Están especialmente dirigidas a ayudar a las personas más desfavorecidas”.
- “Implican desarrollos de negocios, ya que el desembolso de los préstamos son para usos específicos”.
- “Los entes prestatarios que ofrecen microcréditos pertenecen a la comunidad local, conocen su ambiente y están cerca para apoyar”.
- “Las microfinanzas brindan una mejor alternativa al más desfavorecido, en comparación con los agiotistas y/o prestamistas informales.” (p. 21)

ii. Desventajas de las microfinanzas

- “Sobreendeudamiento. Las personas que obtienen un microcrédito y pagan oportunamente quedan registradas como clientes con buen historial crediticio. Pero utilizan luego esta información para obtener al mismo tiempo más microcréditos en otras entidades.
- Debido a lo competitivo del mercado, existen instituciones que, en su afán de alcanzar metas de colocaciones, no miden la capacidad de endeudamiento del cliente.
- El destino del principal producto de las microfinanzas (el microcrédito) no cumple con el propósito para el cual se otorga, es decir, invertir en la fuente de ingresos del cliente y, por lo tanto, tener y generar más ingresos.
- No abastece la necesidad del cliente, puesto que al emprendedor solo le prestarán lo que su capacidad de pago permita y no lo que requiera para crecer.



- Migración de clientes a la banca tradicional, debido a la falta de productos y servicios crediticios.
- Cobertura geográfica y plataforma web limitadas.” (p. 22)

2.1.3. Cajas Rurales de Ahorro y Crédito del Perú

La CRAC se define como “Empresa privada cuyo objeto social es realizar intermediación financiera, preferentemente con la mediana, pequeña y micro empresa en apoyo de la actividad económica que se desarrolla exclusivamente en el ámbito rural donde opera” (BCRP, 2011, p. 20).

El modelo de negocio de las CRAC’s es muy similar al de las otras instituciones financieras con la diferencia de que suelen iniciar sus operaciones en sectores y zonas geográficas muy particulares (rurales) (Deloitte Corporate Finance, 2017).

El origen de las cajas rurales en el Perú se remonta desde 1992 que, se ha visto marcada por una serie de cambios a lo largo de su funcionamiento. Deloitte Corporate Finance (2017) clasifica en tres etapas la evolución de las CRAC’s hasta la actualidad:

- i. Etapa 1 (1993 – 1996): Inicio de operaciones de CRAC’s gracias a normativa de la SBS. En esta etapa había muy poco control sobre las colocaciones.
- ii. Etapa 2 (1997 – 2000): Se vio marcada por el deterioro de la cartera de las CRAC’s por lo que la SBS tuvo que normalizar las disposiciones legales dando a lugar una disminución de CRAC’s en el sector.

- iii. Etapa 3 (2001 actual): Diversificación de los productos, crecimiento del sector, y mayor competencia tanto de CRAC's como de otras entidades financieras (p.8).

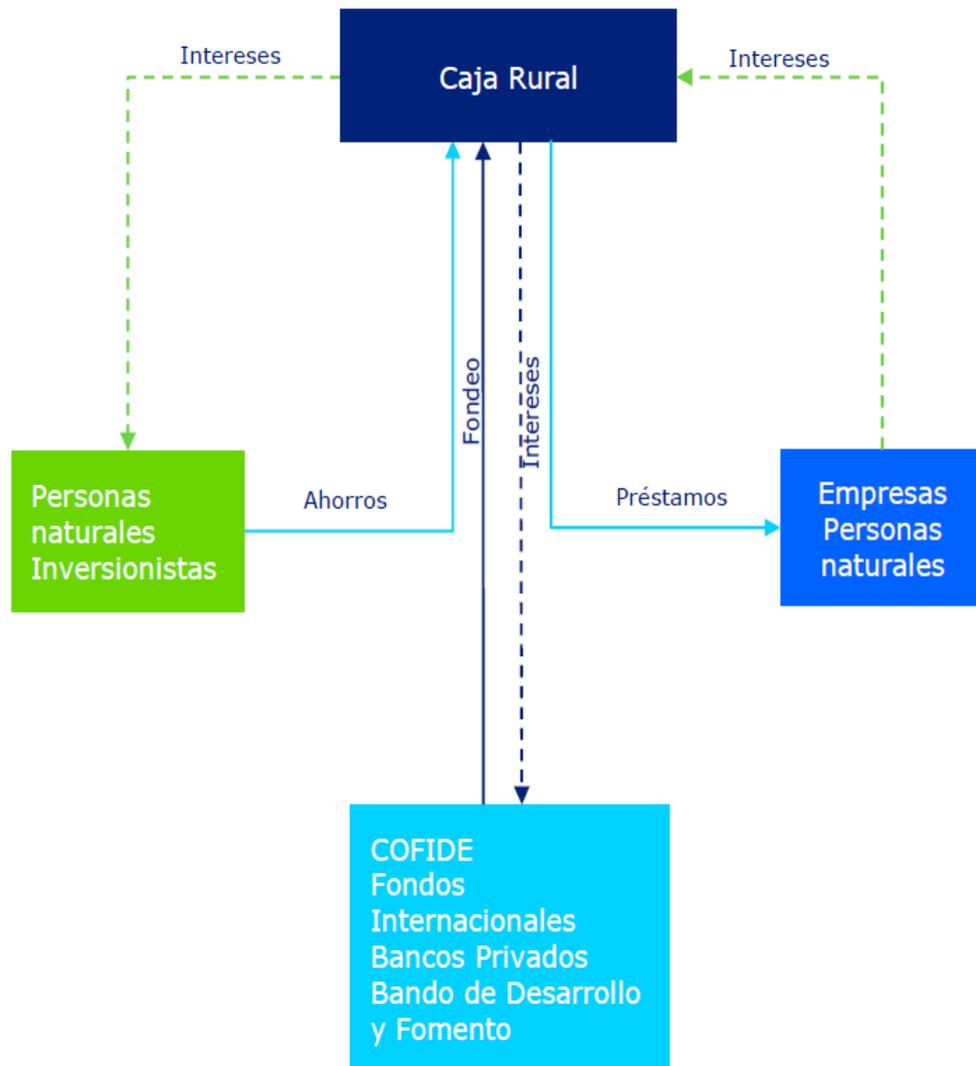


Figura 1. Esquema de funcionamiento de las Cajas Rurales de Ahorro y Crédito del Perú

Fuente: (Deloitte Corporate Finance, 2017).

Dentro del sistema encontramos instituciones que identifican segmentos de mercado poco atendidos por la banca tradicional (pequeñas y microempresas) para brindarles soluciones financieras a través de diferentes tipos de préstamos. Dichos préstamos son evaluados de maneras innovadoras con el fin de identificar y gestionar

altos riesgos de incumplimiento por parte de los prestatarios. Asimismo, dichas instituciones financian sus operaciones a través de depósitos de clientes y préstamos de instituciones bancarias y no bancarias (Deloitte Corporate Finance, 2017).

Tabla 1. Cajas rurales de ahorro y crédito del Perú vigentes - 2019

ENTIDAD	DIRECCIÓN
CRAC PRYMER	Av. REPUBLICA DE PANAMA 6251, Miraflores, Lima, Lima
CRAC LOS ANDES	Jr. JUNIN 129, Puno, Puno, Puno
CRAC RAIZ	Calle Los Cisnes 222, San Isidro, Lima, Lima
CRAC SIPAN	Av. JOSE BALTA 250, Chiclayo, Chiclayo, Lambayeque
CRAC INCASUR	Av. JUAN VIDAURRAZAGA 112-A, Arequipa, Arequipa, Arequipa
CRAC CENCOSUD SCOTIA	Av. Dionisio Derteano 102 - Oficina 7, San Isidro, Lima, Lima
CRAC DEL CENTRO	Jr. CUSCO 327, Lima, Lima, Lima

Fuente: SBS (2018).

2.1.4. CRAC Los Andes

La Caja Rural de Ahorro y Crédito "Los Andes" S.A. es una institución microfinanciera, sujeta al control y supervisión de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, conforme a la Ley N° 26702 y sus modificatorias, y a la regulación monetaria del Banco Central de Reserva del Perú. Forma parte de la ASOMIF – Asociación de Instituciones de Microfinanzas del Perú.

Fue constituida mediante escritura pública, extendida el 10 de septiembre de 1996. Desde entonces, se ha consolidado como una entidad confiable y rentable, que orienta sus esfuerzos a servir a los emprendedores de las zonas rurales andinas del Perú. La sede principal se encuentra en la ciudad de Puno, cuenta con diversas



oficinas, principalmente en las regiones de Puno, Ayacucho, Arequipa, Cusco y Lima (CRAC Los Andes, 2016).

Caja los andes, se caracteriza por brindar servicios de intermediación microfinanciera, ofreciendo créditos para la pequeña y microempresa a los pobladores de las zonas rurales y captar ahorros de personas naturales y jurídicas (CRAC Los Andes, 2016).

Visión: Ser el Banco Rural Líder del Perú

Misión: Somos el socio Financiero que Fomenta y Fortalece el Futuro de las Familias Rurales del Perú

Tabla 2. Numero de oficinas de la Caja Rural de Ahorro y Crédito Los Andes, 2019

Región	Numero total de Oficinas (al cierre del 2019)	Cocentración de oficinas (%)
Amazonas	2	3.2
Ancash	0	0.0
Apurimac	2	3.2
Arequipa	5	7.9
Ayacucho	6	9.5
Cajamarca	6	9.5
Callao	0	0.0
Cusco	6	9.5
Huancavelica	1	1.6
Huanuco	5	7.9
Ica	0	0.0
Junin	7	11.1
La Libertad	0	0.0
Lambayeque	1	1.6
Lima	1	1.6
Pasco	3	4.8
Piura	0	0.0
Puno	15	23.8
San Martin	1	1.6
Tacna	1	1.6
Tumbes	0	0.0
Ucayali	1	1.6
TOTAL	63	100

Fuente: Superintendencia de Banca Seguros y AFP, 2019



2.1.5. Rentabilidad

La rentabilidad es la relación que existe entre la utilidad y la inversión necesaria para lograrla, ya que mide tanto la efectividad de la gerencia de una empresa, demostrada por las utilidades obtenidas de las ventas realizadas y utilización de inversiones, su categoría y regularidad es la tendencia de las utilidades. Para Sánchez (2002) la rentabilidad es un concepto que se aplica a cualquier actividad económica en la que se movilizan medios físicos, humanos y financieros para alcanzar determinados resultados.

La rentabilidad en el sector bancario o microfinanciero es considerada como uno de los indicadores primordiales que permiten conocer los beneficios que genera la entidad durante un periodo de tiempo determinado. En efecto, la finalidad de las entidades financieras es alcanzar una rentabilidad positiva en el corto y largo plazo (Collins & Porras, 1995). La rentabilidad a largo plazo es sustancial tanto para su supervivencia como para el beneficio que reciben los accionistas (Gessinger, 2009).

La rentabilidad en las instituciones de microfinanzas es una condición esencial para garantizar la sostenibilidad institucional y del sector en general. “La rentabilidad depende de muchos factores tanto relacionados con la economía y las regulaciones del sector financiero como relacionados con las decisiones de gestión y políticas de las instituciones. Algunos elementos de entorno son el crecimiento económico, la inflación, las políticas monetarias de los países; en los internos destacan la adecuada administración de los gastos de operación, financieros y de provisión, el crecimiento, rendimiento y calidad de sus activos y la productividad del personal” (Galo & Rojas, 2019, p.4). Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto por los autores existe una serie de variables que tienden a influir en la rentabilidad de una



institución microfinanciera, las cuales pueden ser agrupadas en variables económicas de carácter microeconómico y macroeconómico.

2.1.5.1. Ratios de medición de la rentabilidad

La rentabilidad bancaria o de una microfinanciera se puede medir utilizando dos ratios financieras, se tiene, al rendimiento de los activos (ROA) y el rendimiento del capital (ROE). El ROE hace hincapié en medir el nivel de beneficio generado por las acciones producidas por una empresa, mientras que el ROA es más probable que mida el beneficio de las actividades operativas en poder de la institución o empresa, ya sea en el campo financiero o no. Asimismo, una mejora de los ratios de rentabilidad, indica que la empresa tiene un mejor desempeño, en consecuencia, el valor de la empresa tiende a acrecentarse (Andrade, 2011).

a. Rentabilidad económica

Es un indicador de rentabilidad que muestra el nivel de eficiencia con el cual se manejan los activos promedio de la empresa, pues compara el nivel de utilidad obtenido por la empresa en el ejercicio contra el promedio de los activos totales de la empresa (Andrade, 2011).

En suma, tiene con finalidad mostrar qué tan rentable es la empresa con respecto a sus activos. La rentabilidad económica ROA es el resultado neto o utilidad neta (RN) sobre el activo neto total (AT), por lo tanto, su fórmula es:

$$ROA = \frac{RN}{AT}$$



Asimismo, Sánchez (1994) sostiene que el ROA puede desagregarse en dos componentes: rotación (r) y margen (m), en consecuencia, para llegar al resultado basta multiplicar y dividir por la cifra de negocios (CN):

$$ROA = \frac{RN}{AT} = \left[\frac{RN}{CN} \right] \cdot \left[\frac{CN}{AT} \right],$$

Donde el margen (m):

$$m = \frac{RN}{CN}$$

Rotación (r):

$$r = \frac{CN}{AT}$$

b. Rentabilidad Financiera

Es un indicador de rentabilidad que muestra el nivel de eficiencia con el cual se han manejado los recursos propios que componen el patrimonio de la empresa, pues compara el nivel de utilidad obtenido por la empresa en el ejercicio contra el patrimonio promedio de la empresa (Andrade, 2011).

En suma, tiene como finalidad medir qué tan rentable es la empresa con respecto a su patrimonio o capital. Es considerada también como un indicador rentable que muestra la capacidad de la empresa en generar riqueza para sus accionistas. Su fórmula se establece teniendo en consideración el resultado neto o utilidad neta (RN) sobre el patrimonio de la empresa o recursos propios (RP) (Sánchez, 1994). Se calcula con la siguiente fórmula:

$$ROE = \frac{RN}{RP}$$



Asimismo, el indicador de rentabilidad financiera se puede desagregar en sus diferentes componentes que lo integran. Por lo tanto, para alcanzar el resultado basta multiplicar y dividir de manera simultánea por la cifra neta de negocios (CN) y por el activo neto total (AT):

$$ROE = \frac{RN}{RP} = \frac{RN}{RP} \cdot \frac{AT}{AT} \cdot \frac{CN}{CN}$$

Efectuando las operaciones, se puede lograr descomponer los ratios financieros de la siguiente forma:

$$ROE = \frac{RN}{RP} = \left[\frac{RN}{CN} \right] \cdot \left[\frac{CN}{AT} \right] \cdot \left[\frac{AT}{RP} \right],$$

Por lo tanto, los ratios desagregados muestran la rentabilidad financiera que corresponden a los siguientes indicadores:

$$\text{Margen de beneficio (m)} = \frac{RN}{CN}$$

$$\text{Rotación de las inversiones (r)} = \frac{CN}{AT}$$

$$\text{Apalancamiento (L)} = \frac{AT}{RP}$$

2.1.5.2. Determinantes de la rentabilidad

Como lo sugieren Requena (2018) y Bayona (2013) la rentabilidad de una microfinanciera puede ser determinada por las variables económicas de carácter microeconómico y macroeconómico.



(i) Gastos administrativos

Son gastos asociados con la administración de los fondos que han sido encomendados a la institución y con la prestación de diferentes servicios, como, por ejemplo: los salarios, alquileres, gastos en publicidad, comunicaciones, suministros de oficina, entre otros. Generalmente estos gastos son fijos, es decir, que no se espera que varíen en el corto plazo (SBS, 2015).

$$\text{Gasto Administrativos (GA)} = \frac{\text{Gastos Administrativos}}{\text{Ingresos Totales}}$$

(ii) Productividad por empleado

“El indicador mide el monto promedio de créditos colocados por cada trabajador (gerente, funcionario, empleado u otro) de la empresa. Asimismo, este indicador refleja el monto promedio de créditos colocados por cada empleado” (SBS, 2015).

(iii) Solvencia

Este indicador es medido por el Ratio de Capital Global considera el patrimonio efectivo como porcentaje de los activos y contingentes ponderados por riesgo totales (riesgo de crédito, riesgo de mercado y riesgo operacional), de acuerdo con los requerimientos de Basilea II (SBS, 2015). Asimismo, según la SBS (2015), las instituciones financieras deben mantener un ratio de capital global mínimo de 9.5% a partir de julio de 2009, de 9.8% a partir de julio de 2010 y desde julio de 2011, el requerimiento patrimonial exigido será de 10%. Hasta junio de 2009 se publicaba la inversa del ratio de capital global, denominado “Apalancamiento



Global”, el cual no incorporaba el requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo operacional (SBS, 2015).

(iv) Provisión

“Una provisión es un apunte contable que se sitúa en el pasivo y que reconoce un determinado riesgo. Se trata de una cuenta que sirve para guardar una porción de los recursos para hacer frente a una potencial obligación, tal como el pago inesperado de una reparación. Por otro lado, también suele tomarse esta medida cuando se contrae una obligación con fecha futura, para asegurar el dinero necesario con tiempo” (SBS, 2015).

(v) Producto Bruto Interno

Valor total de la producción corriente de bienes y servicios finales dentro de un país durante un periodo de tiempo determinado. Incluye por lo tanto la producción generada por los nacionales y los extranjeros residentes en el país. En la contabilidad nacional se le define como el valor bruto de la producción libre de duplicaciones por lo que en su cálculo no se incluye las adquisiciones de bienes producidos en un período anterior (transferencias de activos) ni el valor de las materias primas y los bienes intermedios. Aunque es una de las medidas más utilizadas, tiene inconvenientes que es necesario tener en cuenta, por ejemplo el PBI no tiene en externalidades, si el aumento del PBI proviene de actividades genuinamente productivas o de consumo de recursos naturales, y hay actividades que aumentan y disminuyen el bienestar o la producción y que no son incluidas dentro del cálculo del PBI, como la economía informal o actividades realizadas por fuera del mercado, como ciertos intercambios cooperativos o producción para el autoconsumo (BCRP, 2011). El PBI se puede calcular mediante diferentes enfoques:



- Enfoque de la producción: El PBI es un concepto de valor agregado. Es la suma del valor agregado bruto de todas las unidades de producción residentes, más los impuestos a los productos y derechos de importación. El valor agregado bruto es la diferencia entre la producción y el consumo intermedio.
- Enfoque del gasto: El PBI es igual a la suma de las utilizaciones finales de bienes y servicios (todos los usos, excepto el consumo intermedio) menos el valor de las importaciones de bienes y servicios. De este modo, el PBI es igual a la suma de los gastos finales en consumo, formación bruta de capital (inversión) y exportaciones, menos las importaciones (BCRP, 2011).
- Enfoque del ingreso: El PBI es igual a la suma de las remuneraciones de los asalariados, el consumo de capital fijo, los impuestos a la producción e importación y el excedente de explotación(BCRP, 2011).

(vi) Índice de Precios al Consumidor

“Mide la evolución del costo de la canasta de consumo. En el Perú, al igual que en la mayor parte de países, el índice de precios al consumidor (IPC) se calcula oficialmente utilizando la fórmula de Laspeyres, en la que se compara el valor de una canasta de bienes de consumo típica de las familias, a precios corrientes, con el valor de la misma canasta en un año base. El seguimiento de la inflación se realiza a través de la evolución del índice de precios al consumidor de Lima Metropolitana. Al no considerar el efecto sustitución mide la evolución del costo de bienes y servicios y no del costo de vida” (BCRP, 2011).



Asimismo, la variación de precio se le conoce como inflación, la misma que se define como el aumento persistente del nivel general de los precios de la economía, con la consecuente pérdida del valor adquisitivo de la moneda. Se mide generalmente a través de la variación del índice de precios al consumidor (BCRP, 2011).

2.3. MARCO CONCEPTUAL

Crédito: “Un préstamo en dinero, donde la persona se compromete a devolver la cantidad solicitada en el tiempo o plazo definido según las condiciones establecidas para dicho préstamo, más los interés devengados, seguros y costos asociados si los hubiere” (Morales & Morales, 2014, p.23).

Créditos Directos: “Es la suma de los créditos vigentes, reestructurados, refinanciados, vencidos y en cobranza judicial. Los créditos en moneda nacional incluyen también los de valor de actualización constante. Para convertir los créditos en moneda extranjera se utiliza el tipo de cambio contable de fin de periodo” (SBS, 2015).

Créditos por tipo: “Los créditos se clasifican en ocho tipos tomando en consideración los siguientes criterios: nivel de ventas anuales del deudor, nivel de endeudamiento en el sistema financiero (SF) y destino del crédito, pueden ser: créditos corporativos, créditos a grandes empresas, créditos a medianas empresas, créditos a pequeñas empresas, créditos a microempresas, créditos de consumo, créditos hipotecarios para vivienda” (SBS, 2015).

Finanzas: “Conjunto de actividades que, a través de la toma de decisiones, mueven, controlan, utilizan y administran dinero y otros recursos de valor” (Padilla, 2014, p.1).



Créditos en cobranza judicial: “Corresponde a los créditos cuya recuperación se encuentra en proceso judicial” (SBS, 2015).

Riesgo de crédito: “Posibilidad de pérdidas por la incapacidad o falta de voluntad de los deudores, emisores, contrapartes, o terceros obligados para cumplir sus obligaciones contractuales” (SBS, 2015).

Sostenibilidad: “Cualidad de sostenible, especialmente las características del desarrollo que asegura las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de futuras generaciones, para el caso, en el contexto de las cajas municipales de ahorro y crédito” (Meza, 2017, p.47).

Sistema financiero: “El sistema financiero es aquel conjunto y/o grupo de instituciones, mercados y medios de un país determinado para nuestro caso el peruano cuyo objetivo y finalidad principal es la de canalizar el ahorro que generan los prestamistas hacia los prestatarios o agentes deficitarios” (SBS, 2015).

2.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.4.1. Hipótesis general

Las variables económicas (macroeconómicas y microeconómicas) propuestas son los que explican en su conjunto la rentabilidad de la CRAC Los Andes, durante el periodo 2011 – 2018.

2.4.2. Hipótesis específicas

- El entorno económico ha sido favorable para la evolución de variables económicas y la rentabilidad de la CRAC Los Andes, durante el periodo 2011 – 2018.



- Todas las variables microeconómicas (solvencia, provisiones, gastos administrativos, productividad) y macroeconómicas (Índice de Precios al Consumidor y Producto Bruto Interno) propuestas influyen significativamente en la rentabilidad de la CRAC Los Andes, durante el 2011 – 2018.



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

El enfoque de la investigación fue cuantitativo debido a la naturaleza de los datos y el tratamiento de las variables propuestas (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación fue no experimental de tipo longitudinal, debido a que no se manipularan las variables y los hechos ya ocurrieron en el pasado (Lerma, 2009).

3.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El método de investigación fue hipotético-deductivo, puesto que, las hipótesis del trabajo se derivan del modelo teórico y se someten a una prueba estadística (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

3.4. TIPO DE INVESTIGACIÓN POR OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El tipo de investigación fue descriptivo, correlacional y explicativo (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). A continuación, se detalla el tipo de investigación por objetivos específicos propuestos.

Objetivo específico 1

Descriptivo, permitió representar y describir el comportamiento de las principales variables microeconómicas y macroeconómicas que explican la



rentabilidad de CRAC Los Andes, teniendo como base un análisis de carácter intuitivo, complementado con un análisis de carácter estadístico descriptivo que se presentan en tablas y figuras donde se analiza el comportamiento de las variables en cifras nominales y porcentuales.

Objetivo específico 2

Correlacional, porque este estudio tuvo como propósito determinar el grado de asociación entre la respectiva variable (dependiente e independiente). Explicativo, porque el estudio se analizó a través de la inferencia causal y la explicación las principales variables macroeconómicas y microeconómicas que explican la rentabilidad de la CRAC Los Andes. Así como también a través del técnica econométrica de cointegración del modelo Autorregresivo con Retardos Distribuidos - ARDL (The Autoregressive Distributed Lag por sus siglas en ingles), propuesta por Pesaran et al. (2001), se buscó dar respuesta al porqué de las relaciones que se encuentren dentro de los resultados del modelo propuesto.

3.5. MATERIALES

3.5.1. Fuentes de información

En el presente trabajo de investigación se utilizó fuentes información secundaria de las entidades comprendidas en el sector financiero como “Banco Central de Reserva del Perú”, “Superintendencia de Banca, Seguros y AFP”, clasificadoras de riesgo y de las memorias anuales de la CRAC Los Andes.

3.5.2. Población y muestra

La población estuvo conformada por el conjunto de datos de los estados financieros de la Caja Rural de Ahorro y Crédito Los Andes y de la serie de datos históricos del contorno macroeconómico del Perú.

La muestra estuvo compuesta por el conjunto de datos de los estados financieros históricos (variables microeconómicas seleccionadas: Rentabilidad Financiera, Productividad por Empleado, Gastos Administrativos, Cobertura de Provisiones de la Cartera y Solvencia) de la Caja Rural de Ahorro y Crédito Los Andes y de la serie de datos históricos del contorno macroeconómico (Producto Bruto Interno e Índice de Precios al Consumidor), mensuales desde enero del año 2011 hasta diciembre del año 2018.

3.5.3. Especificación del modelo econométrico

(i) Modelo ROE

$$ROE_t = f(GGA_t, SOL_t, LCDE_t, PROV_t, LIPC_t, PBI_t) \quad (1)$$

Tabla 3. Variables de estudio

Variable		Unidad de medida	
Variable dependiente: Rentabilidad			
Rentabilidad	ROE	Rentabilidad Financiera	Utilidad Neta Anualizada sobre Patrimonio Promedio (%)
Variables independientes: Económicas			
Microeconómicas	SOL	Solvencia	Ratio de Capital Global
	PROV	Provisiones	Provisiones / Cartera Atrasada (%)
	GGA	Gastos administrativos	Gastos de Administración Anualizados/ Créditos Directos e Indirectos Promedio (%)
	LCDE	Productividad	Créditos Directos / Empleados (Miles S./)
Macroeconómicas	LIPC	Índice de Precios al Consumidor	Índice de precios Lima Metropolitana (índice 2009 = 100) - Índice de Precios al Consumidor (IPC)

	PBI	Var. % PBI	Producto bruto interno y demanda interna (variaciones porcentuales anualizadas) - PBI
--	-----	------------	---

Fuente: Elaboración propia con base a la SBS y BCRP.

(ii) Modelo ARDL – ROE

Para el propósito del presente trabajo se utiliza la técnica econométrica del enfoque de cointegración ARDL. Esta metodología tiene ciertas ventajas con respecto a los dos enfoques de cointegración, tales como: Engle & Granger (1987) y Johansen (1991). El enfoque ARDL permite estimar variables de orden I (0), I (1), o mutuamente cointegradas; en consecuencia, el enfoque permite estimar variables que sean de diferente orden; sin embargo, no permite estimar variables que puedan ser de orden I (2). Asimismo, la cointegración de las variables es posible incluso cuando las variables independientes son endógenas; en consecuencia, el enfoque no permite caer en errores de especificaciones del modelo (Pesaran et al., 2001). Por lo tanto, por las ventajas que ofrece el enfoque ARDL con respecto al análisis de datos de series de tiempo y frente a otras técnicas econométricas de cointegración, se ha seleccionado este enfoque para el análisis del modelo econométrico propuesto. El modelo puede plantearse de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \Delta(\text{ROE})_t = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^{p-1} \theta_i \Delta(\text{ROE})_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_1-1} \alpha_{1i} \Delta(\text{GGA})_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_2-1} \alpha_{2i} \Delta(\text{PROV})_{t-i} + \\ & \sum_{i=1}^{q_3-1} \alpha_{3i} \Delta(\text{LCDE})_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_4-1} \alpha_{4i} \Delta(\text{SOL})_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_5-1} \alpha_{5i} \Delta(\text{LIPC})_{t-i} + \\ & \sum_{i=1}^{q_6-1} \alpha_{6i} \Delta(\text{PBI})_{t-i} + \beta_0 \text{ROE}_{t-1} + \beta_1 \text{GGA}_{t-1} + \beta_2 \text{PROV}_{t-1} + \beta_3 \text{LCDE}_{t-1} + \\ & \beta_4 \text{SOL}_{t-1} + \beta_5 \text{LIPC}_{t-1} + \beta_6 \text{PBI}_{t-1} + \mu_i \end{aligned} \quad (2)$$

Donde:

En la ecuación (2) se muestra, por una parte, la dinámica que explica el corto plazo, expresada en primeras diferencias con sus respectivos procesos



autorregresivos, también se muestra, la dinámica que explica el largo plazo que esta expresada en niveles.

Δ = Operador de primeras diferencias.

t = Períodos de meses.

β : Parámetros que miden el grado de influencia de las variables explicativas sobre la variable explicada ROE.

μ_i : Término de error.

En efecto para efectuar el desarrollo de la metodología se sigue la siguiente secuencia:

En primera, se realiza la prueba de raíz unitaria Dickey Fuller Aumentado (ADF) y Phillips–Perron (PP) de cada serie temporal en niveles y primeras diferencias. La hipótesis nula (H_0) de las pruebas ADF y PP, señala que la variable tiene raíz unitaria; mientras que la hipótesis alterna (H_a) señala que la variable estudiada no tiene raíz unitaria. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula si los estadísticos de prueba en valor absoluto son menores a los valores críticos, lo que significa que la variable no es estacionaria, mientras que, se rechaza la hipótesis nula si los estadísticos de prueba en valor absoluto son mayores a los valores críticos, lo que significa que la variable es estacionaria en niveles I (0).

Una vez identificado el orden de integración de las variables, se determina el rezago óptimo de cada variable. Se puede utilizar los criterios de información (CI) de Akaike (AIC), Schwarz (BIC) y Hannan-Quinn (HQ) para establecer el orden de



rezago de cada variable. Una vez obtenido los rezagos, se estima el modelo por la metodología de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) (Pesaran et al., 2001).

En suma, para comprobar la relación de largo plazo de las variables económicas (microeconómicas y macroeconómicas) sobre la rentabilidad de CRAC Los Andes, se utiliza la prueba F-calculado. La prueba F estimada se compara con los dos valores críticos (límite superior e inferior) proporcionados por Pesaran et al. (2001). La hipótesis nula (H_0) señala que no existe una relación de largo plazo entre las variables, mientras que la hipótesis alternativa (H_a) señala que existe una relación de largo plazo entre las variables. Por lo tanto, si la prueba F calculada es mayor que los valores críticos del límite superior $I(1)$ se puede rechazar la hipótesis nula de no cointegración. No obstante, si la prueba F calculada está por debajo de los valores críticos no se rechaza la hipótesis nula, pero el resultado se considera indecidible cuando el valor F se encuentra entre los valores límite superior e inferior.

Por último, para comprobar la idoneidad del modelo se realizan pruebas diagnósticas de heterocedasticidad, correlación serial, estabilidad de parámetros (Cusum y Cusum Cuadrado), normalidad, especificación del modelo, pruebas de relevancia de los coeficientes estimados (t), prueba conjunta (F), bondad de ajuste del modelo (coeficiente de determinación, R^2) (Pesaran et al., 2001).

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Análisis del comportamiento de las variables económicas y la rentabilidad de la CRAC Los Andes, durante el periodo 2011 – 2018

Tabla 4. Nivel de participación por tipos de créditos de la CRAC Los Andes, 2011 y 2018

Tipo de credito	Dic. 2011		Dic. 2018		Var. % Dic. 2011 - Dic. 2018
	Miles de soles	% Part.	Miles de soles	% Part.	
Créditos a Pequeñas Empresas	11,972.3	14.0	170,773.3	35.5	1,326.4
Créditos a Microempresas	59,719.9	69.7	271,456.9	56.5	354.6
Créditos a Medianas Empresas	153.9	0.2	8,461.9	1.8	5,399.6
Créditos de Consumo No Revolventes	13,793.4	16.1	29,759.7	6.2	115.8
Total	85,639.6	100.0	480,451.8	100.0	461.0

Fuente: Elaboración propia con base a datos históricos de la SBS.

En la tabla 4 se ilustra el nivel participación por tipos de créditos que ofrece la CRAC Los Andes. Se puede observar que a nivel general el total de créditos directos fue de S/ 85,639.6 miles de soles al cierre del año 2011, el tipo de crédito dedicado a microempresas tuvo la mayor concentración con 69.7%, seguido de los créditos de consumo no revolvente con 16.1%, créditos a pequeñas empresas con 14.0% y en menor porcentaje de participación se tiene a los créditos destinados a medianas empresas con 0.2%. En el mismo contexto, al cierre del año 2018, el monto total de créditos directos se incrementó a 480,451.8 miles de soles, de esta cifra nominal, la mayor participación por tipo de crédito fue de los créditos microempresa con 56.5%, seguidos de los créditos pequeña empresa con 35.5% y de los créditos de consumo no revolventes con 6.2% y en menor porcentaje fueron los créditos destinados a medianas empresas con 1.8%.

Además, se puede observar que los tipos de créditos directos se diversificaron, es decir, hubo incrementos en participación por tipo de créditos en los créditos destinados a las pequeñas empresas y créditos destinados a medianas empresas; no obstante, los créditos a microempresas y créditos de consumo no revolventes disminuyeron su nivel de participación. Estas cifras evidencian que la caja rural de alguna forma a fomentado la diversificación de los tipos de créditos a otros sectores económicos y sociales; asimismo, el monto de colocación de créditos directos se incrementó de S/ 85,639.6 miles de soles en 2011 a S/ 480,451 miles de soles al cierre del año 2018, lo cual significó un incremento del 461% durante el periodo 2011 al 2018.

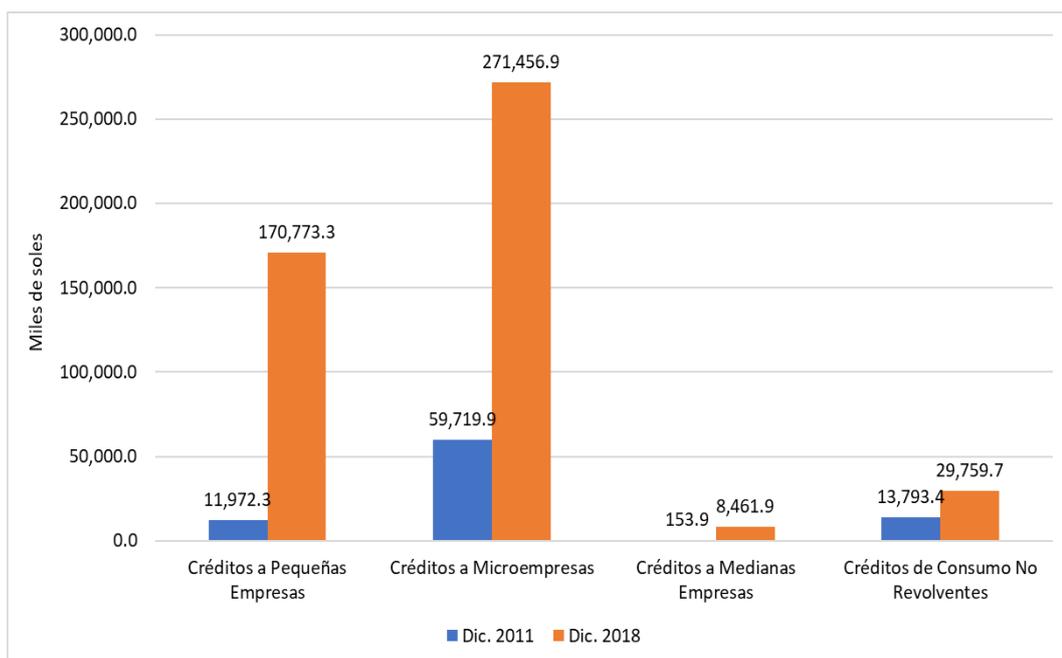


Figura 2. Créditos directos por tipo de la CRAC Los Andes (Miles de soles), 2011 y 2018

Fuente: Elaboración con base a serie de datos históricos de la SBS.

De igual forma, en la figura 2 se puede evidenciar que los tipos de créditos directos incrementaron su nivel de participación. Se puede observar que los créditos a pequeñas empresas se incrementaron de S/ 11,972 miles de soles en 2011 a 170,773.3 miles de soles al cierre del 2018, los créditos de microempresa pasaron de

s/ 59,719.9 miles de soles en 2011 a S/ 271,456.9 miles de soles a 2018; de igual forma, los créditos a medianas empresas se incrementaron de S/ 153.9 miles de soles en 2011 a S/ 8,461.9 miles de soles al cierre del 2018, finalmente los créditos de consumo no revolventes tuvieron un significativo incremento, pasando de S/ 13,793.4 miles de soles en 2011 a S/ 29,759 miles de soles al cierre del 2019. Las cifras nominales muestran que la colocación de créditos ofrecidos por la CRAC Los Andes a diferentes sectores económicos ha tenido un crecimiento significativo, dado que, se ha podido observar que los diferentes tipos de créditos han logrado incrementar sus cifras.

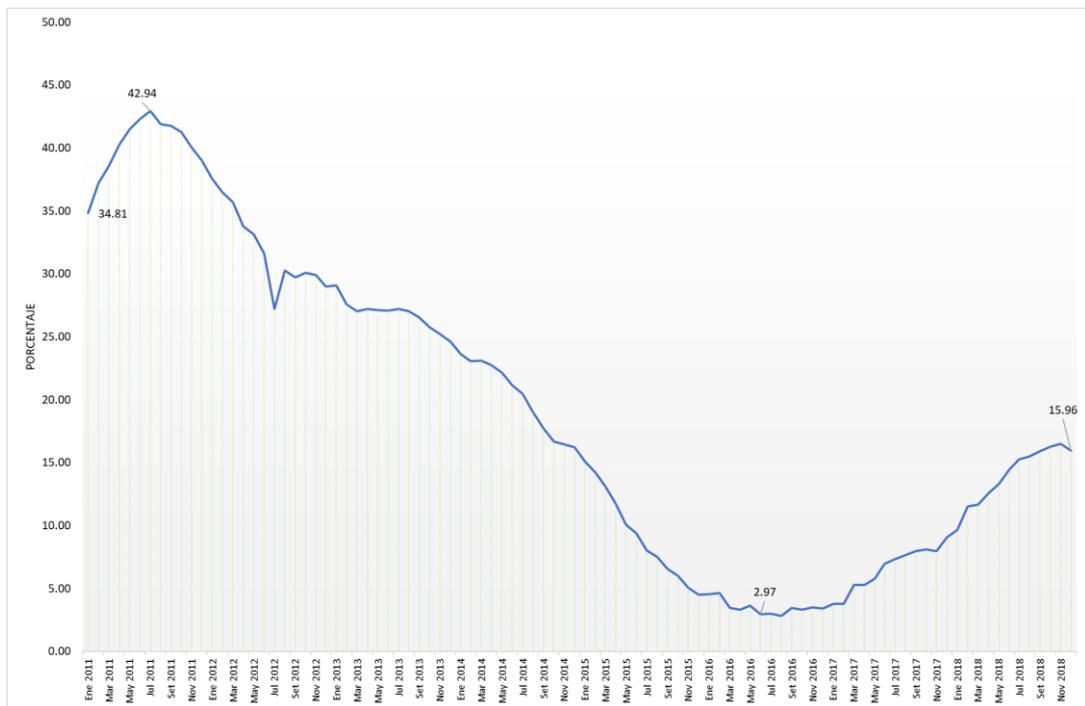


Figura 3. Comportamiento de la variable ROE
Fuente: Elaboración con base a serie de datos históricos de la SBS.

En la figura 3 se muestra el comportamiento de la serie histórica de la ROE. Se puede observar que, al inicio del año 2011, esta cifra presentó en promedio 34.81% de rentabilidad. Asimismo, durante el periodo de estudio las cifras porcentuales evidencian que el mínimo alcanzado fue de 2.81% en el mes de agosto del año 2016; no obstante, la cifra más alta alcanzada en este indicador fue de 42.94%

en el mes de julio del 2011. De manera general, el promedio alcanzado del ROE durante el periodo de estudio fue de 19.07%. estas cifras muestran que la caja rural ha tenido una rentabilidad positiva entre los años 2011 a 2018.

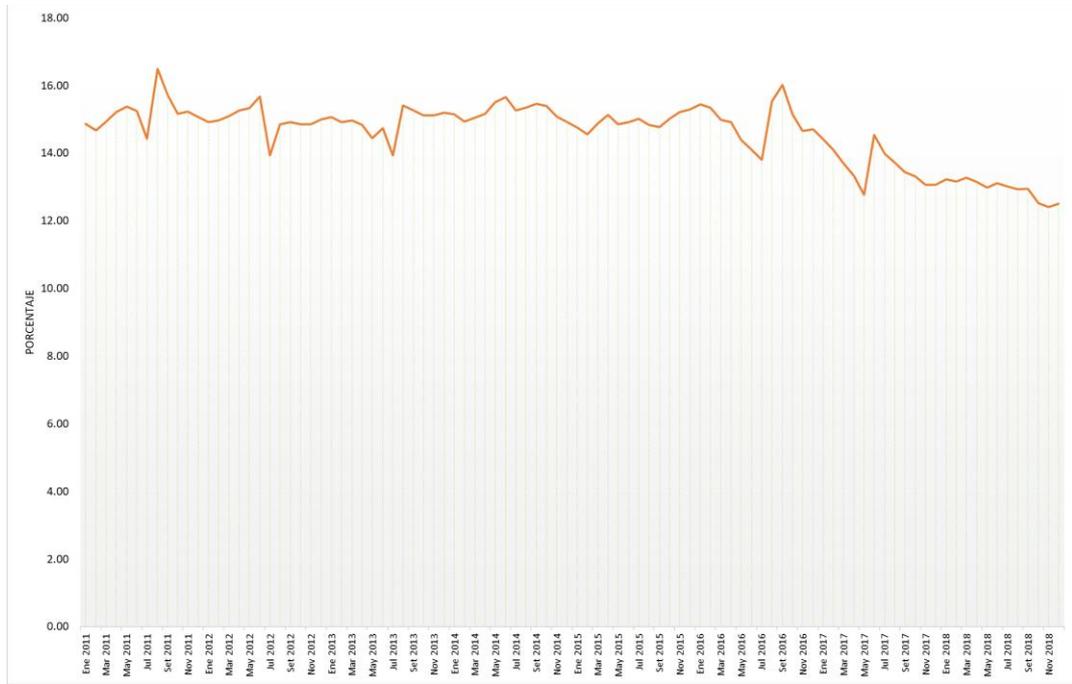


Figura 4. Comportamiento de la variable solvencia (Ratio de capital global)

Fuente: Elaboración con base a serie de datos históricos de la SBS.

En la figura 4 se ilustra el comportamiento de la serie histórica de la variable solvencia (Ratio de capital global). Se puede observar que, al inicio del año 2011, esta cifra presentó en promedio 14.87 % de solvencia. También se puede observar que, el mínimo alcanzado fue de 12.41% en el mes de noviembre del año 2018; no obstante, la cifra más alta alcanzada en este indicador fue de 16.50% en el mes de agosto del 2011. De manera general, el promedio alcanzado de la variable solvencia durante el periodo de estudio fue de 14.59%. las cifras porcentuales evidencian que la CRAC los andes ha tenido una tendencia contracción y expansión, asimismo, se ha mantenido por encima del 10% de solvencia, lo cual indicaría que la caja rural ha tenido una solvencia económica estable durante el periodo de estudio, es decir, que

la expansión de mercado y el acrecentamiento del tamaño de la caja rural ha permitido que pueda mejorar su solvencia para permanecer en el tiempo.

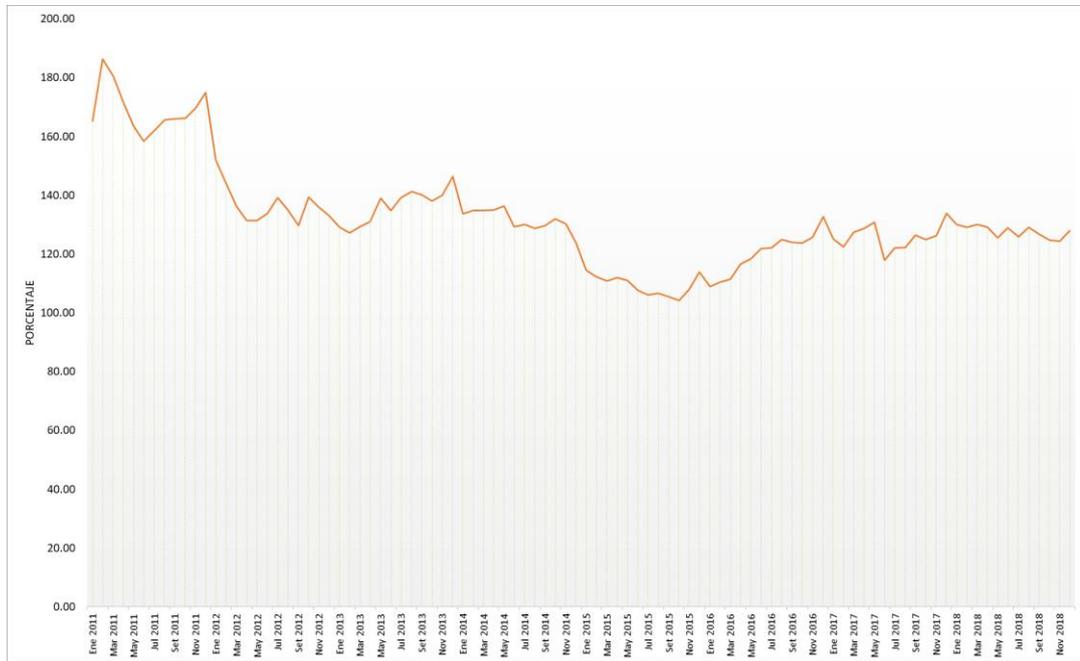


Figura 5. Comportamiento de la variable provisiones
Fuente: Elaboración con base a serie de datos históricos de la SBS.

En la figura 5 se muestra el comportamiento de la serie histórica de la variable provisiones (Provisiones / Cartera Atrasada [%]). Se puede observar que, al inicio del año 2011, esta cifra presentó en promedio 165.17%. Asimismo, durante el periodo de estudio las cifras porcentuales evidencian que el mínimo alcanzado fue de 104.25% en el mes de octubre del año 2015; no obstante, la cifra más alta alcanzada en este indicador fue de 186.28% en el mes de febrero del 2011. De manera general, el promedio alcanzado de este indicador durante el periodo de estudio fue de 132.06%. Por lo tanto, la caja rural durante el periodo de estudio ha tratado de disminuir su nivel de provisiones, lo cual, reflejaría que la cartera de créditos que tiene en los diversos sectores económicos es de buena calidad.

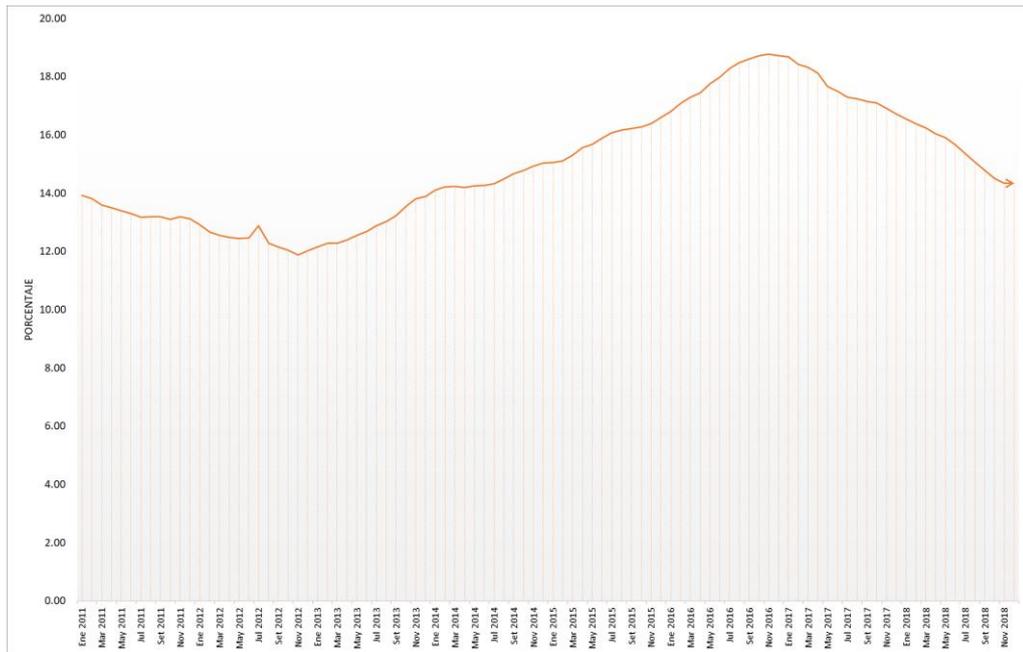


Figura 6. Comportamiento de la variable gastos administrativos
Elaboración con base a serie de datos históricos de la SBS.

En la figura 6 se ilustra el comportamiento de la serie histórica de la variable gastos administrativos (Gastos de Administración Anualizados/ Créditos Directos e Indirectos Promedio [%]). Se puede observar que, al inicio del año 2011, esta cifra presentó en promedio 13.91%. También se puede observar que, el mínimo alcanzado fue de 11.88% en el mes de noviembre del año 2012; no obstante, la cifra más alta alcanzada en este indicador fue de 18.76% en el mes de noviembre del 2016. De manera general, las cifras demuestran que los gastos administrativos se han ido incrementando en los últimos años, manteniendo un promedio de 15.0% durante el periodo de estudio. Por lo tanto, se puede afirmar que la caja rural ha tenido una tendencia de elevar sus gastos en supervisión y monitoreo de los créditos, contratación de personal calificado, capacitaciones entre otros con la finalidad de disminuir a largo plazo los posibles problemas que podrían demandar la calidad de cartera.

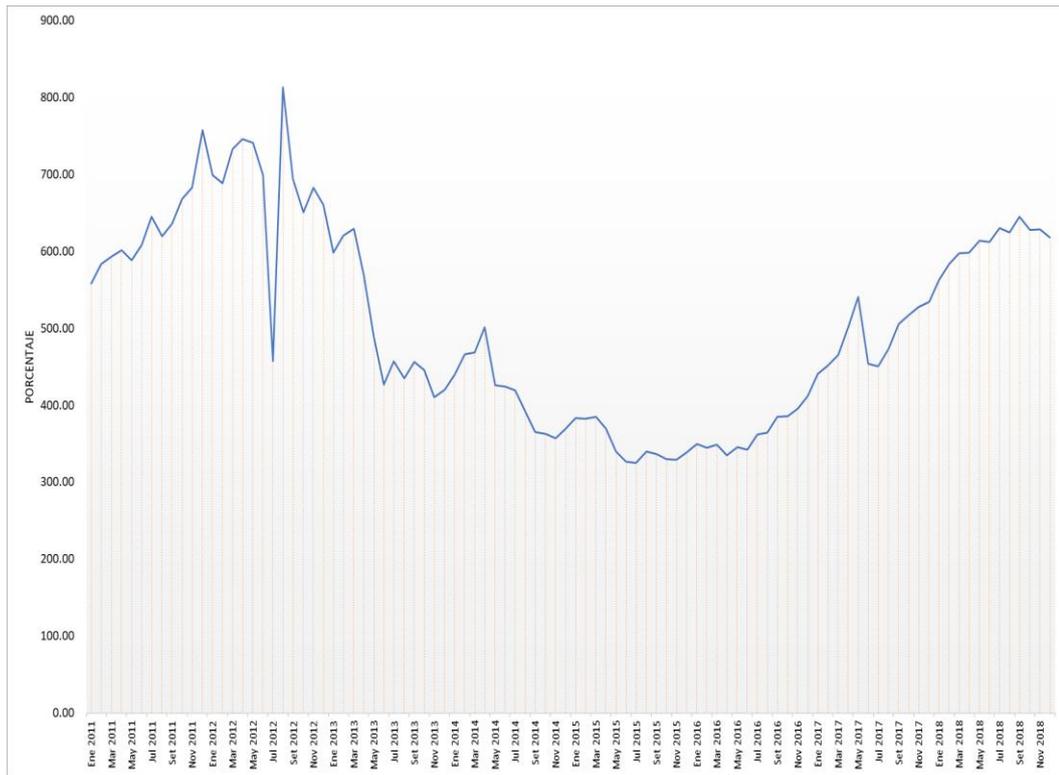


Figura 7. Comportamiento de la variable productividad (créditos/ empleados)
Fuente: Elaboración con base a serie de datos históricos de la SBS.

En la figura 7 se muestra el comportamiento de la serie histórica de la variable productividad (Créditos Directos / Empleados [miles de soles]). Se puede observar que, al inicio del año 2011, esta cifra presentó en promedio de S/ 558.19 soles y al cierre del año 2018 esta cifra representó S/ 618.34 soles. Cabe destacar que durante el periodo de estudio las cifras evidencian que el mínimo alcanzado fue de S/ 325.13 soles en el mes de julio del año 2015; no obstante, la cifra más alta alcanzada en este indicador fue en el mes de agosto del 2012, dicha cifra alcanzó S/ 813.28 soles. De manera general, el promedio alcanzado de este indicador durante el periodo de estudio fue de S/ 505.42 soles. Por lo tanto, se puede afirmar que la colocación de créditos por parte de los analistas ha tenido una tendencia de contracción y expansión. Esto puede ser explicado por la capacidad operativa que realiza el empleado en los diferentes entornos, puesto que, el analista puede evaluar a sus clientes de manera

adecuada exigiendo los requisitos necesarios o en otros casos puede realizar lo contrario (no exigir los requisitos necesarios) con la finalidad de colocar créditos.

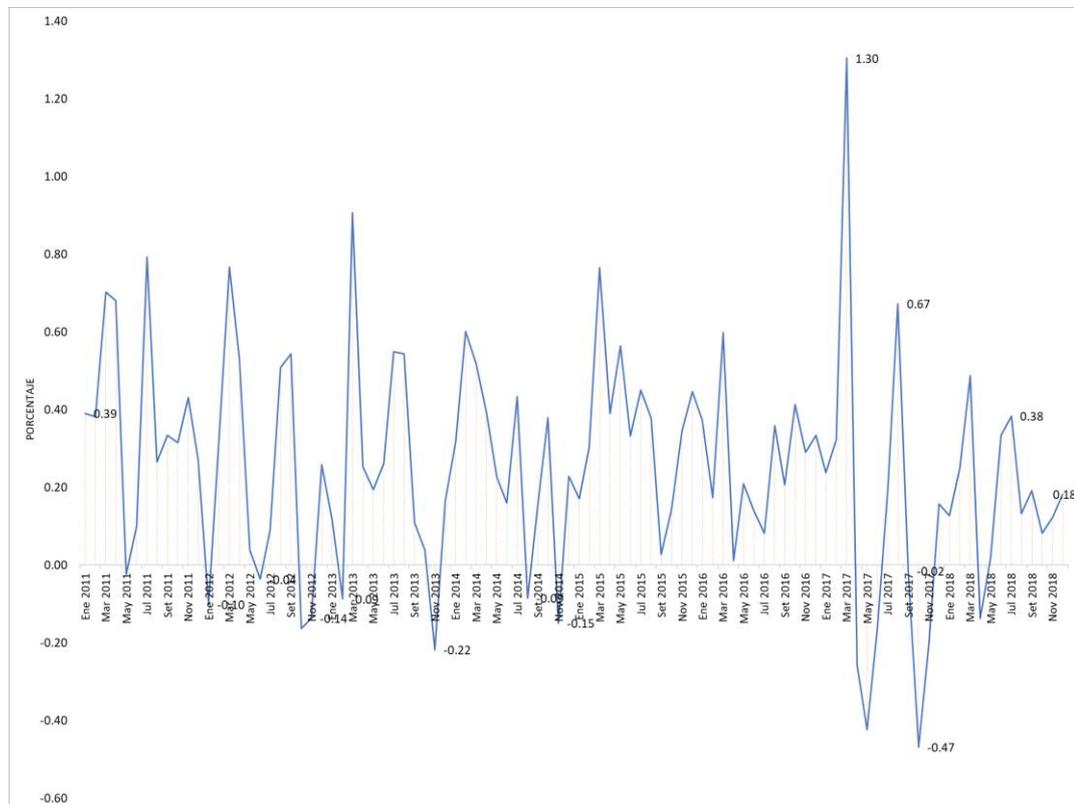


Figura 8. Comportamiento de la variable Índice de Precios al Consumidor (Var % mensual)

Fuente: Elaboración con base a serie de datos históricos de la SBS.

En la figura 8 se ilustra el comportamiento de la serie histórica de la variable Índice de Precios al Consumidor (Var % mensual). Las cifras de la variación porcentual del IPC (inflación) representan el aumento sostenido en el nivel general de precios de bienes y servicios en el entorno peruano. Se puede observar que al inicio del año 2011 la variación porcentual de precios representó el 0.39%; sin embargo, al cierre del año 2018 cerró con una cifra de 0.18%. Asimismo, en la figura se puede observar que la inflación mínima negativa de -0.46% en el mes de octubre del año 2017 y la máxima variación porcentual de IPC se registró en el mes de marzo del año 2017 con 1.30%. Durante el periodo de estudio la inflación mensual tuvo un promedio de 0.25%.

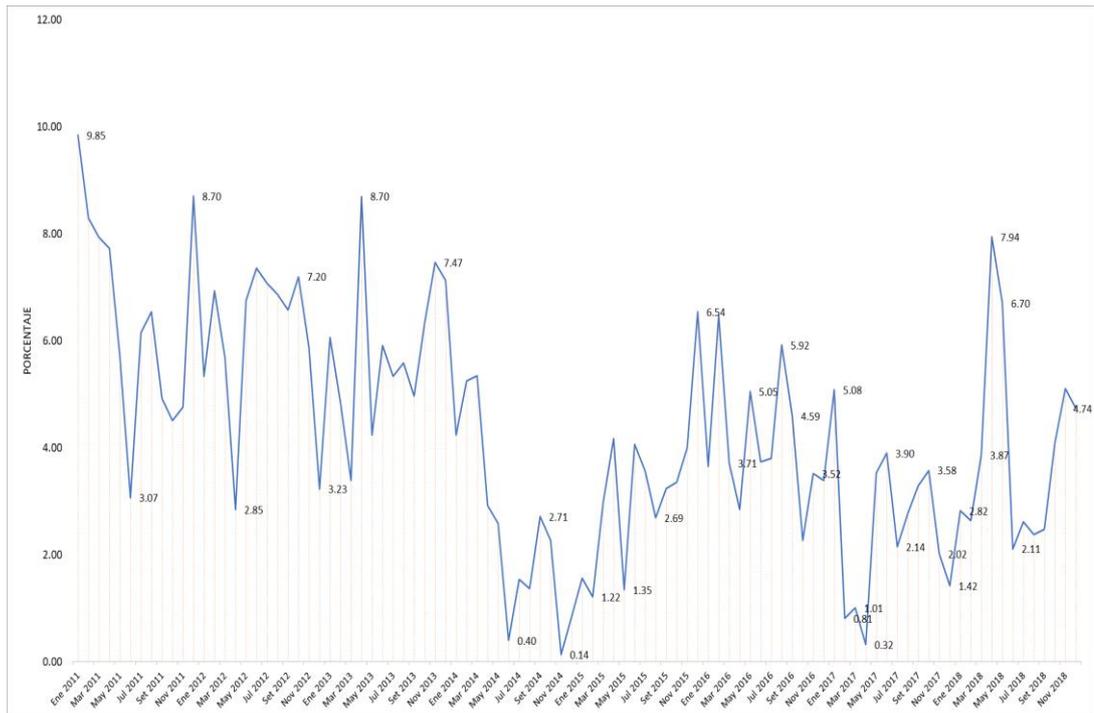


Figura 9. Comportamiento de la variable Producto Bruto Interno (Variación porcentual anualizada)

Fuente: Elaboración con base a serie de datos históricos de la SBS.

En la figura 9 se ilustra el comportamiento de la serie histórica de la variable Producto Bruto Interno (Variación porcentual anualizada). Las cifras porcentuales evidencian que la variación del PBI ha tenido una tendencia de contracción y expansión durante el periodo de estudio, es puede ser explicado debido a los shocks internos y externos que ha tendí una influencia en el comportamiento de esta variable de estudio. Se puede observar que al inicio del año 2011 la variación porcentual representó el 9.85%; sin embargo, al cierre del año 2018 se alcanzó un crecimiento de 4.74%. asimismo, en la figura se puede observar que el crecimiento mínimo fue del 0.14% en el mes de noviembre del año 2014 y el máximo crecimiento fue en el mes de enero del año 2011. Durante el periodo de estudio se tu un crecimiento promedio de 4.32%. El crecimiento sostenido puede ser explicado por los motores económicos de la inversión privada, sector construcción, la inversión publica y el



incremento de los precios internacionales de las materias primas, principalmente cobre.

4.1.2. Identificación de las principales variables económicas (microeconómicas y macroeconómicas) que influyen en la rentabilidad de la CRAC Los Andes, durante el 2011 – 2018

Para identificar las principales variables económicas, tanto a nivel microeconómico y macroeconómico, primeramente, se aplicó la prueba de raíz unitaria de Dickey-Fuller Aumentado (DFA) y Philips Perron (PP) para verificar las propiedades integradoras de las variables de series de tiempo que hemos utilizado para este estudio.

Tabla 5. Prueba de raíces unitarias en niveles

Variables	Dickey Fuller Aumentado (DFA)		Phillips–Perron (PP)	
	C	C,T	C	C,T
ROE	-2.6205	1.1990	-1.2409	0.0734
GGA	-1.4552	-1.0045	-0.9506	-0.3965
PROV	-2.1579	-2.0080	-2.0540	-1.8526
LCDE	-1.1237	-0.7682	-1.3701	-1.5002
SOL	-2.3458	-4.0767	-1.7956	-4.0767
LIPC	-2.0418	-1.6051	-2.4699	-1.6258
PBI	-5.2628	-5.9416	-5.1855	-5.9751
Valor critico 5%	-2.8932	-3.4583	-2.8922	-3.4578

Nota: C= constante; C, T= constante y tendencia.

Los resultados de la prueba de raíces unitarias en niveles evidencian que todas las variables microeconómicas propuestas como ROE, GGA, PROV, LCDE y SOL, muestran ser no estacionarias en niveles con constante, tanto para la prueba estadística de DFA y PP; asimismo, la variable SOL, evidencia ser estacionaria en niveles cuando se le añade constante y tendencia, a un nivel de significancia del 5% con los contrastes estadísticos de DFA y PP. Mientras que, en las variables macroeconómicas, se puede

evidenciar que el PBI, resultó ser significativo con constante; constante y tendencia, por lo que se puede afirmar que la variable PBI es de orden I (0) y la variable LIPC evidencia no ser significativa, por lo tanto, tiene raíz unitaria.

Tabla 6. Prueba de raíces unitarias en primeras diferencias

Variables	Dickey Fuller Aumentado (DFA)		Phillips-Perron (PP)	
	C	C,T	C	C,T
ROE	-3.2622	-7.6475	-7.6532	-7.8345
GGA	-2.9157	-3.0702	-4.5909	-4.6796
PROV	-10.6378	-10.9066	-10.6009	-10.9478
LCDE	-13.7539	-13.8222	-13.8892	-14.3752
SOL	-12.9165	-12.9447	-18.3286	-24.1211
LIPC	-8.0785	-8.3656	-8.0466	-8.4412
PBI	-10.4875	-10.5022	-18.3813	-19.5127
Valor crítico 5%	-2.8898	-3.4540	-2.8898	-3.4540

Nota: c= constante; C, T= constante y tendencia.

En la tabla 6 se muestra las pruebas estadísticas de las variables económicas en primeras diferencias. Se puede observar que todas las variables propuestas resultar ser de orden I (1), a excepción de la variable PBI que resultó ser de orden I (0), por lo tanto, las variables de estudio son integradas de orden I (0) y I (1). Esto confirma la idoneidad de emplear el enfoque de prueba de límites de ARDL para inferir sobre la cointegración y el análisis de regresión.

Los resultados de la simulación de la orden de rezagos adecuados para la estimación del modelo propuesto evidencian que el orden de rezagos según el criterio de Akaike debe poseer el siguiente orden de rezagos ARDL (4, 2, 1, 5, 0, 1, 2) para cada una de las variables propuestas, respectivamente (Anexo 2.1.1.).

Tabla 7. Influencia de las variables económicas en la rentabilidad (ROE)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GGA	-2.389514	0.460249	-5.191784	0.00000
PROV	0.255314	0.042515	6.005254	0.00000
LCDE	0.001768	0.039234	0.045063	0.96420
SOL	0.590221	0.734761	0.803284	0.42460
LIPC	-0.391196	0.177044	-2.209599	0.03050
PBI	0.577057	0.308863	1.868329	0.06600
C	1.944407	0.938232	2.072415	0.04200

Pruebas estadísticas del modelo ARDL estimado

CointEq(-1): -0.185933 Prob. (0.0000)

R-squared: 0.9984

Adjusted R-squared: 0.9980

F-statistic: Prob. (0.0000)

Ramsey RESET [1]: F-statistic-Prob (0.5377)

Durbin-Watson stat: 2.1725

Jarque Bera: Prob.(0.314072)

Breusch-Godfrey LM Test: Prob. (0.1820)

White Test : Prob. (0.3612)

ARCH Test : Prob. (0.6214)

Fuente: Elaboración propia con software econométrico Eviews-10

En la tabla 7 se ilustra la influencia de las principales variables económicas con respecto a la rentabilidad (ROE). En la tabla se puede observar que las variables económicas poseen el signo esperado; no obstante, no todas las variables propuestas resultaron ser significativas individualmente, a un nivel de significancia del 5%. Por lo tanto, se evidencia una relación de largo plazo entre las variables microeconómicas y macroeconómicas con respecto a la variable ROE.

El coeficiente estimado de CointEq(-1) es negativo y es significativo, lo cual evidencia la existencia de cointegración entre variables. El CointEq(-1) de -0.1859, muestra que existe una alta velocidad de ajuste de convergencia al equilibrio de largo plazo, a un nivel de significancia del 5%; lo que demuestra que cualquier desviación del equilibrio a largo plazo puede ajustarse y corregirse al 18.59% durante cada mes.



A nivel global, el coeficiente de determinación del modelo estimado muestra un R^2 -Ajustado de 99.84%, el resultado se puede interpretar de siguiente manera: el 99.84% de la variación del ROE esta explicada por las variables económicas (GGA, PROV, LCDE, SOL, LIPC, PBI); En cuanto a la dependencia conjunta se puede observar que tiene una significancia global del 5% (F-Prob: 0.0000). Con respecto a la especificación correcta del modelo, la prueba de Reset-Ramsey (F-Prob: 0.5377) evidencia que los parámetros del modelo estimado se encuentran correctamente especificados, a un nivel de significancia del 5%.

A nivel individual, el coeficiente GGA, muestra una elasticidad negativa con respecto al ROE, es decir, ante un incremento del 1% en GGA (Gastos administrativos promedio) la ROE se reduce en -2.38%, a un nivel de significancia del 5%. Este resultado explicaría que el gasto que realiza la caja rural en capital humano, monitoreo y supervisión de créditos, publicidad, telecomunicaciones entre otros tienen un efecto negativo en la rentabilidad, además el efecto que produce esta variable es de mayor impacto en la rentabilidad, con respecto a las demás variables económicas.

En la misma línea, la variable PROV presenta un coeficiente positivo y significativo. Lo cual apunta a una elasticidad positiva con respecto al ROE, es decir, ante un incremento del 1% en PROV (Provisiones respecto a los créditos atrasados) la ROE se incrementa en 0.25%, a un nivel de significancia del 5%. Esto explicaría que el requerimiento de las provisiones para cubrir ciertos riesgos de la cartera atrasada posee efectos positivos en mejorar la calidad de su cartera; en consecuencia, se las provisiones efectuadas durante el periodo de estudio tuvieron una influencia positiva y significativa en el incremento de la rentabilidad.



Mientras que las variables microeconómicas LCDE (Créditos Directos / Empleados) que representa a la productividad y SOL (Ratio de Capital Global) que representa a la solvencia de la caja rural, mostraron ser no significativas, a un nivel de significancia del 5%. Sin embargo, presentaron el signo esperado. En primera la variable LCDE, evidencia que la productividad de los analistas de créditos es positiva, es decir, que la colocación de créditos que realizan principalmente los analistas de créditos es adecuada, generando un impacto positivo en la rentabilidad financiera; sin embargo, el incremento no es significativo para acrecentar la rentabilidad. En cuanto a la variable SOL, se puede evidenciar que la cantidad usada de los activos, es decir, los fondos propios de la caja rural no tienden a afectar significativamente en la rentabilidad financiera.

Con respecto a las variables macroeconómicas propuestas, se ha evidenciado que la variable LIPC (Índice de Precios al Consumidor) que representa la inflación, sugiere una elasticidad negativa con respecto a la variable ROE, es decir, ante un incremento del 1% en IPC (inflación) la ROE se reduce en 0.39%, a un nivel de significancia del 5%. El signo negativo explica que, ante una crisis inflacionaria, existe una alta probabilidad de impago por parte de los clientes, es decir, la capacidad de pago de los clientes disminuye, puesto que, sus ingresos reales se reducen; por lo tanto, se puede afirmar que el incremento de la inflación tiende a reducir el valor real de la deuda, ocasionando un impacto negativo en la rentabilidad.

Finalmente, el coeficiente estimado de la variable PBI (Variación del Producto Bruto Interno) sugieren una elasticidad positiva con respecto a la ROE, es decir, ante un incremento del 1% en el PBI, la ROE se incrementa en 0.57%, a un nivel de significancia del 10%. El resultado obtenido evidencia que esta variable tiene un menor impacto



frente a otras variables; sin embargo, el hallazgo sugiere que, el crecimiento económico, explicado principalmente por un entorno económico favorable y una mejora en solvencia económica de los acreedores está asociado a una mayor rentabilidad.

Las pruebas estadísticas para comprobar la idoneidad y la validez del modelo estimado se presentan a continuación:

La prueba de normalidad residuos del modelo, el test estadístico de Jarque-Bera revela una probabilidad ($\text{Prob: } 0.3140$) > 0.05 , por lo tanto, se acepta la hipótesis nula H_0 (Los residuos del modelo se aproximan una distribución normal) y se rechaza la hipótesis alterna H_a : Los residuos del modelo no se aproximan una distribución normal.

La prueba estadística de Durbin-Watson evidencia que es cercano a 2, lo cual, evidencia que existe ausencia de autocorrelación (inestabilidad en los residuos de la ecuación). En la misma línea, La prueba de Breusch-Godfrey o multiplicador de Lagrange, revela una probabilidad de ($\text{Prob}=0.1820$) > 0.05 , por lo tanto, no se rechaza la nula ($H_0 =$ No existe autocorrelación serial); por lo tanto, con las pruebas estadísticas efectuadas se puede afirmar que el modelo estimado no presenta autocorrelación serial.

Con relación a la presencia o ausencia de heterocedasticidad, se tienen los test estadísticos de White y ARCH. La prueba estadística de White revela una probabilidad de ($\text{Prob: } 0.3612$) > 0.05 ; por lo tanto, se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula (H_0 : los residuales son homoscedásticos). También, la prueba estadística de Heteroscedasticidad Condicional Autorregresiva ARCH muestra una probabilidad de ($\text{prob: } 0.6214$) > 0.05 ; en efecto, también se acepta la hipótesis nula (H_0 : Los residuales son homoscedásticos). En suma, las dos pruebas estadísticas evidencian que el modelo estimado no tiene heterocedasticidad.

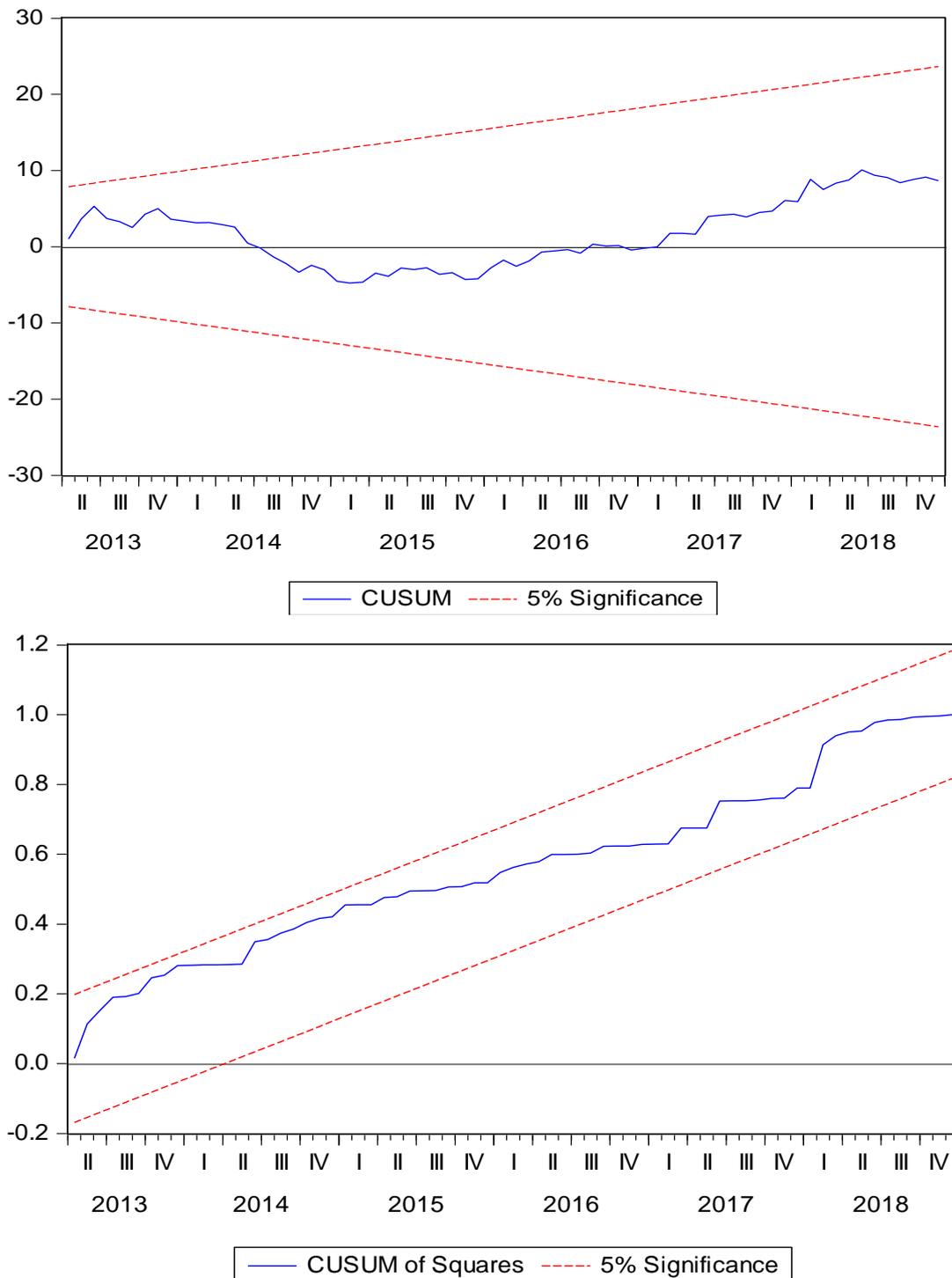


Figura 10. Prueba de estabilidad estructural - Cusum y Cusum Cuadrado
Fuente: Elaboración propia con el software Eviews-10.

Las pruebas estadísticas de estabilidad estructural de Cusum y Cusum cuadrado muestran que los residuos normalizados se encuentran dentro de las bandas de confianza, a un nivel de significancia del 5%, por lo tanto, el modelo estimado mediante

la metodología de cointegración ARDL, evidencia estabilidad en los parámetros estimados.

Tabla 8. Test estadístico-F de límites del modelo ARDL - ROE

H0: No existe relación de largo plazo		
Test Statistic	Value	k
F-statistic	6.813815	6
Valores críticos de la banda (F-Test)		
Nivel de significancia	I(0) Bound	I(1) Bound
10%	2.12	3.23
5%	2.45	3.61
3%	2.75	3.99
1%	3.15	4.43

Fuente: Elaboración propia con software Eviews-10.

Finalmente, la prueba estadística F de bandas o límites del modelo ARDL, cuya hipótesis nula (H0: No existe relación de largo plazo). La hipótesis nula se rechaza sobre la base del estadístico F (6.813815), puesto que, es mayor que los valores críticos a un nivel de significancia del 5%. Por lo tanto, podemos concluir que existe una relación a largo plazo o hay cointegración entre variables.

4.2. DISCUSIÓN

En el presente trabajo se intentó identificar las principales variables económicas que tienen algún grado de influencia en la rentabilidad de la CRAC Los Andes, durante el periodo 2011-2018. Los resultados evidenciaron que no todas las variables planteadas tuvieron algún grado de influencia sobre la rentabilidad ROE de la caja rural. A nivel individual, los hallazgos revelaron que las variables microeconómicas y macroeconómicas tienen una influencia diferenciada tanto a nivel de impacto por cada coeficiente estimado, como a nivel de significancia.



Con respecto a las variables microeconómicas se evidenció que el gasto administrativo y provisiones tuvieron una influencia significativa sobre la rentabilidad. El primero, gastos administrativos tuvo una influencia negativa de 2.28% y la variable provisiones tuvo una influencia positiva de 0.25% sobre la rentabilidad ROE. Mientras que las variables microeconómicas como productividad y solvencia resultaron no ser significativas a un nivel de significancia del 5%.

De manera particular, con respecto a los gastos administrativos se evidencia que los gastos administrativos enfocados en publicidad, capacitación de personal entre otros tienen un alto grado de impacto negativo sobre la rentabilidad. Los hallazgos muestran similitud a lo reportado por Mendiola et al. (2015), quien evidencia para las CMACs de Perú que los gastos administrativos impactan de manera negativa en la rentabilidad, como consecuencia principal del incremento de diversos gastos que tienen como finalidad la mejora de ingresos y la participación del mercado. También, los hallazgos de Alcorta & Iparraguirre (2016), para CMAC Huancayo muestran una influencia negativa. Sin embargo, los resultados reportados por Bayona (2013) evidencian una influencia positiva en la rentabilidad en las CMACs de Perú, esto debido a que las entidades financieras en el corto plazo tienden a invertir en la mejora de sus gastos administrativos, para obtener beneficios en el largo plazo, como la capacitación a los analistas.

Con respecto a la variable provisiones se ha evidenciado una influencia positiva de 0.25% sobre la rentabilidad ROE. Por lo tanto, las provisiones efectuadas para cubrir ciertos riesgos de la cartera atrasada poseen efectos positivos en mejorar la calidad de su cartera; en consecuencia, influyó positivamente en aumentar la rentabilidad. Los hallazgos son similares a lo reportado por Wasbrum y Rodríguez (2015), quien para la



caja de ahorro “Libertad” en el país del Ecuador evidencia que el respaldo del endeudamiento tiende a influir positivamente en la rentabilidad de la caja de ahorro. También, Bayona (2013), para las CMACs evidencia que no es significativo, sin embargo, reportó que la variable tiene un signo positivo. Sin embargo, los hallazgos son contradictorios a lo reportado por Cabezas (2017), quien evidencia para las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Ecuador que las provisiones influyen de forma negativa en el ROE, sin embargo, manifiesta que con ello, se tiende a disminuir la cartera de riesgo; en la misma línea, Vidal (2017), para los Bancos en el país de Chile evidencia que ayudar a prevenir y reducir la cartera de alto riesgo genera un aumento en las provisiones ocasionando que la rentabilidad disminuya.

Con respecto a la variable macroeconómica IPC, la estimación econométrica evidenció que el IPC posee una gran influencia negativa de 0.39% sobre la rentabilidad ROE, a un nivel de significancia del 5%. El signo negativo evidenciaría que la caja rural está altamente influenciada a las ocurrencias de crisis inflacionarias, por ende, un incremento inflacionario provocaría que ocurra una alta probabilidad de impago por parte de los clientes, ocasionando un impacto negativo en la rentabilidad. El resultado es similar a lo reportado por Requena (2018), quien evidenció un efecto significativo al 10% sobre la rentabilidad ROE; sin embargo, Bayona (2013), en su investigación evidenció un signo negativo y no significativo sobre la rentabilidad.

Finalmente, con respecto a la variable macroeconómica PBI se evidenció una influencia de 0.57% sobre la rentabilidad ROE, a un nivel de significancia del 10%. Aunque la variable no es significativa al 5%, el hallazgo sugiere que, el crecimiento económico, explicado principalmente por un entorno económico favorable y una mejora en solvencia económica de los acreedores está asociado a una mayor rentabilidad de la



caja rural. El resultado encontrado es muy similar a lo encontrado por Requena (2018), quien para el caso peruano evidenció que el PBI resultó con un nivel de significancia del 10%. También, los trabajos reportados por otros autores muestran alta significancia de esta variable con respecto a la rentabilidad como lo reportado en Perú por Alcorta & Iparraguirre (2016) y Bayona (2013), quienes evidenciaron un impacto significativo del crecimiento económico sobre la rentabilidad; de igual forma, el estudio realizado por Martins *et al.* (2019) mostró que factores macroeconómicos tienden a influir de manera significativa en la rentabilidad de los bancos inmobiliarios en tres países desarrollados (Reino Unido, Estados Unidos y Alemania).



V. CONCLUSIONES

Primera: Los resultados evidenciaron que no todas las variables económicas influyen en el rentabilidad financiera - ROE, por un lado, se identificaron dos variables microeconómicas significativas: gastos administrativos (GGA) con influencia negativa y provisiones (PROV) con influencia positiva; por otro lado, en las variables macroeconómicas se identificaron dos variables significativas: el Índice de Precios al Consumidor (IPC) con influencia negativa y el Producto Bruto Interno (PBI) influencia positiva sobre la rentabilidad financiera - ROE, durante el periodo de estudio 2011-2018.

Segunda: Las variables de estudio mostraron una tendencia de contracción y expansión durante el periodo de estudio 2011-2018, donde la variable dependiente ROE, tuvo alcanzó el mínimo (2.81%) en el mes de agosto del año 2016, la cifra más alta alcanzada en este indicador fue de 42.94% en el mes de julio del 2011 y el promedio alcanzado fue de 19.07%. Los otros indicadores microeconómicos tuvieron un comportamiento similar, la solvencia representó un promedio de 14.59%, las provisiones representaron el 132.06%, los gastos administrativos alcanzaron un promedio de 15.0%, la productividad alcanzó en promedio S/ 505.42 soles y la variación del Producto Bruto Interno alcanzó un crecimiento promedio de 4.32%.

Tercera: La estimación econométrica identificó que solo las variables económicas, tales como los gastos administrativos, las provisiones, Índice de Precios al Consumidor fueron los que tuvieron influencia significativa en la rentabilidad ROE, a un nivel de significancia del 5% y la variable Producto Bruto Interno tuvo una relación positiva y significativa, a un nivel de significancia del 10%; mientras que las variables productividad y solvencia no tuvieron influencia alguna sobre la rentabilidad ROE.



VI. RECOMENDACIONES

Primera: En general, se recomienda a los encargados de la Caja Rural de Ahorros y Créditos Los Andes poner especial atención en la intervención y supervisión en los indicadores microeconómicos como gastos administrativos (gastos de administración anualizados/ créditos directos e indirectos promedio) y las provisiones, ya que son los principales determinantes de la rentabilidad ROE; de igual forma, deberán tener en cuenta el entorno macroeconómico para la toma de decisiones ya que tanto el PBI como el IPC influyen en la rentabilidad ROE de la caja rural.

Segunda: Se recomienda a la CRAC Los Andes, optimizar los gastos administrativos de la empresa para la expansión y apertura de oficinas, sucursales o agencias, gastos en capital humano, publicidad entre otros gastos administrativos, dado que, el uso inadecuado de los gastos programados ocasionaría que la empresa en el largo plazo disminuya su rentabilidad; en línea a ello, se sugiere mejorar los diferentes canales de atención que se encuentren en zonas geográficas de difícil acceso con medios digitales para reducir gastos administrativos y operativos, ello permitirá lograr una mayor concentración de mercado frente a otras microfinancieras.

Tercera: Las variables económicas mostraron una influencia diferenciada sobre la rentabilidad de la CRAC Los Andes, por ello, se recomienda tomar en consideración las variables microeconómicas más importantes como los gastos administrativos y las provisiones; asimismo, se debe dar seguimiento al indicador de productividad del empleado, ya que la colocación de créditos a acreedores con impago puede ocasionar una disminución en los beneficios y utilidades de la empresa; en línea a ello, se debe dar seguimiento a otros indicadores financieros para mejorar la rentabilidad, en ese sentido, las políticas internas de la caja rural deben enfocarse a colocar créditos a acreedores que



cumplan con alta probabilidad de pago y descartar a clientes con probabilidades de pago bajo, ya que un shock externo puede provocar que los clientes dejen de pagar.



VII. REFERENCIAS

- Alcorta, L. C., & Iparraguirre, L. V. (2016). *Principales Determinantes de la rentabilidad de la Caja Municipal de Ahorro y Credito de Huancayo Periodo 2003 - 2015* (Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO). Recuperado de <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/1946>
- Andrade, A. M. (2011). Análisis del ROA, ROE y ROI. *Contadores & Empresas*, 170, 1–3.
- Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (2011). *Glosario de Términos Económicos* (p. 266). p. 266. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Glosario/Glosario-BCRP.pdf>
- Bayona, F. (2013). *Análisis de los factores que influyen en la rentabilidad de las cajas municipales de ahorro y crédito en el Perú*. (Tesis pregrado, Universidad de Piura). Recuperado de https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1795/ECO_045.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Beck, T. (2015). *Microfinance —A Critical Literature Survey* (Núm. 4). Washington, DC.
- Cabezas, G. P. (2017). *Análisis de la morosidad de la cartera de crédito y su impacto en la rentabilidad de las cooperativas de ahorro y crédito del Ecuador: caso cooperativas segmento 1. Quinquenio 2010-2015* (Tesis de pregrado, Escuela Politécnica Nacional. Quito, Ecuador). Recuperado de <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/17933>
- Climent, S., & Pavía, J. (2014). Determinantes y diferencias en la rentabilidad de cajas y bancos. *Revista de Economía Aplicada*, 22(65), 117–154.



- Collins, J., & Porras, J. (1995). *Empresas que perduran*. Bogota, Colombia.
- CRAC Los Andes. (2015). *Memoria anual CRAC Los Andes - Banca de inclusión social*. Recuperado de <https://www.bvl.com.pe/eeff/J40630/20160401181302/MEJ406302015AIA01.PDF>
- CRAC Los Andes. (2016). *Caja Rural de Ahorro y Crédito Los Andes: Memoria anual* (p. 32). p. 32. Puno, Perú: Caja Rural de Ahorro y Crédito “Los Andes” S.A.
- Deloitte Corporate Finance. (2017). *Informe de Valorización: CAJA RURAL DE AHORRO Y CREDITO LOS ANDES S.A.* Lima, Perú.
- Engle, R., & Granger, C. (1987). Cointegration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica*, 55, 251–276.
- Equilibrium. (2017). *Análisis del Sistema Microfinanciero Peruano*. Equilibrium Clasificadora de Riesgo S.A. Lima - Perú.
- Galo, Y., & Rojas, M. (2019). *Estudio sectorial de microfinanzas: Principales determinantes de la rentabilidad en las IMF de la región*. Recuperado de <https://www.findevgateway.org/es/publicacion/2020/01/estudio-sectorial-no-3-principales-determinantes-de-la-rentabilidad-en-las-imf>
- Gessinger, G. H. (2009). Financial Management of a Company. En *Materials and Innovative Product Development* (pp. 139–180). <https://doi.org/10.1016/b978-1-85617-559-3.00007-7>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education.
- Johansen, S. (1991). Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in



Gaussian Vector Autoregressive Models. *Econometrica*, 59, 1551-1580.

Lerma, H. (2009). *Metodología de la investigación* (Cuarta). Colombia. Bogotá.

Martins, A. M., Serra, A. P., & Stevenson, S. (2019). Determinants of real estate bank profitability. *Research in International Business and Finance*, 49, 282–300.

<https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2019.04.004>

Mendiola, A., Aguirre, C., Aguilar, J., Chauca, P., Dávila, M., & Palhua, M. (2015).

Sostenibilidad y rentabilidad de las cajas municipales de ahorro y crédito (CMAC) en el Perú. Recuperado de [https://www.esan.edu.pe/publicaciones/2015/04/22/Cajas Municipales de Ahorro.pdf](https://www.esan.edu.pe/publicaciones/2015/04/22/CajasMunicipalesdeAhorro.pdf)

Meza Lermo, J. (2017). Influencia de las variables microeconomicas sobre la rentabilidad de las Cajas Municipales del Perú 2007 -206 (Tesis de pregrado, Universidad

Continental). Recuperado de

<http://repositorio.continental.edu.pe/handle/continental/3905>

Montoya, A., Ávila, F., & Ronquillo, D. (2015). Rentabilidad de los bancos comerciales que operan en México durante el periodo 2001-2015. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 9.

Morales, A., & Morales, J. (2014). *Créditos y Cobranza*. Recuperado de

<https://books.google.com.ec/books?id=gtXhBAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=definicion+de+creditos+ecuador&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjK7PbqtvreAhXH11MKHW-QAPsQ6wEITTAI#v=onepage&q&f=true>

Padilla, V. (2014). *Introduccion a las finanzas*. Recuperado de

<https://books.google.com.ec/books?id=XdXhBAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=definicion+de+finanzas+ecuador&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjNmdei3fjeAhVE0lMKHXaSDysQ6AEILDAB#v=onepage&q&f=true>



- PCR. (2015). *Caja Rural de Ahorro y Crédito Financiera Credinka*. Recuperado de https://www.credinka.com/archivos/informacion_inversionistas/calificacion_riesgo/calificacion_riesgos/PCR_2015_02.pdf
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16.
- Renaud, J., & Iglesias, M. (2008). *El impacto social de las microfinanzas. El caso de AVANZAR*. (Núm. 18).
- Requena Morales, J. W. (2018). Determinantes económicos de la rentabilidad económica y financiera de las cajas municipales del Perú: 2011 - 2017 (Universidad Nacional del Altiplano). Recuperado de <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/9792>
- Rios, H. A., & Simbaña, D. F. (2018). *Incidencia de la morosidad en la rentabilidad del sistema bancario. Estudio de caso: bancos privados del DMQ* (Tesis de pregrado, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Carrera de Ingeniería en Finanzas y Auditoría.). Recuperado de <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/15088>
- Sánchez, A. (1994). La Rentabilidad Económica Y Financiera De La Gran Empresa Española. *Revista española de financiación y contabilidad*, XXIV(78). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/44122.pdf>
- Sanchez, J. (2002). *Análisis de Rentabilidad de la empresa*. Recuperado de <http://ciberconta.unizar.es/leccion/anarenta/analisisR.pdf>
- SBS. Superintendencia de Banca Seguros y AFP. (2019). *Estadísticas del Sistema Financiero - Cajas Rurales*.
- SBS. (2015). *Glosario de Indicadores Financieros - SBS*. Recuperado de <https://intranet2.sbs.gob.pe/estadistica/financiera/2015/Setiembre/SF-0002-se2015.PDF>



SBS. (2017). *Memoria anual 2017 - Hacemos más fuertes los sistemas supervisados*.

Torres, F. M. (2016). *Factores que explican la rentabilidad del Banco de la Nación del Perú, 2007-2015* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Trujillo). Recuperado de

de

http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/2229/torrescalderon_flor.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Trujillo-Ponce, A. (2013). What determines the profitability of banks? Evidence from Spain. *Accounting and Finance*, 53(2), 561–586. <https://doi.org/10.1111/j.1467-629X.2011.00466.x>

Vidal, S. (2017). *La Morosidad Y La Rentabilidad De Los Bancos En Chile* (Tesis de pregrado, Universidad Técnica Federico Santa María). Recuperado de <http://hdl.handle.net/11673/23660>

Wasbrum, W., & Rodríguez, R. (2015). Estudio econométrico de la rentabilidad de las Cajas de Ahorro en la provincia de Santa Elena: Caso Caja “Libertad” de la Parroquia Chanduy durante el período 2001-2014. *REVISTA CIENCIAS PEDAGÓGICAS E INNOVACIÓN*, 3(2). Recuperado de <https://www.upse.edu.ec/rcpi/index.php/revistaupse/article/view/88/80>



ANEXOS



Anexo 1. Base de datos del modelo econométrico planteado

Año	Utilidad Neta Anualizada sobre Patrimonio Promedio (%)	Ratio de Capital Global	Provisiones / Cartera Atrasada (%)	Gastos de Administración Anualizados/ Créditos Directos e Indirectos Promedio (%)	Créditos Directos / Empleados (Miles S/.)	Índice de precios Lima Metropolitana (índice 2009 = 100) - Índice de Precios al Consumidor (IPC)	Producto bruto interno y demanda interna (variaciones porcentuales anualizadas) - PBI
T	ROE	SOL	PROV	GGA	CDE	IPC	PBI
Ene 2011	34.81	14.87	165.17	13.91	558.19	102.58	9.85
Feb 2011	37.20	14.68	186.28	13.80	583.71	102.97	8.29
Mar 2011	38.55	14.94	180.41	13.60	593.49	103.70	7.93
Abr 2011	40.25	15.22	171.51	13.50	601.48	104.40	7.72
May 2011	41.48	15.38	163.53	13.40	588.78	104.38	5.69
Jun 2011	42.30	15.24	158.31	13.30	608.30	104.48	3.07
Jul 2011	42.94	14.43	161.95	13.18	645.34	105.31	6.15
Ago 2011	41.90	16.50	165.71	13.19	619.59	105.59	6.55
Set 2011	41.74	15.72	166.02	13.20	636.04	105.94	4.92
Oct 2011	41.23	15.17	166.27	13.10	668.01	106.28	4.51
Nov 2011	40.05	15.23	169.67	13.19	682.68	106.74	4.75
Dic 2011	39.00	15.07	175.00	13.13	757.87	107.03	8.70
Ene 2012	37.56	14.92	151.93	12.93	699.00	106.92	5.33
Feb 2012	36.46	14.96	143.74	12.66	688.52	107.26	6.93
Mar 2012	35.69	15.10	136.09	12.56	733.09	108.09	5.69
Abr 2012	33.78	15.26	131.40	12.49	745.77	108.66	2.85
May 2012	33.13	15.33	131.36	12.44	741.49	108.70	6.75
Jun 2012	31.63	15.68	133.91	12.47	699.11	108.66	7.35
Jul 2012	27.20	13.93	139.19	12.87	457.40	108.76	7.08
Ago 2012	30.26	14.86	134.98	12.28	813.28	109.31	6.87
Set 2012	29.73	14.92	129.73	12.15	694.53	109.91	6.58
Oct 2012	30.06	14.85	139.44	12.04	650.74	109.73	7.20
Nov 2012	29.88	14.85	135.98	11.88	682.57	109.58	5.87
Dic 2012	29.00	15.00	133.11	12.03	660.68	109.86	3.23
Ene 2013	29.07	15.07	129.20	12.15	597.95	109.99	6.07
Feb 2013	27.59	14.92	127.20	12.29	620.60	109.89	4.83
Mar 2013	27.03	14.96	129.24	12.28	629.52	110.89	3.38
Abr 2013	27.23	14.83	131.05	12.40	568.64	111.17	8.70
May 2013	27.13	14.45	139.06	12.56	489.42	111.38	4.23
Jun 2013	27.06	14.73	134.73	12.68	426.49	111.67	5.91
Jul 2013	27.20	13.93	139.19	12.87	457.40	112.29	5.34
Ago 2013	27.02	15.41	141.33	13.02	434.84	112.90	5.59
Set 2013	26.51	15.27	140.10	13.23	456.15	113.02	4.97
Oct 2013	25.74	15.12	138.03	13.53	445.49	113.06	6.32
Nov 2013	25.22	15.12	139.93	13.81	410.68	112.82	7.47
Dic 2013	24.61	15.20	146.45	13.88	420.38	113.00	7.13
Ene 2014	23.60	15.14	133.77	14.11	440.22	113.36	4.24
Feb 2014	23.08	14.93	134.73	14.22	466.18	114.04	5.25



Mar 2014	23.12	15.05	134.88	14.23	468.53	114.63	5.34
Abr 2014	22.76	15.16	134.95	14.19	501.43	115.08	2.92
May 2014	22.15	15.51	136.43	14.24	426.34	115.34	2.58
Jun 2014	21.16	15.65	129.37	14.26	423.94	115.53	0.40
Jul 2014	20.45	15.26	130.14	14.32	419.06	116.03	1.54
Ago 2014	19.00	15.35	128.75	14.49	391.97	115.93	1.37
Set 2014	17.72	15.46	129.61	14.67	365.20	116.11	2.71
Oct 2014	16.68	15.40	131.93	14.78	362.45	116.55	2.27
Nov 2014	16.43	15.08	130.22	14.93	357.14	116.38	0.14
Dic 2014	16.23	14.92	123.87	15.03	369.66	116.65	0.84
Ene 2015	15.08	14.75	114.44	15.05	383.32	116.84	1.57
Feb 2015	14.23	14.56	112.11	15.11	382.17	117.20	1.22
Mar 2015	13.14	14.88	110.79	15.30	384.76	118.10	2.97
Abr 2015	11.77	15.13	112.03	15.56	369.15	118.56	4.17
May 2015	10.08	14.86	111.03	15.68	339.43	119.23	1.35
Jun 2015	9.39	14.92	107.64	15.89	326.97	119.62	4.06
Jul 2015	8.03	15.02	106.05	16.07	325.13	120.16	3.57
Ago 2015	7.51	14.83	106.71	16.17	339.43	120.61	2.69
Set 2015	6.55	14.77	105.54	16.23	336.23	120.65	3.23
Oct 2015	6.01	15.02	104.25	16.28	330.13	120.82	3.36
Nov 2015	5.06	15.21	108.06	16.39	329.21	121.24	4.00
Dic 2015	4.52	15.30	113.97	16.60	338.78	121.78	6.54
Ene 2016	4.57	15.44	108.97	16.80	349.79	122.23	3.65
Feb 2016	4.66	15.34	110.40	17.08	344.33	122.44	6.48
Mar 2016	3.45	14.99	111.51	17.30	349.02	123.17	3.71
Abr 2016	3.30	14.91	116.62	17.44	334.85	123.19	2.85
May 2016	3.65	14.39	118.52	17.76	345.73	123.45	5.05
Jun 2016	2.97	14.09	121.84	17.98	342.06	123.62	3.74
Jul 2016	2.98	13.80	122.10	18.28	362.01	123.72	3.80
Ago 2016	2.81	15.52	124.86	18.47	364.40	124.16	5.92
Set 2016	3.46	16.02	124.02	18.60	384.81	124.42	4.59
Oct 2016	3.31	15.14	123.78	18.73	385.75	124.93	2.27
Nov 2016	3.50	14.66	125.78	18.76	395.50	125.30	3.52
Dic 2016	3.42	14.70	132.77	18.73	411.79	125.72	3.38
Ene 2017	3.76	14.41	125.09	18.68	440.84	126.01	5.08
Feb 2017	3.78	14.09	122.44	18.43	451.75	126.42	0.81
Mar 2017	5.27	13.71	127.49	18.31	465.07	128.07	1.01
Abr 2017	5.27	13.33	128.70	18.12	501.18	127.74	0.32
May 2017	5.77	12.77	130.76	17.66	541.11	127.20	3.53
Jun 2017	6.98	14.54	117.91	17.50	453.91	127.00	3.90
Jul 2017	7.35	13.99	122.05	17.30	450.64	127.25	2.14
Ago 2017	7.67	13.72	122.19	17.24	473.67	128.10	2.77
Set 2017	7.96	13.44	126.37	17.16	505.65	128.08	3.29
Oct 2017	8.09	13.31	124.99	17.10	517.24	127.48	3.58
Nov 2017	7.95	13.06	126.17	16.92	527.33	127.23	2.02
Dic 2017	9.07	13.06	133.82	16.71	534.39	127.43	1.42



Ene 2018	9.65	13.22	130.11	16.54	562.78	127.59	2.82
Feb 2018	11.54	13.17	129.14	16.39	583.94	127.91	2.64
Mar 2018	11.67	13.27	130.00	16.24	597.52	128.54	3.87
Abr 2018	12.59	13.14	129.05	16.04	598.60	128.36	7.94
May 2018	13.30	12.98	125.51	15.91	613.79	128.38	6.70
Jun 2018	14.46	13.12	128.86	15.65	612.48	128.81	2.11
Jul 2018	15.24	13.02	125.86	15.36	629.96	129.31	2.62
Ago 2018	15.49	12.93	129.04	15.07	624.71	129.48	2.38
Set 2018	15.89	12.95	126.82	14.77	645.29	129.72	2.48
Oct 2018	16.28	12.52	124.81	14.51	627.74	129.83	4.08
Nov 2018	16.52	12.41	124.38	14.34	628.63	129.99	5.11
Dic 2018	15.96	12.50	127.96	14.34	618.34	130.23	4.74

Nota: Las variables LCDE e LIPC se estiman en logaritmos.

Fuente: SBS y BCRP.

Anexo 1.1 Estadísticas descriptivas de las variables

Estadísticas	ROE	GGA	PROV	LCDE	SOL	LIPC	PBI
Mean	0.1907	0.1500	1.3206	6.1925	0.1459	4.7648	0.0432
Median	0.1636	0.1472	1.2931	6.1551	0.1492	4.7600	0.0403
Maximum	0.4294	0.1876	1.8628	6.7011	0.1650	4.8693	0.0985
Minimum	0.0281	0.1188	1.0425	5.7842	0.1241	4.6307	0.0014
Std. Dev.	0.1249	0.0204	0.1723	0.2587	0.0090	0.0715	0.0216
Probability	0.0284	0.0412	0.0000	0.0338	0.0031	0.0308	0.3107
Sum	18.3058	14.4002	126.7816	594.4774	14.0094	457.4206	4.1445
Sum Sq. Dev.	1.4816	0.0397	2.8201	6.3598	0.0076	0.4852	0.0445
Observations	96	96	96	96	96	96	96

Nota: Las variables LCDE e LIPC se estiman en logaritmos.

Fuente: SBS y BCRP.



Anexo 2. Estimación el modelo econométrico

Anexo 2.1. Metodología de cointegración de Pesaran et al (2001) – ARDL

Anexo 2.1.1 Criterio de selección de rezagos óptimos

Model Selection Criteria Table

Dependent Variable: ROE

Date: 12/14/20 Time: 15:05

Sample: 2011M01 2018M12

Included observations: 91

Model	LogL	AIC*	BIC	HQ	Adj. R-sq	Specification
28720	360.659109	-7.443057	-6.836036	-7.198162	0.998041	ARDL(4, 2, 1, 5, 0, 1, 2)
28684	361.431592	-7.438057	-6.803444	-7.182030	0.998045	ARDL(4, 2, 1, 5, 1, 1, 2)
28576	364.364893	-7.436591	-6.719203	-7.147169	0.998083	ARDL(4, 2, 1, 5, 4, 1, 2)
20944	361.149050	-7.431847	-6.797234	-7.175820	0.998033	ARDL(4, 3, 1, 5, 0, 1, 2)
28936	359.109336	-7.430974	-6.851545	-7.197211	0.998002	ARDL(4, 2, 1, 4, 0, 1, 2)
30848	357.070157	-7.430113	-6.905868	-7.218613	0.997968	ARDL(4, 2, 0, 1, 1, 0, 4)
27424	361.063926	-7.429976	-6.795364	-7.173950	0.998030	ARDL(4, 2, 2, 5, 0, 1, 2)
20946	359.051591	-7.429705	-6.850276	-7.195942	0.997999	ARDL(4, 3, 1, 5, 0, 1, 0)
38588	357.021394	-7.429042	-6.904796	-7.217541	0.997966	ARDL(4, 1, 0, 1, 2, 0, 4)
38624	356.009656	-7.428784	-6.932130	-7.228415	0.997949	ARDL(4, 1, 0, 1, 1, 0, 4)
27388	361.956258	-7.427610	-6.765405	-7.160452	0.998039	ARDL(4, 2, 2, 5, 1, 1, 2)
28722	357.952068	-7.427518	-6.875681	-7.204886	0.997979	ARDL(4, 2, 1, 5, 0, 1, 0)
20908	361.951687	-7.427510	-6.765305	-7.160351	0.998039	ARDL(4, 3, 1, 5, 1, 1, 2)
36712	357.933488	-7.427110	-6.875272	-7.204478	0.997978	ARDL(4, 1, 1, 4, 0, 1, 2)
20800	364.929707	-7.427027	-6.682046	-7.126473	0.998077	ARDL(4, 3, 1, 5, 4, 1, 2)
20802	362.880059	-7.425935	-6.736139	-7.147645	0.998049	ARDL(4, 3, 1, 5, 4, 1, 0)
36496	358.836638	-7.424981	-6.845552	-7.191217	0.997990	ARDL(4, 1, 1, 5, 0, 1, 2)
28718	361.827021	-7.424770	-6.762565	-7.157611	0.998033	ARDL(4, 2, 1, 5, 0, 1, 4)
30812	357.821650	-7.424652	-6.872814	-7.202020	0.997973	ARDL(4, 2, 0, 1, 2, 0, 4)
29986	358.821124	-7.424640	-6.845211	-7.190877	0.997989	ARDL(4, 2, 0, 5, 1, 0, 2)
28900	359.818722	-7.424587	-6.817566	-7.179692	0.998004	ARDL(4, 2, 1, 4, 1, 1, 2)
37286	358.808960	-7.424373	-6.844944	-7.190609	0.997989	ARDL(4, 1, 1, 1, 2, 1, 4)
19650	359.791708	-7.423994	-6.816973	-7.179098	0.998003	ARDL(4, 3, 2, 5, 0, 1, 0)
22204	360.791444	-7.423988	-6.789375	-7.167961	0.998018	ARDL(4, 3, 0, 5, 1, 1, 2)
28578	361.768579	-7.423485	-6.761281	-7.156327	0.998031	ARDL(4, 2, 1, 5, 4, 1, 0)
29980	359.762184	-7.423345	-6.816324	-7.178450	0.998002	ARDL(4, 2, 0, 5, 1, 1, 2)
30850	354.756360	-7.423217	-6.954155	-7.233980	0.997920	ARDL(4, 2, 0, 1, 1, 0, 2)
28719	360.748528	-7.423045	-6.788432	-7.167018	0.998016	ARDL(4, 2, 1, 5, 0, 1, 3)
22240	359.745525	-7.422979	-6.815958	-7.178083	0.998001	ARDL(4, 3, 0, 5, 0, 1, 2)
30022	357.737474	-7.422802	-6.870964	-7.200170	0.997970	ARDL(4, 2, 0, 5, 0, 0, 2)
28612	362.726681	-7.422564	-6.732768	-7.144274	0.998043	ARDL(4, 2, 1, 5, 3, 1, 2)
37322	357.721605	-7.422453	-6.870616	-7.199821	0.997969	ARDL(4, 1, 1, 1, 1, 1, 4)
24250	364.720263	-7.422423	-6.677443	-7.121870	0.998068	ARDL(4, 2, 5, 1, 4, 2, 2)
22210	359.718585	-7.422386	-6.815365	-7.177491	0.998000	ARDL(4, 3, 0, 5, 1, 0, 2)
28575	364.714374	-7.422294	-6.677314	-7.121741	0.998068	ARDL(4, 2, 1, 5, 4, 1, 3)
28648	361.714365	-7.422294	-6.760089	-7.155135	0.998029	ARDL(4, 2, 1, 5, 2, 1, 2)
30016	358.708650	-7.422168	-6.842739	-7.188405	0.997984	ARDL(4, 2, 0, 5, 0, 1, 2)
27280	364.707393	-7.422140	-6.677160	-7.121587	0.998067	ARDL(4, 2, 2, 5, 4, 1, 2)
28682	362.698485	-7.421945	-6.732148	-7.143655	0.998041	ARDL(4, 2, 1, 5, 1, 1, 4)
23392	367.690545	-7.421770	-6.594014	-7.087822	0.998101	ARDL(4, 2, 5, 5, 4, 1, 2)
28726	358.685442	-7.421658	-6.842229	-7.187894	0.997983	ARDL(4, 2, 1, 5, 0, 0, 2)
28792	362.682036	-7.421583	-6.731787	-7.143293	0.998041	ARDL(4, 2, 1, 4, 4, 1, 2)
27426	358.672105	-7.421365	-6.841936	-7.187601	0.997983	ARDL(4, 2, 2, 5, 0, 1, 0)



Anexo 2.1.2. Modelo ROE = f (variables económicas)

Dependent Variable: ROE
Method: ARDL
Date: 12/14/20 Time: 14:56
Sample (adjusted): 2011M06 2018M12
Included observations: 91 after adjustments
Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Dynamic regressors (5 lags, automatic): GGA PROV LCDE SOL LIPC
PBI
Fixed regressors: C
Number of models evaluated: 186624
Selected Model: ARDL(4, 2, 1, 5, 0, 1, 2)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
ROE(-1)	0.917319	0.111108	8.256094	0.0000
ROE(-2)	0.043278	0.149939	0.288637	0.7737
ROE(-3)	0.112019	0.150308	0.745261	0.4586
ROE(-4)	-0.258548	0.095111	-2.718394	0.0083
GGA	-2.050416	0.677432	-3.026751	0.0035
GGA(-1)	0.365965	1.184177	0.309046	0.7582
GGA(-2)	1.240162	0.738526	1.679239	0.0976
PROV	0.021190	0.014562	1.455195	0.1501
PROV(-1)	0.026281	0.015118	1.738433	0.0866
LCDE	0.029042	0.009761	2.975450	0.0040
LCDE(-1)	-0.040124	0.012012	-3.340178	0.0014
LCDE(-2)	0.010500	0.011025	0.952376	0.3442
LCDE(-3)	-0.023770	0.011053	-2.150643	0.0350
LCDE(-4)	0.012550	0.008911	1.408418	0.1635
LCDE(-5)	0.012131	0.007846	1.546185	0.1266
SOL	0.109742	0.133662	0.821042	0.4145
LIPC	0.365467	0.245902	1.486229	0.1418
LIPC(-1)	-0.438203	0.250549	-1.748970	0.0847
PBI	0.057113	0.039638	1.440865	0.1541
PBI(-1)	-0.027594	0.041008	-0.672901	0.5033
PBI(-2)	0.077775	0.037864	2.054040	0.0438
C	0.361529	0.206821	1.748029	0.0849
R-squared	0.998498	Mean dependent var		0.180032
Adjusted R-squared	0.998041	S.D. dependent var		0.119283
S.E. of regression	0.005280	Akaike info criterion		-7.443057
Sum squared resid	0.001924	Schwarz criterion		-6.836036
Log likelihood	360.6591	Hannan-Quinn criter.		-7.198162
F-statistic	2184.129	Durbin-Watson stat		2.172505
Prob(F-statistic)	0.000000			

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.



Anexo 2.2. Ecuación de largo plazo – ROE = f(VARIABLES ECONÓMICAS)

ARDL Cointegrating And Long Run Form

Dependent Variable: ROE

Selected Model: ARDL(4, 2, 1, 5, 0, 1, 2)

Date: 12/14/20 Time: 15:00

Sample: 2011M01 2018M12

Included observations: 91

Cointegrating Form				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ROE(-1))	0.103252	0.101949	1.012773	0.3147
D(ROE(-2))	0.146529	0.094878	1.544406	0.1271
D(ROE(-3))	0.258548	0.095111	2.718394	0.0083
D(GGA)	-2.050416	0.677432	-3.026751	0.0035
D(GGA(-1))	-1.240162	0.738526	-1.679239	0.0976
D(PROV)	0.021190	0.014562	1.455195	0.1501
D(LCDE)	0.029042	0.009761	2.975450	0.0040
D(LCDE(-1))	-0.010500	0.011025	-0.952376	0.3442
D(LCDE(-2))	0.023770	0.011053	2.150643	0.0350
D(LCDE(-3))	-0.012550	0.008911	-1.408418	0.1635
D(LCDE(-4))	-0.012131	0.007846	-1.546185	0.1266
D(SOL)	0.109742	0.133662	0.821042	0.4145
D(LIPC)	0.365467	0.245902	1.486229	0.1418
D(PBI)	0.057113	0.039638	1.440865	0.1541
D(PBI(-1))	-0.077775	0.037864	-2.054040	0.0438
CointEq(-1)	-0.185933	0.037993	-4.893868	0.0000

$$\text{Cointeq} = \text{ROE} - (-2.3895 * \text{GGA} + 0.2553 * \text{PROV} + 0.0018 * \text{LCDE} + 0.5902 * \text{SOL} - 0.3912 * \text{LIPC} + 0.5771 * \text{PBI} + 1.9444)$$

Long Run Coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GGA	-2.389514	0.460249	-5.191784	0.0000
PROV	0.255314	0.042515	6.005254	0.0000
LCDE	0.001768	0.039234	0.045063	0.9642
SOL	0.590221	0.734761	0.803284	0.4246
LIPC	-0.391196	0.177044	-2.209599	0.0305
PBI	0.577057	0.308863	1.868329	0.0660
C	1.944407	0.938232	2.072415	0.0420



Anexo 2.3. Prueba de errores de especificación - RESET de Ramsey

Ramsey RESET Test

Equation: EQ012

Specification: ROE ROE(-1) ROE(-2) ROE(-3) ROE(-4) GGA GGA(-1)

GGA(-2) PROV PROV(-1) LCDE LCDE(-1) LCDE(-2) LCDE(-3)

LCDE(-4) LCDE(-5) SOL LIPC LIPC(-1) PBI PBI(-1) PBI(-2) C

Omitted Variables: Squares of fitted values

	Value	df	Probability
t-statistic	0.619462	68	0.5377
F-statistic	0.383733	(1, 68)	0.5377

F-test summary:

	Sum of Sq.	df	Mean Squares
Test SSR	1.08E-05	1	1.08E-05
Restricted SSR	0.001924	69	2.79E-05
Unrestricted SSR	0.001913	68	2.81E-05

Unrestricted Test Equation:

Dependent Variable: ROE

Method: ARDL

Date: 12/14/20 Time: 15:02

Sample: 2011M06 2018M12

Included observations: 91

Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)

Model selection method: Akaike info criterion (AIC)

Dynamic regressors (5 lags, automatic):

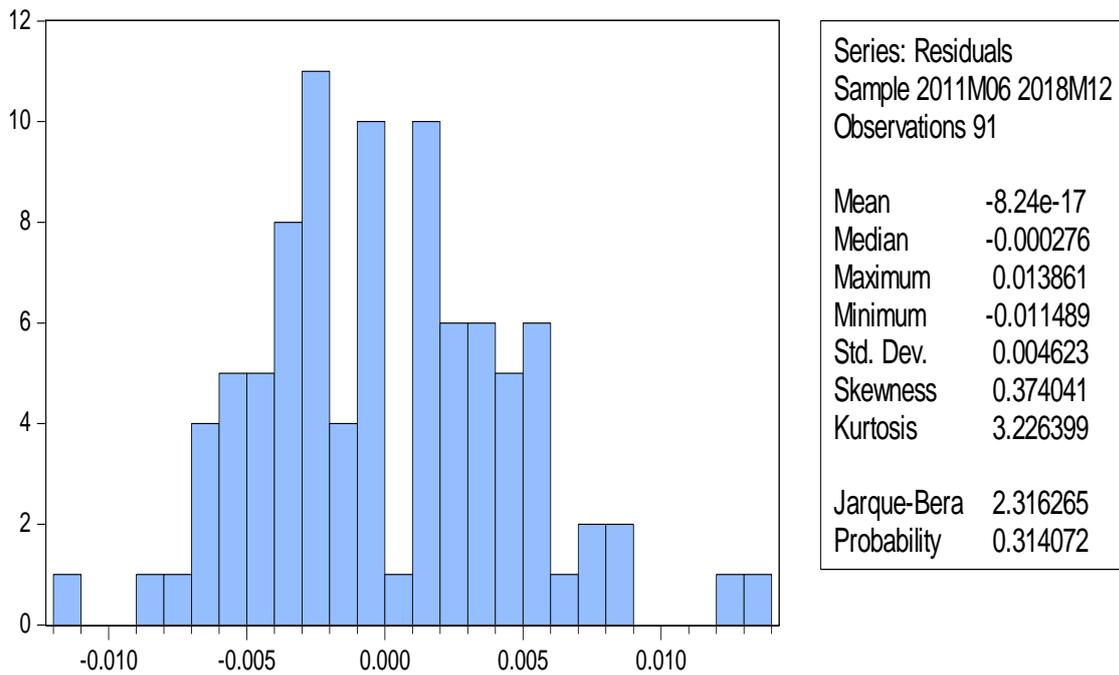
Fixed regressors: C

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
ROE(-1)	0.888049	0.121197	7.327314	0.0000
ROE(-2)	0.032289	0.151654	0.212915	0.8320
ROE(-3)	0.108272	0.151105	0.716538	0.4761
ROE(-4)	-0.243463	0.098593	-2.469365	0.0161
GGA	-2.090415	0.683534	-3.058246	0.0032
GGA(-1)	0.440411	1.195556	0.368373	0.7137
GGA(-2)	1.127933	0.763648	1.477032	0.1443
PROV	0.020592	0.014659	1.404769	0.1646
PROV(-1)	0.028326	0.015540	1.822733	0.0727
LCDE	0.027075	0.010306	2.627240	0.0106
LCDE(-1)	-0.038278	0.012429	-3.079738	0.0030
LCDE(-2)	0.010547	0.011075	0.952329	0.3443
LCDE(-3)	-0.023202	0.011140	-2.082772	0.0410
LCDE(-4)	0.011972	0.008999	1.330342	0.1878
LCDE(-5)	0.011657	0.007918	1.472270	0.1456
SOL	0.111423	0.134290	0.829722	0.4096
LIPC	0.374038	0.247395	1.511906	0.1352
LIPC(-1)	-0.433093	0.251811	-1.719913	0.0900
PBI	0.050847	0.041082	1.237700	0.2201
PBI(-1)	-0.031156	0.041592	-0.749098	0.4564
PBI(-2)	0.073915	0.038541	1.917803	0.0593
C	0.312314	0.222424	1.404136	0.1648
FITTED^2	0.059375	0.095849	0.619462	0.5377

R-squared	0.998506	Mean dependent var	0.180032
Adjusted R-squared	0.998023	S.D. dependent var	0.119283
S.E. of regression	0.005304	Akaike info criterion	-7.426707
Sum squared resid	0.001913	Schwarz criterion	-6.792094
Log likelihood	360.9151	Hannan-Quinn criter.	-7.170680
F-statistic	2066.247	Durbin-Watson stat	2.166243
Prob(F-statistic)	0.000000		

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

Anexo 2.4. Prueba de normalidad de los residuos - Jarque-Bera



Anexo 2.5. Prueba de autocorrelación - Breusch-Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.747563	Prob. F(2,67)	0.1820
Obs*R-squared	4.511752	Prob. Chi-Square(2)	0.1048

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: ARDL

Date: 12/14/20 Time: 15:03

Sample: 2011M06 2018M12

Included observations: 91

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ROE(-1)	0.250065	0.220576	1.133687	0.2610
ROE(-2)	-0.236984	0.324367	-0.730603	0.4676
ROE(-3)	-0.052103	0.210890	-0.247060	0.8056
ROE(-4)	0.074253	0.103401	0.718112	0.4752
GGA	-0.137297	0.679934	-0.201927	0.8406
GGA(-1)	0.881359	1.335033	0.660178	0.5114
GGA(-2)	-0.656127	0.874320	-0.750443	0.4556
PROV	-0.000504	0.014411	-0.034963	0.9722
PROV(-1)	-0.006524	0.015618	-0.417724	0.6775
LCDE	-0.005062	0.010118	-0.500242	0.6185
LCDE(-1)	-0.006303	0.012452	-0.506192	0.6144
LCDE(-2)	0.008480	0.016114	0.526270	0.6004
LCDE(-3)	0.003924	0.013409	0.292656	0.7707
LCDE(-4)	-0.000465	0.009078	-0.051222	0.9593
LCDE(-5)	-0.001943	0.008142	-0.238584	0.8122
SOL	-0.032742	0.135062	-0.242420	0.8092
LIPC	0.062149	0.245883	0.252758	0.8012
LIPC(-1)	-0.046738	0.249383	-0.187417	0.8519



PBI	0.013349	0.040259	0.331570	0.7412
PBI(-1)	-0.022551	0.043664	-0.516478	0.6072
PBI(-2)	-0.000697	0.038663	-0.018021	0.9857
C	-0.070250	0.208219	-0.337387	0.7369
RESID(-1)	-0.386929	0.248665	-1.556022	0.1244
RESID(-2)	-0.106498	0.204960	-0.519605	0.6051
R-squared	0.049580	Mean dependent var		-8.24E-17
Adjusted R-squared	-0.276684	S.D. dependent var		0.004623
S.E. of regression	0.005224	Akaike info criterion		-7.449952
Sum squared resid	0.001828	Schwarz criterion		-6.787748
Log likelihood	362.9728	Hannan-Quinn criter.		-7.182794
F-statistic	0.151962	Durbin-Watson stat		2.006640
Prob(F-statistic)	0.999997			

Anexo 2.6. Prueba de Heteroscedasticidad - White

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.108266	Prob. F(21,69)	0.3612
Obs*R-squared	22.95236	Prob. Chi-Square(21)	0.3465
Scaled explained SS	14.68979	Prob. Chi-Square(21)	0.8382

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 12/14/20 Time: 15:04

Sample: 2011M06 2018M12

Included observations: 91

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001183	0.000602	1.965585	0.0534
ROE(-1)^2	-0.001203	0.001336	-0.900050	0.3712
ROE(-2)^2	0.001188	0.001923	0.617823	0.5387
ROE(-3)^2	-0.000358	0.002028	-0.176606	0.8603
ROE(-4)^2	-0.000277	0.001228	-0.225647	0.8221
GGA^2	0.007807	0.013212	0.590918	0.5565
GGA(-1)^2	-0.016559	0.024000	-0.689945	0.4925
GGA(-2)^2	0.010300	0.014782	0.696794	0.4883
PROV^2	4.90E-05	3.16E-05	1.548009	0.1262
PROV(-1)^2	-1.70E-05	3.24E-05	-0.525272	0.6011
LCDE^2	-5.58E-06	4.44E-06	-1.254888	0.2138
LCDE(-1)^2	4.67E-06	5.65E-06	0.827665	0.4107
LCDE(-2)^2	3.62E-06	6.04E-06	0.600129	0.5504
LCDE(-3)^2	2.62E-06	6.09E-06	0.429708	0.6687
LCDE(-4)^2	-3.64E-06	4.43E-06	-0.820899	0.4145
LCDE(-5)^2	1.09E-06	3.59E-06	0.304918	0.7613
SOL^2	-0.003696	0.002688	-1.375209	0.1735
LIPC^2	-1.96E-05	0.000150	-0.130868	0.8963
LIPC(-1)^2	-3.55E-05	0.000152	-0.233640	0.8160
PBI^2	-0.001325	0.002613	-0.507185	0.6136
PBI(-1)^2	0.005029	0.002633	1.910175	0.0603
PBI(-2)^2	-0.001549	0.002402	-0.644769	0.5212
R-squared	0.252224	Mean dependent var		2.11E-05
Adjusted R-squared	0.024640	S.D. dependent var		3.17E-05
S.E. of regression	3.13E-05	Akaike info criterion		-17.69777
Sum squared resid	6.77E-08	Schwarz criterion		-17.09075
Log likelihood	827.2487	Hannan-Quinn criter.		-17.45288
F-statistic	1.108266	Durbin-Watson stat		2.052969
Prob(F-statistic)	0.361185			



Anexo 2.7. Prueba de Heteroscedasticidad - ARCH

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.245625	Prob. F(1,88)	0.6214
Obs*R-squared	0.250508	Prob. Chi-Square(1)	0.6167

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 12/14/20 Time: 15:03

Sample (adjusted): 2011M07 2018M12

Included observations: 90 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.16E-05	4.00E-06	5.408195	0.0000
RESID^2(-1)	-0.051926	0.104773	-0.495605	0.6214
R-squared	0.002783	Mean dependent var		2.05E-05
Adjusted R-squared	-0.008549	S.D. dependent var		3.13E-05
S.E. of regression	3.15E-05	Akaike info criterion		-17.87259
Sum squared resid	8.72E-08	Schwarz criterion		-17.81704
Log likelihood	806.2666	Hannan-Quinn criter.		-17.85019
F-statistic	0.245625	Durbin-Watson stat		2.016547
Prob(F-statistic)	0.621408			

Anexo 2.8. Prueba de límites ARDL - ROE

ARDL Bounds Test

Date: 12/14/20 Time: 15:05

Sample: 2011M06 2018M12

Included observations: 91

Null Hypothesis: No long-run relationships exist

Test Statistic	Value	k
F-statistic	6.813815	6

Critical Value Bounds

Significance	I0 Bound	I1 Bound
10%	2.12	3.23
5%	2.45	3.61
2.5%	2.75	3.99
1%	3.15	4.43

Test Equation:

Dependent Variable: D(ROE)

Method: Least Squares

Date: 12/14/20 Time: 15:05

Sample: 2011M06 2018M12

Included observations: 91

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ROE(-1))	0.098049	0.101890	0.962302	0.3393
D(ROE(-2))	0.126314	0.094602	1.335216	0.1862
D(ROE(-3))	0.258569	0.095371	2.711196	0.0085
D(GGA)	-1.872505	0.704264	-2.658810	0.0097
D(GGA(-1))	-1.251494	0.739211	-1.693015	0.0950



D(PROV)	0.020653	0.014546	1.419804	0.1602
D(LCDE)	0.028636	0.009761	2.933873	0.0045
D(LCDE(-1))	-0.009437	0.010263	-0.919581	0.3610
D(LCDE(-2))	0.002468	0.010485	0.235403	0.8146
D(LCDE(-3))	-0.023060	0.009589	-2.404846	0.0189
D(LCDE(-4))	-0.011965	0.007849	-1.524311	0.1320
D(LIPC)	0.362568	0.246556	1.470529	0.1460
D(PBI)	0.049531	0.040766	1.214991	0.2285
D(PBI(-1))	-0.082031	0.038570	-2.126787	0.0370
C	0.545134	0.195496	2.788469	0.0068
GGA(-1)	-0.411961	0.131229	-3.139265	0.0025
PROV(-1)	0.046408	0.012304	3.771644	0.0003
LCDE(-1)	-0.002108	0.007120	-0.296027	0.7681
SOL(-1)	-0.106430	0.144499	-0.736540	0.4639
LIPC(-1)	-0.102259	0.038978	-2.623514	0.0107
PBI(-1)	0.107659	0.048937	2.199940	0.0312
ROE(-1)	-0.184830	0.038152	-4.844610	0.0000
<hr/>				
R-squared	0.758173	Mean dependent var		-0.002804
Adjusted R-squared	0.684573	S.D. dependent var		0.009410
S.E. of regression	0.005285	Akaike info criterion		-7.441166
Sum squared resid	0.001927	Schwarz criterion		-6.834146
Log likelihood	360.5731	Hannan-Quinn criter.		-7.196271
F-statistic	10.30132	Durbin-Watson stat		2.225553
Prob(F-statistic)	0.000000			