



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**

Determinantes financieros y la calidad de la cartera crediticia de la
caja Cusco, 2007-2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Economista

AUTORA:

Farias Cordova, Mariutzky Yuliana (ORCID: 0000-0002-5400-8505)

ASESOR:

Mg. Pizarro Rodas, Wilder (ORCID: 0000-0002-6713-3401)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Finanzas

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

Dedico esta investigación a mis padres e hijos.

Agradecimiento

En primer lugar a Dios y a la Universidad Cesar Vallejo por la oportunidad de titularme y a mi asesor el Mg. Wilder Pizarro Rodas por ser mi guía.

Índice de contenido

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenido	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	9
II. MARCO TEÓRICO.....	12
III. METODOLOGÍA.....	18
3.1. Tipo y diseño de investigación	18
3.2. Variables y operacionalización	18
3.3. Población, muestra y muestreo	20
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	20
3.5. Procedimientos.....	20
3.6. Método de análisis de datos	21
3.7. Aspectos éticos	21
IV. RESULTADOS	22
V. DISCUSIÓN.....	32
VI. CONCLUSIONES.....	35
VII. RECOMENDACIONES.....	36
REFERENCIAS	37
ANEXOS.....	41

Índice de tablas

Tabla 1 Operacionalización de las variables	19
Tabla 2 Número de oficinas de la Caja Cusco a nivel nacional	20
Tabla 3 Prueba de correlación entre las variables del estudio.....	25
Tabla 4 Modelo general	25
Tabla 5 Modelo general robusto y corregido	26
Tabla 6 Modelo específico 1	27
Tabla 7 Modelo específico 1 robusto y corregido	28
Tabla 8 Modelo específico 2	28
Tabla 9 Modelo específico 2 robusto y corregido	29
Tabla 10 Modelo específico 3	29
Tabla 11 Modelo específico 3 robusto y corregido	30
Tabla 12 Modelo específico 4	31
Tabla 13 Modelo específico 4 robusto y corregido	31
Tabla 14 Matriz de operacionalización de variables.....	41
Tabla 15 Modelo general	45
Tabla 16 Prueba de heterocedasticidad del modelo general	46
Tabla 17 Modelo general robusto y corregido	47
Tabla 18 Modelo específico 1	47
Tabla 19 Prueba de heterocedasticidad del modelo específico 1	48
Tabla 20 Modelo específico 1 robusto y corregido	49
Tabla 21 Modelo específico 2	49
Tabla 22 Prueba de heterocedasticidad del modelo específico 2	50
Tabla 23 Modelo específico 2 robusto y corregido	51
Tabla 24 Modelo específico 3	51
Tabla 25 Prueba de heterocedasticidad del modelo específico 3	52
Tabla 26 Modelo específico 3 robusto y corregido	53
Tabla 27 Modelo específico 3	53
Tabla 28 Prueba de heterocedasticidad del modelo específico 4	54
Tabla 29 Modelo específico 4 robusto y corregido	55

Índice de figuras

Figura 1 Comparación entre la calidad de la cartera crediticia y el ratio de eficiencia operativa.....	22
Figura 2 Comparación entre la calidad de la cartera crediticia y el ratio de solvencia	23
Figura 3 Comparación entre la calidad de la cartera crediticia y la variación de las colocaciones.....	23
Figura 4 Comparación entre la calidad de la cartera crediticia y la variación de la tasa de interés activa.....	24
Figura 5 Número de oficinas de la Caja Cusco y de las Cajas Municipales en total – de Dic-07 a Dic-19.....	42
Figura 6 Estructura de los tipos de créditos directos otorgados por la Caja Cusco – hasta Dic-2019	42
Figura 7 Estructura de créditos directos por tipo de crédito y categoría de riesgo del deudor de la Caja Cusco – hasta Dic-2019.....	43
Figura 8 Porcentaje de los créditos directos que se encuentra en situación de vencido o en cobranza judicial según el criterio de la SBS – de Dic-07 a Dic-19.....	44
Figura 9 Créditos directos otorgados en miles de soles por la Caja Cusco y por las Cajas Municipales en total – de Dic-07 a Dic-19.....	44
Figura 10 Eficiencia operativa de la Caja Cusco y por las Cajas Municipales en total – de Dic-07 a Dic-19	45
Figura 11 Prueba de autocorrelación del modelo general	46
Figura 12 Prueba de heterocedasticidad del modelo general.....	46
Figura 13 Prueba de autocorrelación del modelo específico 1	48
Figura 14 Prueba de heterocedasticidad del modelo específico 1	48
Figura 15 Prueba de autocorrelación del modelo específico 2	50
Figura 16 Prueba de heterocedasticidad del modelo específico 2.....	50
Figura 17 Prueba de autocorrelación del modelo específico 3	52
Figura 18 Prueba de heterocedasticidad del modelo específico 3.....	52
Figura 19 Prueba de autocorrelación del modelo específico 4	54
Figura 20 Prueba de heterocedasticidad del modelo específico 4.....	54

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar la influencia de los determinantes financieros de la calidad de la cartera crediticia en la Caja Cusco, 2007 – 2019, los datos para el análisis de la presente investigación fueron extraídos de los reportes mensuales presentados por la SBS, por lo cual la investigación fue no experimental, longitudinal, de tipo explicativo. El método empleado para el análisis fue el de mínimos cuadrados ordinarios con corrección mediante una regresión de Prais-Winsten, este método muestra coeficientes robustos y sin problemas de autocorrelación. Los resultados muestran que un aumento de 1% del ratio de eficiencia operativa, manteniendo todo lo demás constante, trae consigo una disminución de los créditos atrasados en un 0.56%, en cuanto al ratio de solvencia, esta variable no resultó estadísticamente significativa. El coeficiente de la variación de las colocaciones muestra que un aumento de 1% de las colocaciones trae consigo una disminución de los créditos atrasados en un 0.04%. La variable de tasa de interés activa no superó la significancia estadística. Como conclusión se tiene que de forma conjunta estos determinantes explican la variación de la calidad de la cartera crediticia en un 45.7%, siendo el ratio de eficiencia operativa el que tiene una mayor influencia.

Palabras clave: *Calidad de la cartera, Eficiencia operativa, Solvencia, Colocaciones, Tasa de interés activa.*

Abstract

The general objective of this investigation was to determine the influence of the financial determinants of the quality of the credit portfolio in Caja Cusco, 2007 - 2019, the data for the analysis of this investigation were extracted from the monthly reports presented by the SBS, for which the research was non-experimental, longitudinal, of an explanatory type. The method used for the analysis was ordinary least squares corrected by Prais-Winsten regression. This method shows robust coefficients and no autocorrelation problems. The results show that a 1% increase in the operating efficiency ratio, keeping everything else constant, brings with it a decrease in overdue loans by 0.56%, in terms of the solvency ratio, this variable did not result statistically significant. The coefficient of variation of loans shows that a 1% increase in loans brings with it a 0.04% decrease in overdue loans. The active interest rate variable did not exceed statistical significance. In conclusion, these determinants jointly explain the variation in the quality of the loan portfolio by 45.7%, with the operating efficiency ratio having the greatest influence.

Keywords: Portfolio quality, operational efficiency, Solvency, Loans, Active interest rate.

I. INTRODUCCIÓN

Kalui (2020) señala que a nivel mundial las microfinancieras tienen clientes de menor ingreso, por lo cual otorgan préstamos sin garantías, afectando la calidad de la cartera de préstamos. Kar y Bali (2018) hallaron que la competencia conduce a una mayor rentabilidad y una mejor calidad de la cartera de préstamos. En el Perú las cajas municipales, según Mendiola et al. (2015), se han caracterizado por promover la descentralización y la democratización del crédito, enfocándose a personas de diversos sectores sociales. Muestra de esta descentralización es que la expansión de las oficinas ha sido continua (anexo 2).

La Caja Cusco presenta una estructura de créditos directos (anexo 3) dominada principalmente por el tipo comercial, con una participación menor se encuentran los créditos de consumo, en tercera posición se encuentran los créditos otorgados a las microempresas, la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS, 2015) agrupa en esta categoría a las personas naturales o jurídicas que en los últimos 6 meses no se han endeudado por un monto superior a los S/ 20,000.00 que estén destinados a una actividad empresarial. Por último, los créditos hipotecarios, tienen una baja participación.

Un análisis cercano de las operaciones de la Caja Cusco según la estructura de los créditos directos que otorga por tipo de crédito y categoría de riesgo (anexo 4), se puede notar, que los créditos otorgados en un alto porcentaje mantienen un riesgo normal, son en los principales tipos en los cuales se observa o bien una disminución en el porcentaje de riesgo normal, como es el caso de los créditos de tipo comercial, o un incremento considerable en el riesgo más alto, como en el caso de los créditos otorgados a las microempresas, las pérdidas por los créditos que se consideran como castigados, son montos que merecen un análisis.

A diciembre de 2019 la Caja Cusco tuvo créditos castigados por un valor de S/ 11,999,494.36, en el caso del total de Cajas Municipales estos créditos castigados ascienden a S/77,261,646.06, las Cajas Municipales y la SBS con el fin de lograr que estos montos sean siempre los menores posibles, aplican determinados procedimientos que les permite disminuir el riesgo de otorgar créditos que con el tiempo no puedan ser cobrados.

En el caso de la Caja Cusco sus créditos atrasados a diciembre de 2019 representan el 4.5% de los créditos directos otorgados (anexo 5), dicho porcentaje

está por debajo de la media del total de las Cajas Municipales, teniendo en cuenta que este indicador ha presentado sus mejores valores en años en los que la economía peruana también ha estado en crecimiento como es el periodo 2007 – 2010, aún con la crisis financiera internacional, en los últimos años con un escenario menos favorable este indicador ha ido incrementándose. Además, según Sánchez (2014) a nivel nacional los créditos atrasados han superado el 5% “debido a que problemas de sobreendeudamiento en algunos segmentos de clientes del Sistema Microfinanciero causado por la agresiva competencia del sector” (p. 93)

En base a lo analizado por Alihodžić y Ekşi (2018) uno de los determinantes que influyen negativamente en la calidad de la cartera es el crecimiento de los créditos, en el caso de la Caja Cusco el monto de los créditos otorgados (anexo 6) tuvieron un crecimiento sostenido, este crecimiento no ha sido exclusivo de esta institución, por el contrario las demás cajas municipales también han experimentado un crecimiento continuo. Según Rivera (2020) otra variable que influye negativamente en la calidad de la cartera es la eficiencia operativa, haciendo una comparación entre el índice de la Caja Cusco y del total de las cajas municipales (anexo 7), se puede notar que existe una pequeña diferencia, la Caja Cusco realiza un menor gasto por cada sol de crédito otorgado en comparación al total de las cajas municipales.

Por lo que se resalta, que debido a la importancia que tiene la cartera de créditos dentro de una institución financiera como lo es la Caja Cusco, se planteó como problema general de investigación: ¿Cómo influyeron los determinantes financieros en la calidad de la cartera crediticia en la Caja Cusco para el periodo 2007 – 2019? Mientras que como problemas específicos se tiene: ¿Cómo influyó la tasa de interés activa de la Caja Cusco en la calidad de su cartera crediticia para el periodo 2007 – 2019?, ¿Cómo influyó la solvencia de la Caja Cusco en la calidad de su cartera crediticia para el periodo 2007 – 2019?, ¿Cómo influyó la eficiencia operativa de la Caja Cusco en la calidad de su cartera crediticia para el periodo 2007 – 2019?, ¿Cómo influyó la variación de las colocaciones de la Caja Cusco en la calidad de su cartera crediticia para el periodo 2007 – 2019?

Como justificación práctica se tiene que en el caso específico de las instituciones de microfinanzas, estudios han demostrado que elevados niveles de morosidad conducen al fracaso de estas entidades (Huppi y Feder, 1990), por lo

cual la investigación será de interés para todas las caja municipales en especial para la Caja Cusco, debido a que se visualizará teóricamente cuáles son los determinantes que influyen en la calidad de la cartera crediticia. Ayudando a poder implantar políticas correctivas ante posibles amenazas. Como justificación teórica la presente investigación busca aportar en evidencia sobre los determinantes financieros de las cajas municipales que influyen en la calidad de la cartera crediticia, debido a que han realizado más trabajos analizando los determinantes macroeconómicos. Por último, en cuanto a la justificación metodología la presente investigación realizará un análisis longitudinal, por lo cual se empleará una regresión por mínimos cuadrados ordinarios (MCO), esto permitirá realizar un mejor análisis de la Caja Cusco.

El objetivo general fue: Determinar la influencia de los determinantes financieros de la calidad de la cartera crediticia en la Caja Cusco, 2007 – 2019. Mientras que los problemas específicos serán: Determinar la influencia de la tasa de interés activa de la Caja Cusco en la calidad de su cartera crediticia, 2007 – 2019. Determinar la influencia de la solvencia de la Caja Cusco en la calidad de su cartera crediticia, 2007 – 2019. Determinar la influencia de la eficiencia operativa de la Caja Cusco en la calidad de su cartera crediticia, 2007 – 2019. Determinar la influencia de la variación de las colocaciones de la Caja Cusco en la calidad de su cartera crediticia, 2007 – 2019.

Como hipótesis general: Los determinantes financieros influyeron significativamente en la calidad de la cartera crediticia de la Caja Cusco, 2007 – 2019. En cuanto a las hipótesis específicas: La tasa de interés activa influyó negativamente en la calidad de la cartera crediticia de la Caja Cusco, 2007 – 2019. La solvencia influyó positivamente en la calidad de la cartera crediticia de la Caja Cusco, 2007 – 2019. La eficiencia operativa influyó positivamente en la calidad de la cartera crediticia de la Caja Cusco, 2007 – 2019. La variación de las colocaciones influyó positivamente en la calidad de la cartera crediticia de la Caja Cusco, 2007 – 2019.

II. MARCO TEÓRICO

Se han realizado diversas investigaciones a nivel internacional, como el desarrollado por Teferi (2019), su estudio tuvo el objetivo de examinar los determinantes de la calidad de las carteras de préstamos, utilizó datos de panel de 15 instituciones de microfinanzas del año 2003 al 2009. Su estudio empleó tres variables dependientes como indicadores de la calidad de las carteras de préstamos, los cuales fueron: provisión para deterioro de préstamos, cartera en riesgo sobre 30 días y ratio de castigo. Para el procesamiento de sus datos empleó mínimos cuadrados ordinarios combinados y mínimos cuadrados generalizados (MCG) de efectos aleatorios, sus resultados mostraron que el tamaño de una institución, el cambio en el índice de préstamos totales y la proporción de mujeres prestatarias está negativamente relacionada a alguna de las variables dependientes, mientras que el índice de préstamos pendientes y el índice de gastos operativos están relacionados positivamente. En contraparte no encontró relaciones significativas entre los factores macroeconómicos y los indicadores de la calidad de las carteras de préstamos.

Nyandoro (2019) su estudio buscó establecer los determinantes de la calidad de la cartera en los grupos de inversión del banco Sidian en la región de Nairobi. Su estudio adoptó un diseño de investigación explicativo, la población objetivo fueron los 56 grupos de inversión en las 9 sucursales del banco, empleó datos secundarios, que obtuvo de las oficinas bancarias. Realizó un análisis inferencial mediante análisis de correlación y análisis de regresión múltiple, encontró que el nivel de apalancamiento del grupo tuvo la mayor influencia en la calidad de la cartera de los grupos de inversión financiados por el banco Sidian en Kenia, seguido de las variables macroeconómicas, mientras que el nivel de capitalización del grupo y luego las características del grupo tuvieron el menor efecto en la calidad de la cartera.

Mutiso (2018) buscó investigar el efecto de los determinantes del microcrédito en la calidad de la cartera de las instituciones microfinancieras en Kenia. Su estudio adoptó un diseño de investigación explicativo, y trabajó con una población de 57 instituciones de microfinanzas. Sus datos, de fuente primaria, los recopiló mediante un cuestionario semiestructurado que fue validado por expertos y tuvo una confiabilidad alta para su aplicación, para el análisis de los datos utilizó

estadísticas descriptivas y el análisis inferencial. Halló que el nivel de ahorro, los requisitos de garantía, la tasa de interés y la capacidad de pago afectan en gran medida la calidad de la cartera de las instituciones microfinancieras, sus resultados fueron estadísticamente significativos, además el modelo que formuló pudo predecir el 74.6% de los cambios en la calidad de la cartera.

Kil et al. (2020) tuvieron como objetivo evaluar el impacto de factores externos y factores específicos del banco en el nivel de los préstamos improductivos, como medida de la calidad de la cartera de créditos en los bancos de los países de Europa Central y del Este que son miembros de la Unión Europea. Trabajaron con datos de un total de 138 bancos para un período de análisis entre el año 2008 y 2017, para el análisis de sus datos emplearon un enfoque de panel dinámico y estático. Sus resultados mostraron que los préstamos improductivos de los bancos que analizaron se pueden explicar principalmente por factores macroeconómicos significativos, como el PIB y la tasa de desempleo, así como factores específicos del banco, como el ROA, el margen de interés o el tamaño del banco medido por el valor de los activos.

Radivojević et al. (2019), el objetivo de su artículo fue identificar las principales variables macroeconómicas y microeconómicas que afectan a la morosidad en países emergentes de América Latina. Para el análisis de los datos emplearon regresiones mediante el método de los momentos generalizado. Sus hallazgos señalaron que por el lado de las variables macroeconómicas un crecimiento de la actividad económica en estos países aumenta el riesgo de forma significativa para la calidad de los activos bancarios, además revelaron que la existencia de una relación negativa entre el gasto de consumo final de los hogares y el nivel de los préstamos improductivos, en cuanto a la tasa de desempleo, hallaron que no tiene un impacto en la morosidad; en contra parte la inflación no tiene un efecto estadísticamente significativo en la morosidad. En tanto las variables microeconómicas que influyeron significativamente fueron la tasa de interés activa y la relación capital-activo de los bancos.

En el ámbito nacional también se realizaron investigaciones como el elaborado por Rivera (2020) que tuvo el objetivo de analizar los determinantes a nivel institucional que influyen en la calidad de cartera de las instituciones microfinancieras del país, su periodo de análisis fue desde el año 2006 al 2012.

Trabajó con datos publicados por la SBS, el modelo que utilizó fue una regresión cuantílica mediante un panel data balanceado, tomando en consideración una frecuencia anual. Sus resultados mostraron que la tasa de interés activa solo tiene un impacto significativo en las entidades con baja calidad en la cartera de créditos. En cuanto al crecimiento de los créditos, halló que existe una influencia positiva, esa misma línea la rentabilidad y la eficiencia operativa del año anterior también tiene una influencia en la calidad de la cartera, finalmente el cambio en el nivel de competencia tiene una influencia positiva para las instituciones mejor posicionadas y negativa para aquella que tienen menor poder en el mercado.

Ticona (2018) desarrolló su investigación con el propósito de poder hallar los factores que tienen incidencia en el deterioro que sufre la calidad de la cartera de créditos de seis cooperativas de ahorro y crédito que operan en Puno, durante los años 2012-2014. Su investigación fue no experimental de nivel explicativo, para la recolección de datos hizo la revisión documentaria y empleó un cuestionario que aplicó a 56 trabajadores de las cooperativas que analizó. Sus resultados mediante la prueba chi-cuadrada mostraron que las deficiencias en la evaluación y recuperación de créditos, así como la ausencia de control externo y otros factores externos son variables que guardan relación estadísticamente significativa con el deterioro de la calidad de la cartera de créditos.

Montero (2021) se planteó como objetivo hallar las variables macroeconómicas que determinan la morosidad en la financiera MiBanco en el periodo 2015-2019, tomando en consideración los diversos tipos de créditos que ofrece esta institución. Su investigación fue no experimental de nivel explicativo, sus datos fueron extraídos de la SBS y del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). Por medio de un modelo de MCO halló que la inflación influyen negativamente en la morosidad para los créditos otorgados a medianas y pequeñas empresas, en el caso de los créditos hipotecarios su influencia es positiva, en cuanto a la tasa activa mensual tiene una influencia positiva en la morosidad para los créditos otorgados a medianas empresas y los créditos hipotecarios, mientras que para el caso de los créditos otorgados a pequeñas empresas su influencia fue negativa.

Arbulu (2020) estableció como objetivo de investigación poder determinar las variables microeconómicas que tienen influencia en la morosidad en la banca

múltiple a nivel nacional, el periodo de su estudio abarcó desde el año 2010 hasta el año 2017. Para la obtención de los datos recurrió a la SBS, por lo cual trabajó con información mensual, su investigación fue aplicada no experimental, en total analizó 14 bancos, por lo cual el tamaño de su base de datos de tipo panel fue de 1260 observaciones. Mediante un modelo de MCG halló que los gastos operativos sobre el margen financiero, el apalancamiento financiero, la rentabilidad del patrimonio en el periodo anterior, el ratio de capital global, los créditos corporativos, la liquidez en moneda nacional y extranjera, la diversificación geográfica, los créditos hipotecarios, de consumo y pequeñas empresas influyen en la morosidad.

Babilonia (2019) se planteó el objetivo de analizar el impacto sobre la calidad de la cartera crediticia de las cajas municipales que tiene los ciclos económicos, su análisis lo realizó a nivel nacional y su periodo de estudio fue desde el año 2006 al 2016, su investigación fue de tipo aplicada y empleó el método analítico, los datos los recopiló de las SBS y del BCRP. Para el análisis de los datos empleó un modelo de vectores autorregresivos, sus resultados mostraron que una mejora del PBI trae como consecuencia una mejora en la calidad de la cartera de crédito, además también halló que un incremento de la tasa activa en moneda nacional trae consigo un deterioro de la calidad de la cartera de las cajas municipales, como conclusión manifestó que los problemas que tienen las cajas municipales con la calidad de la cartera se ve incrementada por un mal manejo de las instituciones.

En cuanto a la revisión teórica se tiene que los préstamos improductivos según el Fondo Monetario Internacional (FMI, 2019) son aquellos préstamos en mora, por lo cual es una línea de crédito con respecto a la cual el interés y/o el monto principal ha permanecido vencido durante un período de tiempo específico. Meyer (2019) menciona que las instituciones financieras que intentan gestionar la calidad de su cartera están preocupadas por el riesgo crediticio. La mitigación del riesgo de crédito es la aplicación de estrategias por parte de prestamistas, bancos y otras empresas que ofrecen crédito para controlar las pérdidas por incumplimiento y promover la demanda de crédito (Hermes y Hudon, 2018).

Los préstamos en mora pueden tratarse como productos o costos indeseables para una institución financiera, lo que reduce el rendimiento de esta (Naz et al., 2019). El problema de la morosidad puede tener efectos adversos en la economía, según Eyraud et al. (2021) los gobiernos han implementado varias

medidas de política para la gestión de los préstamos en mora para garantizar la confianza en el sistema financiero. Lassoued (2017) enfatiza que la morosidad en la cartera de préstamos afecta la eficiencia operativa, lo que a su vez afecta la rentabilidad, la liquidez y la posición de solvencia de las instituciones financieras. Danstun y Harun (2019) señalan que, además de la influencia sobre las variables mencionadas, los préstamos en mora también afecta la psicología de los gerentes con respecto a su disposición de fondos hacia la entrega y expansión del crédito.

Según la SBS (2015) la calidad de la cartera de créditos se calcula dividiendo los créditos que se encuentran atrasados en sus pagos a una determinada fecha, entre los créditos directos otorgados. El índice se utiliza tomando en consideración el tipo de crédito y el número de días que lleva de atraso. Este índice es la medida más aceptada de la calidad de la cartera a nivel internacional, porque muestra la porción de la cartera que está “contaminada” por la morosidad y por lo tanto en riesgo de no ser reembolsada. Cuanto mayor sea la morosidad, menor será la probabilidad de que se pague el préstamo. En base al FMI (2019) el estándar internacional se fija en el porcentaje de créditos que tengan un retraso en el cumplimiento de sus pagos por más de 90 días.

Con relación a los determinantes financieros de la calidad de la cartera crediticia se tiene a la tasa de interés activa, según Chavan y Gambacorta (2019) las entidades financieras toman en consideración esta variable porque un aumento de la misma genera que los clientes tenga una mayor dificultad para pagar los créditos solicitados, debido al encarecimiento del crédito. Sin embargo, Bikker y Vervliet (2018) mencionan que el desempeño de las instituciones financieras se ve afectado como consecuencia de las bajas tasas de interés. Además, la capacidad de estas instituciones para generar beneficios a partir de sus prácticas tradicionales de préstamo y financiación se reduce a medida que el margen de interés neto se ve comprimido por tipos de interés persistentemente bajos. En esa misma línea Ratanavararak y Ananchotikul (2018) señalan que las tasas de interés bajas pueden conducir a un mayor riesgo de incumplimiento de pago y una menor calidad crediticia para los préstamos a largo plazo, particularmente aquellas entidades financieras pequeñas y medianas.

En consideración a la solvencia, Afrifa et al. (2019) indican que se espera que la calidad de la cartera de préstamos, se vea afectada por la relevancia del

valor del capital de reserva. Un deterioro en la calidad de la cartera de préstamos conducirá a una reducción de los ingresos debido a las pérdidas crediticias. Esto tiene el efecto de reducir el nivel de desempeño de una institución financiera. Una reducción en el desempeño debido a préstamos incobrables causará, a su vez, una disminución en el monto prestable disponible para una institución y reducirá sus actividades. Jin et al. (2019) encontraron que el capital social está asociado negativamente con la estrategia de expansión de préstamos de la industria financiera. También documentaron que el capital social está asociado negativamente con el crecimiento de los préstamos riesgosos.

Acerca de la eficiencia operativa, Rivera (2020) indica que esta variable tiene una relevancia importante, porque si una institución financiera no destina los recursos necesarios para una buena calificación de los préstamos, en el corto plazo muestra una aparente eficiencia operativa, no obstante en el largo plazo puede traer problemas por el aumento de la morosidad. En consecuencia, un alto nivel de eficiencia operativa (vale decir, bajos costos operativos) puede significar una menor calidad de cartera. Benthem (2017) halló que aumentos en la eficiencia operativa son seguidos por niveles más altos de préstamos en mora, lo que sugiere que el comportamiento de la administración influye en este tipo de préstamos. Rachman et al. (2018) afirmaron que la eficiencia operativa no influye en la morosidad. En contra parte Kingu et al. (2018) señalan que el aumento de la morosidad es el resultado de una selección adversa y está relacionado con la incapacidad de la gestión para controlar la eficiencia operativa que, a la larga, conduce a una disminución de la rentabilidad. En esa misma línea Kan et al. (2020) encontraron que una asociación negativa entre la eficiencia operativa y la morosidad.

Según Alihodžić y Ekşi (2018) el rápido crecimiento del crédito puede conducir a una selección adversa y puede estar asociado con una calidad crediticia reducida a medida que la asunción de riesgos se intensifica durante dichos períodos, lo que afecta negativamente el nivel de préstamos en mora. En esa misma línea, Dao et al. (2020) encontraron que un mayor crecimiento del crédito en el sector financiero conducirá al aumento de la morosidad. Rivera (2020) señala que las entidades financieras pueden estar motivadas por lograr un mayor número de créditos otorgados para alcanzar un mejor posicionamiento en el mercado, este crecimiento se da relajando los estándares crediticios.

III.METODOLOGÍA

3.1.Tipo y diseño de investigación

La investigación dentro de su desarrollo contempló la descripción de todas las variables que se utilizaron, especificando las propiedades y sus características de cada variable de forma independiente o conjunta. Así mismo la investigación que se realizó responde a una investigación de tipo explicativo, que es una investigación que pretende establecer las causas de los fenómenos que se estudia y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dichas variables. Por lo mencionado, la investigación se canalizó en explicar, cómo influyeron los determinantes financieros en la calidad de la cartera crediticia en la Caja Cusco para el periodo 2007 – 2019, por lo que esto representa lo mencionado por Hernández (2018).

La investigación que se realizó fue no experimental – longitudinal – ex post facto. No es experimental ya que los datos de las variables no se obtuvieron de ningún experimento (sino de fuentes secundarias) muy por el contrario, se obtuvieron tal como se manifiestan en su contexto (Ñaupas et al., 2018). Longitudinal porque se obtuvieron datos mensuales de enero de 2007 a diciembre de 2019. Ex post facto ya que los datos pertenecen a períodos que ya pasaron.

3.2.Variables y operacionalización

La variable dependiente que se empleó en la investigación fue la calidad de la cartera de créditos. Mientras que las variables independientes estuvieron representadas por los determinantes financieros, las cuales están compuestas por: tasa de interés activa, solvencia, eficiencia operativa y variación de las colocaciones. La tabla 1 muestra la definición conceptual y operacional de cada una de las variables, además del indicador que se utilizó y la fuente de donde se extrajo la información.

Tabla 1*Operacionalización de las variables*

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Periodo	Medida	Fuente
Variable independiente: Calidad de la cartera de créditos						
La calidad de la cartera de créditos son los créditos que se encuentran atrasados en sus pagos a una determinada fecha, en función de los créditos directos otorgados. SBS (SBS, 2015)	La variable calidad de la cartera de créditos se medirá mediante el ratio de la calidad de la cartera de créditos	Ratio de la calidad de la cartera de créditos	Porcentaje de créditos Atrasados / Créditos Directos	Ene 07 – Dic 19	Escalar	SBS
Variable dependiente: Determinantes financieros						
Es el porcentaje que cobran las entidades financieras por las modalidades de financiamiento a diversos plazos. (BCRP, 2022)		Tasa de interés activa	Variación de la tasa de interés activa promedio mensual	Ene 07 – Dic 19	Escalar	SBS
Es la posibilidad que los accionistas tienen para enfrentar con sus propios recursos los añadidos de capital que la institución demande para mantener su viabilidad y respetar sus objetivos estratégicos.	Los determinantes financieros se medirán mediante la tasa de interés activa, el ratio de solvencia, el ratio de eficiencia operativa y la variación de las colocaciones.	Ratio de solvencia	Pasivo Total/Capital Social y Reservas (Nº veces)	Ene 07 – Dic 19	Escalar	SBS
Son los costos que asumen las entidades financieras para generar un nivel de ganancia. (Benthem, 2017)		Ratio de eficiencia operativa	Gastos de Administración / Créditos Directos Promedio (%)	Ene 07 – Dic 19	Escalar	SBS
Crecimiento de las colocaciones por parte de la institución financiera Rivera (2020)		Variación de las colocaciones	Variaciones de las colocaciones en porcentaje	Ene 07 – Dic 19	Escalar	SBS

Elaboración propia

3.3. Población, muestra y muestreo

La unidad de análisis para la investigación fue la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco, de esta se analizaron las siguientes variables: la tasa de interés, la solvencia, la eficiencia operativa, la variación de las colocaciones. Por lo que, para el desarrollo de la investigación los datos se tomaron de la actividad que tienen todas las oficinas que se encuentran a nivel nacional, como se muestra en la tabla 2 la Caja Cusco tiene presencia en 14 regiones del país.

Tabla 2

Número de oficinas de la Caja Cusco a nivel nacional

Regiones	Número de oficinas
Apurímac	8
Arequipa	13
Ayacucho	4
Cusco	34
Huancavelica	1
Huánuco	1
Ica	2
Junín	4
Lima	13
Madre de Dios	2
Moquegua	2
Puno	14
Tacna	4
TOTAL	102

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguro y AFP – SBS.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La investigación utilizó la información de la fuente secundaria de la SBS, de enero de 2007 a diciembre de 2019, la cual se encuentra ordenada en archivos Excel. Estas fueron procesadas de acuerdo con las variables que toma la investigación, como se indica líneas abajo.

3.5. Procedimientos

Los datos fueron sistematizados y ordenados mediante una hoja de cálculo y procesados mediante un software estadístico econométrico especializado, para luego ser presentados de manera ordenada y sistematizada mediante el uso de software de presentación de documentos en su versión más actualizada.

3.6. Método de análisis de datos

Las técnicas matemáticas que se utilizaron son las establecidas en el estimador de mínimos cuadrados ordinarios el cual permitió medir la relación que guardan los determinantes financieros y la calidad de la cartera crediticia de la Caja Cusco. Este método fue aplicado por Mutiso (2018), en base a esto la ecuación econométrica fue la siguiente:

$$cal_cart_t = \beta_0 + \beta_1 efi_oper_t + \beta_2 sol_t + \beta_3 var_coloc_t + \beta_4 tas_int_act_t + \mu_t$$

Donde:

cal_cart_t : Calidad de la cartera de créditos en el tiempo t

efi_ope_t : Ratio de eficiencia operativa en el tiempo t

sol_t : Ratio de solvencia en el tiempo t

var_coloc_t : Variación de las colocaciones en el tiempo t

$tas_int_act_t$: Variación de la tasa de interés activa en el tiempo t

Los pasos que se siguieron fueron: i) determinar el indicador de la tasa de interés, la solvencia, la eficiencia operativa, la variación de las colocaciones ii) se estimó el modelo incluyendo las variables determinadas; iii) se corrigió problemas de autocorrelación y heterocedasticidad para obtener coeficientes confiables y robustos; iv) se interpretó los resultados indicando la relación entre las variables que en la Caja Cusco influyen en la calidad de la cartera de crédito v) por último, se contrastaron los resultados obtenidos con los resultados que obtuvieron otros autores que también realizaron estudios similares.

3.7. Aspectos éticos

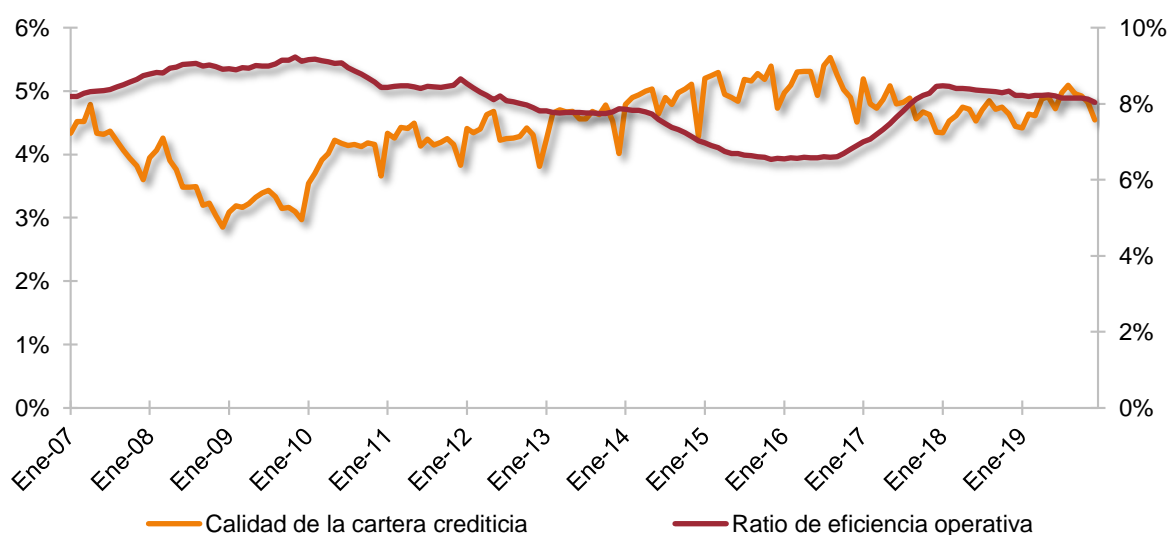
Los datos que se usaron para el desarrollo del estudio no fueron alterados ni manipulados para afectar los resultados en algún sentido. Para la recopilación de datos de la fuente ya mencionada se registró los pasos necesarios para poder construir la base de datos.

IV. RESULTADOS

En cuanto al análisis de los datos, en primer lugar se realizó una comparación gráfica entre la calidad de la cartera crediticia de la Caja Cusco y cada una de las variables independientes que se consideraron en la investigación. figura 1 muestra que la calidad de la cartera crediticia ha presentado un comportamiento muy variado, sin una tendencia clara, en el caso del ratio de eficiencia operativa se puede observar que existe poca variación y una tendencia negativa, que a partir del año 2018 esta tendencia tuvo un cambio.

Figura 1

Comparación entre la calidad de la cartera crediticia y el ratio de eficiencia operativa

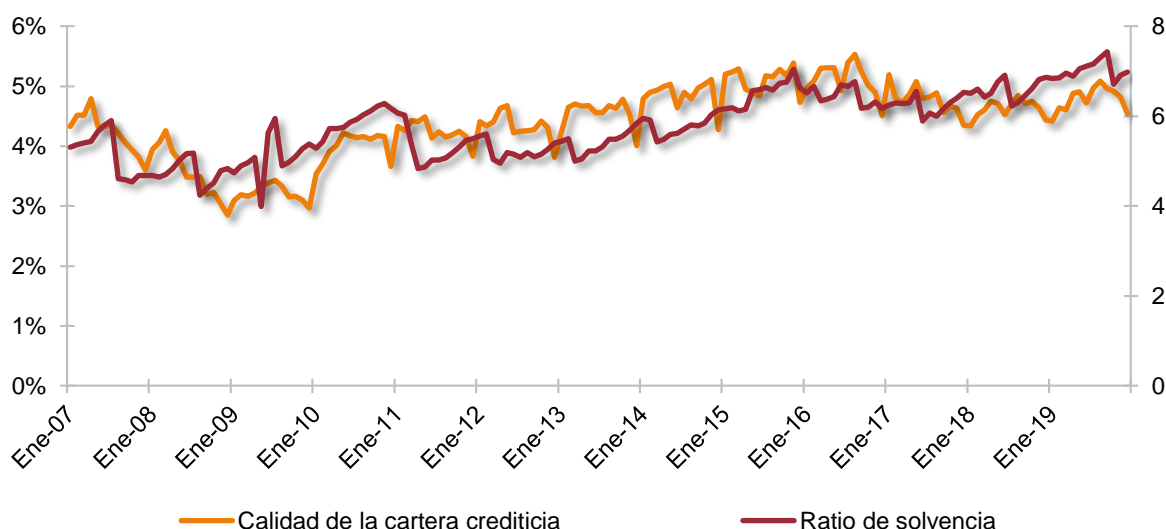


Fuente: Superintendencia de Banca, Seguro y AFP – SBS.

La comparación entre la calidad de la cartera crediticia y el ratio de solvencia se puede apreciar en la figura 2, si bien ambas variables tiene una variación muy definida, también se puede observar que presentan un comportamiento muy similar a lo largo del periodo de estudio, cabe resaltar que la calidad de la cartera crediticia esta medida en porcentajes y el solvencia en el número de veces que la institución puede apalancar financieramente su actividad.

Figura 2

Comparación entre la calidad de la cartera crediticia y el ratio de solvencia

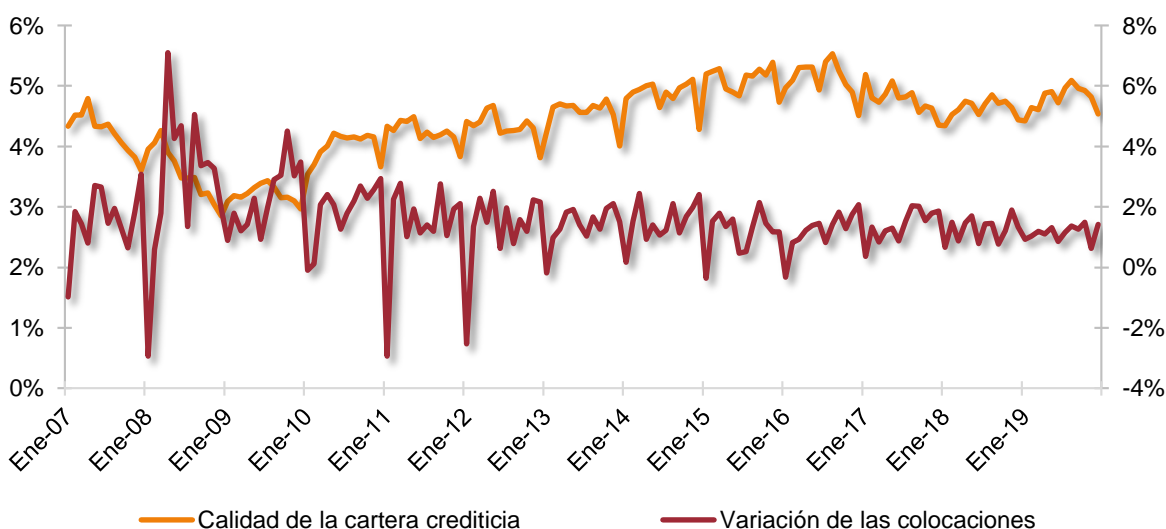


Fuente: Superintendencia de Banca, Seguro y AFP – SBS.

En relación a la variación de las colocaciones se puede observar que ha presentado un comportamiento muy variante, desde pasar de picos de crecimiento de 7% hasta periodos en los cuales hubo un decrecimiento de 3%, en cuanto a la comparación con la calidad de la cartera crediticia se puede apreciar que los picos registrados en esta variable se ven magnificados en las colocaciones.

Figura 3

Comparación entre la calidad de la cartera crediticia y la variación de las colocaciones

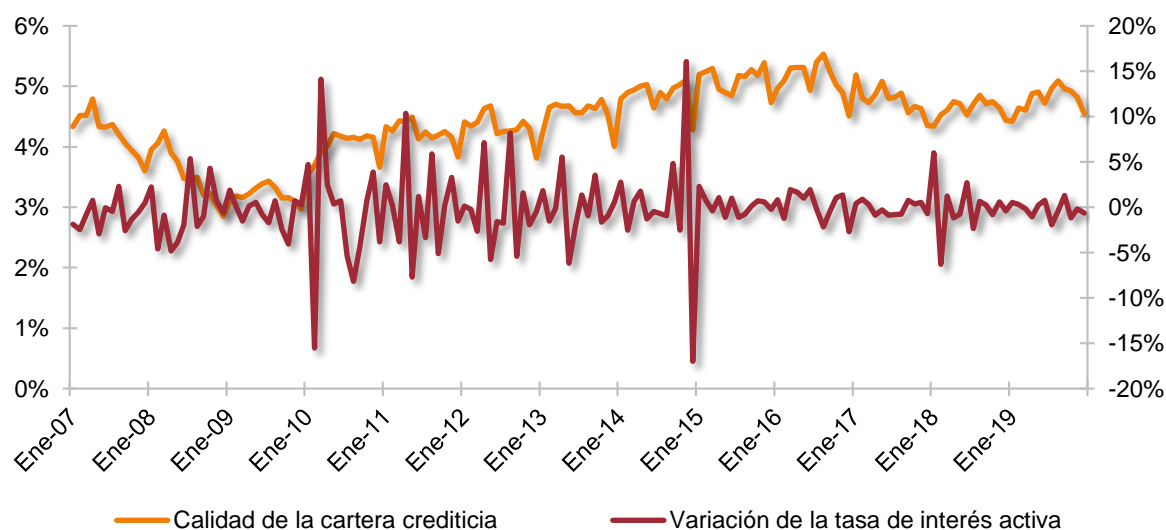


Fuente: Superintendencia de Banca, Seguro y AFP – SBS.

Por último, en cuanto a la comparación entre la calidad de la cartera crediticia y la variación de la tasa de interés activa, en la figura 4 se puede apreciar que ambas variables presentan un comportamiento muy variado; sin embargo en el caso de la tasa de interés activa se puede observar que existen dos picos muy marcados en los años 2010 y 2015, estos picos muestran una disminución de hasta 17% de la tasa de interés activa hasta un incremento de 16%.

Figura 4

Comparación entre la calidad de la cartera crediticia y la variación de la tasa de interés activa



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguro y AFP – SBS.

Prosiguiendo con el análisis, se realizó una prueba de correlación entre las variables en estudio, la tabla 3 muestra que la calidad de la cartera crediticia se correlaciona con el ratio de eficiencia operativa, el ratio de solvencia y la variación de las colocaciones; sin embargo la variación de la tasa de interés activa no tiene una correlación estadísticamente significativa. En cuanto al signo de las correlaciones se puede apreciar que, el ratio de eficiencia operativa y la variación de las colocaciones tiene un signo negativo, esto se traduce en una relación inversa con la calidad de la cartera crediticia. Solo el ratio de solvencia guarda una relación positiva.

Tabla 3*Prueba de correlación entre las variables del estudio*

	Calidad de la cartera crediticia	Ratio de eficiencia operativa	Ratio de solvencia	Variación de las colocaciones	Variación de la tasa de interés activa
Calidad de la cartera crediticia	1				
Ratio de eficiencia operativa	-0.8060***	1			
Ratio de solvencia	0.6555***	-0.5038***	1		
Variación de las colocaciones	-0.3498***	0.2666***	-0.2561***	1	
Variación de la tasa de interés activa	0.0818	-0.0593	0.027	-0.1974	1

Nota: Un asterisco (*) significa que el coeficiente es significativo al 90% de nivel de confianza. Dos asteriscos (**), significativo al 95%. Tres asteriscos (***), significativo al 99%.

Elaboración propia

Específicamente para la contrastación de las hipótesis planteadas en la investigación se empleó un modelo de mínimos cuadrados ordinarios, el cual permitió medir la relación que guardan los determinantes financieros y la calidad de la cartera crediticia de la Caja Cusco. Este método fue aplicado por Mutiso (2018); sin embargo, en el caso de la hipótesis general los resultados de la tabla 4, muestran que este primer modelo presenta problemas de autocorrelación ya que el test de Durbin-Watson fue de 0.685, el cual está lejos del valor esperado de 2, asimismo el test de White muestra que se rechaza la hipótesis estadística de presencia de homocedasticidad debido a que la el p value fue menor a 0.05, por lo cual el modelo presenta problemas de heterocedasticidad, estos problemas pueden llevar a realizar una inferencia de los coeficientes no confiable.

Tabla 4*Modelo general*

Variable dependiente: Calidad de la cartera crediticia			
	Coefficiente Estimado	P value	t – estadístico
Ratio de eficiencia operativa	-0.482***	0.000	-12.76
Ratio de solvencia	0.003***	0.000	6.58
Variación de las colocaciones	-0.052*	0.024	-2.28
Variación de la tasa de interés activa	0.003	0.692	0.40
Constante	0.069*	0.000	15.05
R cuadrado	0.743		
F estadístico	109.17	0.000	
Test de Durbin-Watson	0.685		
Test de White	28.47	0.012	

Nota: Un asterisco (*) significa que el coeficiente es significativo al 90% de nivel de confianza. Dos asteriscos (**), significativo al 95%. Tres asteriscos (***), significativo al 99%.

Elaboración propia

Para obtener un modelo confiable se realizó una regresión de Prais-Winsten, este método emplea mínimos cuadrados generalizados para estimar los parámetros en un modelo de regresión lineal en el que los errores se correlacionan en serie. La tabla 5 muestra que el valor del test de Durbin-Watson está cerca de 2 lo cual evidencia que no existen problemas de autocorrelación con este nuevo modelo, además este método presenta resultados robustos, por lo cual tampoco existen problemas de heterocedasticidad. En cuanto a la interpretación de la significancia global del modelo se puede apreciar que el R cuadrado fue de 0.457, esto se traduce en que las variables independientes explican la variación de la variable dependiente en un 45.7%, este modelo también fue estadísticamente significativo de forma global, debido a que la p value del F estadístico fue menor a 0.05, por lo cual se rechaza la hipótesis estadística de que ninguna de las variables independientes guardan relación con la variable dependiente.

Con respecto a la interpretación de los coeficientes, se tiene que un aumento de 1% del ratio de eficiencia operativa, manteniendo todo lo demás constante, trae consigo una disminución de los créditos atrasados en un 0.56%, en cuanto al ratio de solvencia, esta variable no resultó estadísticamente significativa. El coeficiente de la variación de las colocaciones muestra que un aumento de 1% de las colocaciones trae consigo una disminución de los créditos atrasados en un 0.04%. La variable de tasa de interés activa no superó la significancia estadística.

Tabla 5

Modelo general robusto y corregido

Variable dependiente: Calidad de la cartera crediticia			
	Coefficiente Estimado	P value	t – estadístico
Ratio de eficiencia operativa	-0.561***	0.000	-5.85
Ratio de solvencia	0.001	0.128	1.53
Variación de las colocaciones	-0.040***	0.003	-3.06
Variación de la tasa de interés activa	0.006	0.237	1.19
Constante	0.086***	0.000	9.53
R cuadrado	0.457		
F estadístico	16.11	0.000	
Test de Durbin-Watson	2.111		

Nota: Un asterisco (*) significa que el coeficiente es significativo al 90% de nivel de confianza. Dos asteriscos (**), significativo al 95%. Tres asteriscos (***), significativo al 99%.
Elaboración propia

En base a los resultados presentados se halló evidencia a favor de la hipótesis general parcialmente, debido a que si bien el modelo de la tabla 5 fue

significativo globalmente, de forma individual el ratio de solvencia y la variación de la tasa de interés activa no fueron estadísticamente significativas.

Con relación a la primera hipótesis específica, la tabla 6 muestra que este modelo presenta problemas de autocorrelación ya que el test de Durbin-Watson fue de 0.685, el cual está lejos del valor esperado de 2.

Tabla 6

Modelo específico 1

Variable dependiente: Calidad de la cartera crediticia			
	Coefficiente Estimado	P value	t – estadístico
Variación de la tasa de interés activa	0.013	0.310	1.02
Constante	0.044***	0.000	91.54
R cuadrado	0.007		
F estadístico	1.040	0.310	
Test de Durbin-Watson	0.169		
Test de White	1.98	0.3709	

Nota: Un asterisco (*) significa que el coeficiente es significativo al 90% de nivel de confianza. Dos asteriscos (**), significativo al 95%. Tres asteriscos (***), significativo al 99%.

Elaboración propia

Para obtener un modelo confiable se realizó una regresión de Prais-Winsten, el valor del test de Durbin-Watson está cerca de 2 lo cual evidencia que no existen problemas de autocorrelación con este nuevo modelo, además este método presenta resultados robustos. En cuanto a la interpretación de la significancia global del modelo se puede apreciar que el R cuadrado fue de 0.203, esto se traduce en que la variable independiente explica la variación de la variable dependiente en un 20.3%, este modelo también fue estadísticamente significativo de forma global, debido a que la p value del F estadístico fue menor a 0.05.

Con respecto a la interpretación del coeficiente de la tasa de interés activa, se tiene que un aumento de 1% de esta variable, manteniendo todo lo demás constante, trae consigo una disminución de los créditos atrasados en un 0.009%, por lo cual la influencia que tiene esta variable en la calidad de la cartera crediticia de la Caja Cusco es marginal.

Tabla 7*Modelo específico 1 robusto y corregido*

Variable dependiente: Calidad de la cartera crediticia			
	Coefficiente Estimado	P value	t – estadístico
Variación de la tasa de interés activa	0.009***	0.007	2.73
Constante	0.044***	0.000	20.4
R cuadrado	0.203		
F estadístico	39.14	0.000	
Test de Durbin-Watson	2.38		

Nota: Un asterisco (*) significa que el coeficiente es significativo al 90% de nivel de confianza. Dos asteriscos (**), significativo al 95%. Tres asteriscos (***), significativo al 99%.

Elaboración propia

Con base a este resultado, se halló evidencia a favor de la primera hipótesis específica de forma parcial, debido a que si bien el modelo de la tabla 7 fue significativo globalmente, y de forma individual la tasa de interés activa fue estadísticamente significativo, el efecto que tiene sobre la calidad de la cartera crediticia fue marginal.

Con relación a la segunda hipótesis específica, la tabla 8 muestra que este modelo presenta problemas de autocorrelación ya que el test de Durbin-Watson fue de 0.42, el cual está lejos del valor esperado de 2, asimismo el test de White muestra que el p value fue menor a 0.05, por lo cual el modelo presenta problemas de heterocedasticidad.

Tabla 8*Modelo específico 2*

Variable dependiente: Calidad de la cartera crediticia			
	Coefficiente Estimado	P value	t – estadístico
Ratio de solvencia	0.005***	0.000	10.77
Constante	0.013***	0.000	4.65
R cuadrado	0.43		
F estadístico	116.01	0.000	
Test de Durbin-Watson	0.42		
Test de White	9.40	0.009	

Nota: Un asterisco (*) significa que el coeficiente es significativo al 90% de nivel de confianza. Dos asteriscos (**), significativo al 95%. Tres asteriscos (***), significativo al 99%.

Elaboración propia

Para obtener un modelo confiable se realizó una regresión de Prais-Winsten, el valor del test de Durbin-Watson está cerca de 2 lo cual evidencia que no existen problemas de autocorrelación con este nuevo modelo, además este método presenta resultados robustos. En cuanto a la interpretación de la significancia global del modelo se puede apreciar que el R cuadrado fue de 0.175, esto se traduce en

que la variable independiente explica la variación de la variable dependiente en un 17.5%, este modelo también fue estadísticamente significativo de forma global, debido a que la p value del F estadístico fue menor a 0.05.

Con respecto a la interpretación del coeficiente del ratio de solvencia, este resultado no fue estadísticamente significativo, por lo cual no es pertinente realizar una inferencia a partir de este número.

Tabla 9

Modelo específico 2 robusto y corregido

Variable dependiente: Calidad de la cartera crediticia			
	Coefficiente Estimado	P value	t – estadístico
Ratio de solvencia	0.000	0.613	0.510
Constante	0.042***	0.000	9.410
R cuadrado	0.175		
F estadístico	32.65	0.000	
Test de Durbin-Watson	2.425		

Nota: Un asterisco (*) significa que el coeficiente es significativo al 90% de nivel de confianza. Dos asteriscos (**), significativo al 95%. Tres asteriscos (***), significativo al 99%.
Elaboración propia

En lo que concierne a este resultado no se halló evidencia a favor de la segunda hipótesis específica, debido a que si bien el modelo de la tabla 9 fue significativo globalmente, y de forma individual el ratio de solvencia no fue estadísticamente significativo.

Con relación a la tercera hipótesis específica, la tabla 10 muestra que este modelo presenta problemas de autocorrelación ya que el test de Durbin-Watson fue de 0.494, el cual está lejos del valor esperado de 2, asimismo el test de White muestra que el p value fue menor a 0.05, por lo cual el modelo presenta problemas de heterocedasticidad.

Tabla 10

Modelo específico 3

Variable dependiente: Calidad de la cartera crediticia			
	Coefficiente Estimado	P value	t – estadístico
Ratio de eficiencia operativa	-0.628***	0.000	-16.9
Constante	0.095***	0.000	31.5
R cuadrado	0.65		
F estadístico	285.61	0.000	
Test de Durbin-Watson	0.494		
Test de White	15.09	0.001	

Nota: Un asterisco (*) significa que el coeficiente es significativo al 90% de nivel de confianza. Dos asteriscos (**), significativo al 95%. Tres asteriscos (***), significativo al 99%.
Elaboración propia

Para obtener un modelo confiable se realizó una regresión de Prais-Winsten, el valor del test de Durbin-Watson está cerca de 2 lo cual evidencia que no existen problemas de autocorrelación con este nuevo modelo, además este método presenta resultados robustos. En cuanto a la interpretación de la significancia global del modelo se puede apreciar que el R cuadrado fue de 0.384, esto se traduce en que la variable independiente explica la variación de la variable dependiente en un 38.4%, este modelo también fue estadísticamente significativo de forma global, debido a que la p value del F estadístico fue menor a 0.05.

Con respecto a la interpretación del coeficiente del ratio de eficiencia operativa, se tiene que un aumento de 1% de esta variable, manteniendo todo lo demás constante, trae consigo una disminución de los créditos atrasados en un 0.605%.

Tabla 11

Modelo específico 3 robusto y corregido

Variable dependiente: Calidad de la cartera crediticia			
	Coefficiente Estimado	P value	t – estadístico
Ratio de eficiencia operativa	-0.605***	0.000	-5.75
Constante	0.093***	0.000	10.61
R cuadrado	0.384		
F estadístico	33.02	0.000	
Test de Durbin-Watson	2.259		

Nota: Un asterisco (*) significa que el coeficiente es significativo al 90% de nivel de confianza.

Dos asteriscos (**), significativo al 95%. Tres asteriscos (***), significativo al 99%.

Elaboración propia

En relación a este resultado, se halló evidencia a favor de la tercera hipótesis específica, debido a que el modelo de la tabla 7 fue significativo globalmente, y de forma individual el ratio de eficiencia operativa fue estadísticamente significativo.

Finalmente, con relación a la cuarta hipótesis específica, la tabla 12 muestra que este modelo presenta problemas de autocorrelación ya que el test de Durbin-Watson fue de 0.301, el cual está lejos del valor esperado de 2.

Tabla 12*Modelo específico 4*

Variable dependiente: Calidad de la cartera crediticia			
	Coefficiente Estimado	P value	t – estadístico
Variación de las colocaciones	-0.180***	0.000	-4.63
Constante	0.047***	0.000	62.04
R cuadrado	0.122		
F estadístico	21.47	0.000	
Test de Durbin-Watson	0.301		
Test de White	5.47	0.065	

Nota: Un asterisco (*) significa que el coeficiente es significativo al 90% de nivel de confianza. Dos asteriscos (**), significativo al 95%. Tres asteriscos (***), significativo al 99%.

Elaboración propia

Para obtener un modelo confiable se realizó una regresión de Prais-Winsten, el valor del test de Durbin-Watson está cerca de 2 lo cual evidencia que no existen problemas de autocorrelación con este nuevo modelo, además este método presenta resultados robustos. En cuanto a la interpretación de la significancia global del modelo se puede apreciar que el R cuadrado fue de 0.231, esto se traduce en que la variable independiente explica la variación de la variable dependiente en un 23.1%, este modelo también fue estadísticamente significativo de forma global, debido a que la p value del F estadístico fue menor a 0.05.

Con respecto a la interpretación del coeficiente de la variación de las colocaciones, se tiene que un aumento de 1% de esta variable, manteniendo todo constante, trae consigo una disminución de los créditos atrasados en un 0.048%.

Tabla 13*Modelo específico 4 robusto y corregido*

Variable dependiente: Calidad de la cartera crediticia			
	Coefficiente Estimado	P value	t – estadístico
Variación de las colocaciones	-0.048***	0.000	-3.60
Constante	0.045***	0.000	21.44
R cuadrado	0.231		
F estadístico	46.25	0.000	
Test de Durbin-Watson	2.31		

Nota: Un asterisco (*) significa que el coeficiente es significativo al 90% de nivel de confianza. Dos asteriscos (**), significativo al 95%. Tres asteriscos (***), significativo al 99%.

Elaboración propia

Con respecto a este resultado, se halló evidencia a favor de la cuarta hipótesis específica, debido a que el modelo de la tabla 13 fue significativo globalmente, y de forma individual la variación de las colocaciones fue estadísticamente significativa.

V. DISCUSIÓN

Con relación a lo hallado en la presente investigación se puede afirmar que guarda relación con lo esperado en base a la revisión teórica realizada, se halló que la calidad de la cartera crediticia se ve influida de forma general por los determinantes financieros ya que estos explican la variación de la calidad de la cartera crediticia en un 45.7%. Con relación a este resultado Teferi (2019) señaló que existen muchas variables no observadas que son importantes para explicar la calidad de la cartera crediticia de las instituciones microfinancieras. Estas variables están relacionadas con su gestión, recursos humanos, gobernabilidad, política crediticia, tasa de interés, infraestructura; sin embargo, no es posible añadir más variables por la falta de disponibilidad de la información. En esa misma línea Radivojević et al. (2019) encontró que las variables microeconómicas que influyeron significativamente fueron la tasa de interés activa y la relación capital-activo de los bancos.

En cuanto a la primera hipótesis específica, se halló que la variable independiente explica la variación de la variable dependiente en un 20.3%, este modelo también fue estadísticamente significativo de forma global; sin embargo de forma individual la variación de la tasa de interés activa tiene un efecto estadísticamente significativo pero marginal, este resultado difiere con lo encontrado por Mutiso (2018) quien halló que la tasa de interés afecta en gran medida la calidad de la cartera en el caso de las instituciones financieras de Kenia, por ello señala que la administración de estas instituciones deben tener un especial enfoque en la variación que tenga la tasa de interés activa. En esa misma línea Rivera (2020) realizó un análisis tomando en consideración el tamaño que tiene las instituciones financieras en nuestro país, encontró que la tasa de interés activa solo tiene un impacto significativo en las entidades con baja calidad en la cartera de créditos, señalando que un aumento de esta variable podría estar atrayendo a clientes que tengan un mayor grado de riesgo, por lo cual están dispuestos a pagar una tasa más alta. Babilonia (2019) halló que un incremento de la tasa activa en moneda nacional trae consigo un deterioro de la calidad de la cartera de las cajas municipales.

Con relación a la segunda hipótesis específica, se halló que la variable independiente explica la variación de la variable dependiente en un 17.5%, este

modelo también fue estadísticamente significativo de forma global; sin embargo de forma individual el ratio de solvencia no fue estadísticamente significativo. Nyandoro (2019) encontró que en el caso de las instituciones microfinancieras de Kenia el nivel de solvencia influía positivamente en la calidad de la cartera crediticia. En contraparte, Rivera (2020) halló que la rentabilidad de las microfinancieras influye negativamente en la calidad de la cartera crediticia, esto debido a que una baja rentabilidad incentivaría a que las empresas busquen establecerse en mercados más riesgosos, lo cual a su vez aumentaría los créditos que se encuentren en situación de atraso.

En lo que respecta a la tercera hipótesis específica, se encontró que la variable independiente explica la variación de la variable dependiente en un 38.4%, este modelo fue estadísticamente significativo de forma global; en cuanto a la significancia individual el ratio de eficiencia operativa fue estadísticamente significativo, mostrando que un aumento de 1% de esta variable, trae consigo una disminución de los créditos atrasados en un 0.605%. Teferi (2019) encontró que la eficiencia de los gastos operativos de las instituciones microfinancieras de Etiopia tiene una relación positiva con la calidad de la cartera crediticia, reforzando los estudios previos que señalan que las instituciones financieras ineficientes frecuentemente van de la mano con bajos índices de capital y altos índices de morosidad. En contraparte Benthem (2017) señala que los aumentos en la eficiencia operativa normalmente conducen a índices más altos de préstamos en mora, lo que sugiere que las instituciones financieras intencionalmente reducen los costos a corto plazo arriesgando en el largo plazo la calidad del préstamo. Sin embargo otros estudios no hallaron una relación significativa entre la eficiencia operativa y la calidad de la cartera crediticia, Rachman et al. (2018) por ejemplo para el caso de Indonesia no encontró una relación entre estas variables, añadiendo que sus resultados contradicen la mayoría de estudios realizados en ese país.

Finalmente, en lo que concierne a la cuarta hipótesis específica, se encontró que la variable independiente explica la variación de la variable dependiente en un 23.1%, este modelo fue estadísticamente significativo de forma global; en cuanto a la significancia individual la variación de las colocaciones fue estadísticamente significativo, mostrando que un aumento de 1% de esta variable, trae consigo una

disminución de los créditos atrasados en un 0.048%. Alihodžić y Ekşi (2018) hallaron que existe una relación inversa entre la tasa de morosidad y la tasa de crecimiento del crédito para todos los países de los Balcanes Occidentales. Argumentando que la alta proporción de préstamos problemáticos en el total de préstamos refleja relativamente de manera negativa la tendencia general de las instituciones financieras hacia la asunción de riesgos y el crecimiento del crédito. Dao et al. (2020) hallaron que cuando existe un crecimiento del crédito en el sector financiero se produce un aumento de la morosidad, por lo cual señalan que no se debe permitir que las instituciones sin éxito realicen préstamos riesgosos, por el contrario se debe favorecer más la financiación de iniciativas exitosas. Ayudando a los prestatarios a funcionar de manera eficiente y generar mayores ingresos, cobrando así el capital y los intereses, lo que ayuda a minimizar las deudas incobrables.

VI. CONCLUSIONES

Con base al análisis realizado y los resultados obtenidos se concluye que los determinantes financieros influyen en la calidad de la cartera crediticia de la Caja Cusco, de forma conjunta estos determinantes explican la variación de la calidad de la cartera crediticia en un 45.7%, siendo el ratio de eficiencia operativa el que tiene una mayor influencia.

También se halló que de forma individual la variación de la tasa de interés activa tienen una influencia estadísticamente significativa sobre la calidad de la cartera crediticia de la Caja Cusco; sin embargo, la influencia que tiene es marginal ya que un aumento de 1% de esta variable trae consigo una disminución de los créditos atrasados en un 0.009%.

Con respecto al ratio de solvencia, se concluye que no influye en la calidad de la cartera crediticia de la Caja Cusco, debido a que esta variable fue no significativa estadísticamente tanto en el modelo general como en el modelo individual.

Se demostró que el ratio de eficiencia operativa es uno de los determinantes que tiene una mayor influencia sobre la calidad de la cartera crediticia de la Caja Cusco, ya que un aumento de 1% de esta variable trae consigo una disminución de los créditos atrasados en un 0.605%.

Por último, la variación de las colocaciones tiene una influencia sobre la calidad de la cartera crediticia de la Caja Cusco, ya que un aumento de 1% de esta variable trae consigo una disminución de los créditos atrasados en un 0.180%.

VII. RECOMENDACIONES

Como primera recomendación, se propone que la Caja Municipal Cusco debe tener en cuenta los resultados encontrados sobre los determinantes de la calidad de cartera crediticia, para poder mejorar su competitividad en el mercado de las microfinancieras, especialmente en estos años donde se están implementando nuevas normas por el regulador.

La segunda recomendación va enfocada sobre la base de los resultados de la variación de las colocaciones, la Caja Cusco no debe fiarse en los resultados ante un incremento en el número de créditos otorgados, si bien el impacto disminuye los créditos atrasados, puede ocurrir que debido al contexto actual el incremento de los créditos podría exceder la solvencia de la entidad influyendo así a su gestión de créditos.

En cuanto a la tercera recomendación, se sugiere que las Caja Cusco deber tener especial atención en la eficiencia operativa, en épocas de crisis las entidades financieras pueden ser susceptibles a las decisiones de gestión, con el afán de incrementar exageradamente la eficiencia operativa pueden disminuir los filtros para otorgar préstamos, trayendo consigo un aumento de los créditos atrasados, por ello deben tener también en consideración otros indicadores para asegurar la viabilidad financiera de la entidad.

Finalmente, se recomienda tomar la presente investigación como base para la que futuras investigaciones puedan ampliar el análisis realizado incorporando variables macroeconómicas, esto permitirá conocer la influencia que tienen estos determinantes en la calidad de la cartera crediticia.

REFERENCIAS

- Afrifa, G., Gyapong, E. y Zalata, A. (2019). Buffer capital, loan portfolio quality and the performance of microfinance institutions: A global analysis. *Journal of Financial Stability*, 44(1), 1-16. doi:10.1016/j.jfs.2019.100691
- Alihodžić, A. y Ekşi, I. (2018). Credit growth and non-performing loans: evidence from Turkey and some Balkan countries. *Eastern Journal of European Studies*, 229-249.
- Arbulu, J. (2020). *Determinantes microeconómicos de la morosidad de la banca múltiple del Perú en el 2010-2017*. [Tesis de pregrado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio institucional: <http://hdl.handle.net/20.500.12423/2751>.
- Babilonia, A. (2019). *La calidad de la cartera de las cajas municipales en función de los ciclos económicos en el Perú para el periodo 2006-2016*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Trujillo]. Repositorio institucional: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/12750>.
- Banco Central de Reserva del Perú. (24 de Enero de 2022). *bcrp.gob.pe*. Obtenido de [bcrp.gob.pe](https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/glosario/t.html#:~:text=Tasa%20de%20inter%C3%A9s%20activa%20(Lending,a%20favor%20de%20la%20banca): [https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/glosario/t.html#:~:text=Tasa%20de%20inter%C3%A9s%20activa%20\(Lending,a%20favor%20de%20la%20banca](https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/glosario/t.html#:~:text=Tasa%20de%20inter%C3%A9s%20activa%20(Lending,a%20favor%20de%20la%20banca).
- Benthem, C. (2017). *The relation among non-performing loans, operating efficiency, and capitalization in commercial banking*. [Tesis de maestría, University of Twente]. Disponible en: <http://purl.utwente.nl/essays/73107>.
- Bikker, J. y Vervliet, T. (2018). Bank profitability and risk-taking under low interest rates. *Finance y Economics*, 23(1), 3-18. doi:10.1002/ijfe.1595
- Chavan, P. y Gambacorta, L. (2019). Bank lending and loan quality: an emerging economy perspective. *Empirical Economics*, 57(1), 1-29. doi:10.1007/s00181-018-1436-5
- Danstun, N. y Harun, M. (2019). The effect of credit collection policy on portfolio at risk of microfinance institutions in Tanzania. *Studies in Business and Economics*, 14(3), 131-144. doi:10.2478/sbe-2019-0049
- Dao, Kieu, Nguyen, T., Hussain, S. y Nguyen, C. (2020). Factors affecting non-performing loans of commercial banks: the role of bank performance and credit growth. *Banks and Bank Systems*, 15(3), 44-54. doi:10.21511/bbs.15(3).2020.05
- Eyraud, L., Bunda, I., Jack, J., Jardak, T., Ouedraogo, R., Wang, Z. y Wezel, T. (2021). *Resolving Nonperforming Loans in Sub-Saharan Africa in the Aftermath of the COVID-19 Crisis*. Working paper. Disponible en: <https://www.imf.org/en/Publications/Departmental-Papers-Policy->

Papers/Issues/2021/06/07/Resolving-Nonperforming-Loans-in-Sub-Saharan-Africa-in-the-Aftermath-of-the-COVID-19-Crisis-50333.

- Fondo Monetario Internacional. (2019). *Financial Soundness Indicators Compilation Guide*. Guía. Disponible en: <https://www.imf.org/en/Data/Statistics/FSI-guide>.
- Hermes, N. y Hudon, M. (2018). Determinants of the performance of microfinance institutions: a systematic review. *Journal of Economic Surveys*, 32(57), 1–31. doi:10.1111/joes.12290
- Hernández, R. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw-Hill Education.
- Huppi, M. y Feder, G. (1990). The Role of Groups and Credit Cooperatives in Rural Lending. *The World Bank Researcher Observer*, 187-204.
- Jin, J., Kanagaretnam, K., Liu, Y. y Ning, L. (2019). Banks' loan growth, loan quality, and social capital. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 21(1), 83-102. doi:10.1016/j.jbef.2018.11.004
- Kalui, F. (2020). Institutional Micro Credit Determinants and Portfolio Quality of Investment Groups. *European Scientific Journal*, 16(4), 191-214. doi:10.19044/esj.2020.v16n4p191
- Kan, M., Siddique, A. y Sarwar, Z. (2020). Determinants of non-performing loans in the banking sector in developing state. *Asian Journal of Accounting Research*, 135-145. doi:10.1108/AJAR-10-2019-0080
- Kar, A. y Bali, R. (2018). Competition, Performance and Portfolio Quality in Microfinance Markets. *The European Journal of Development Research*, 30(1), 842–870. doi:10.1057/s41287-018-0135-6
- Kil, K., Ciukaj, R., Druhov, O. y Gritsenko, N. (2020). Determinants of the non-performing loan ratio in the banking sectors of Central and Eastern Europe Countries. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 2(33), 23–36. doi:10.18371/fcaptp.v2i33.206391
- Kingu, P., Macha, S. y Gwahula, R. (2018). Impact of Non-Performing Loans on Bank's Profitability: Empirical Evidence from Commercial Banks in Tanzania. *International Journal of Scientific Research and Management*, 6(1), 71-79. doi:10.18535/ijstrm/v6i1.em11
- Lassoued, N. (2017). What drives credit risk of microfinance institutions? International evidence. *International Journal of Managerial Finance*, 13(5), 541-559. doi:10.1108/IJMF-03-2017-0042
- Mendiola, A., Aguirre, C., Aguilar, J., Chauca, P., Dávila, M. y Palhua, M. (2015). *Sostenibilidad y rentabilidad de las cajas municipales de ahorro y crédito (CMAC) en el Perú*. Lima: Universidad ESAN.

- Meyer, J. (2019). Outreach and performance of microfinance institutions: the importance of portfolio yield. *Applied Economics*, 51(27), 2945-2962. doi:10.1080/00036846.2018.1564016
- Montero, O. (2021). *Determinantes macroeconómicos de la morosidad crediticia de Mibanco según tipo de crédito 2015-2019*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Trujillo]. Repositorio institucional: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/17456>.
- Mutiso, P. (2018). *Microcredit determinants and portfolio quality of microfinance institutions in Kenya*. [Tesis de maestría, KCA University]. Repositorio institucional: <http://41.89.49.13:8080/xmlui/handle/123456789/1455>.
- Naz, F., Salim, S., Rehman, R., Ahmad, M. y Ali, R. (2019). Determinants of financial sustainability of microfinance institutions in Pakistan. *Upravlenets – The Manager*, 10(4), 51–64. doi:10.29141/2218-5003-2019-10-4-5
- Nyandoro, E. (2019). *Determinants of loan portfolio quality in investments groups: a case study of Sidian Bank*. [Tesis de maestría, Egerton University]. Repositorio institucional: <http://41.89.96.81:8080/xmlui/handle/123456789/2181>.
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J. y Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis* (Quinta ed.). Bogotá-Colombia: Ediciones de la U. Obtenido de <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>
- Rachman, R., Kadarusman, Y., Anggriono, K. y Setiadi, R. (2018). Bank-specific Factors Affecting Non-performing Loans in Developing Countries: Case Study of Indonesia. *Journal of Asian Finance Economics and Business*, 5(2), 35-42. doi:10.13106/jafeb.2018.vol5.no2.35
- Radivojević, N., Cvijanović, D., Sekulic, D., Pavlovic, D., Jovic, S. y Maksimović, G. (2019). Econometric model of non-performing loans determinants. *Physica A*, 520(1), 481-488. doi:10.1016/j.physa.2019.01.015
- Ratanavararak, L. y Ananchotikul, N. (2018). *Bank Profitability and Risk-Taking in a Low Interest Rate Environment: The Case of Thailand*. [Informe de discusión, Puey Ungphakorn Institute]. Disponible en: <https://www.pier.or.th/dp/089/>.
- Rivera, G. (2020). *Determinantes de la calidad de cartera en las microfinancieras del Perú, 2006-2012: un análisis de regresión cuantílica con datos de panel*. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositoria institucional: <http://hdl.handle.net/20.500.12404/16791>.
- Sánchez, M. (2014). *Evaluación del sistema de cajas municipales de ahorro y crédito del Perú: 2005 - 2013*. Piura: Universidad Nacional de Piura.

- Superintendencia de Banca, Seguro y AFP. (2015). *Glosario de términos e indicadores financieros*. Lima: SBS Documentos De Trabajo.
- Teferi, O. (2019). Determinants of Microfinance Institutions Loan Portfolios Quality: Empirical Evidence from Ethiopia. *European Journal of Business and Management*, 11(25), 15-24. doi:10.7176/EJBM/11-25-02
- Ticona, P. (2018). La calidad de la cartera de créditos y su incidencia en la solvencia financiera de las cooperativas de ahorro y crédito de la región Puno, 2012-2014. *Semestre Económico*, 6(2), 125-152. doi:10.26867/seconomico.v6i2.148

ANEXOS

Anexo 1

Tabla 14

Matriz de operacionalización de variables

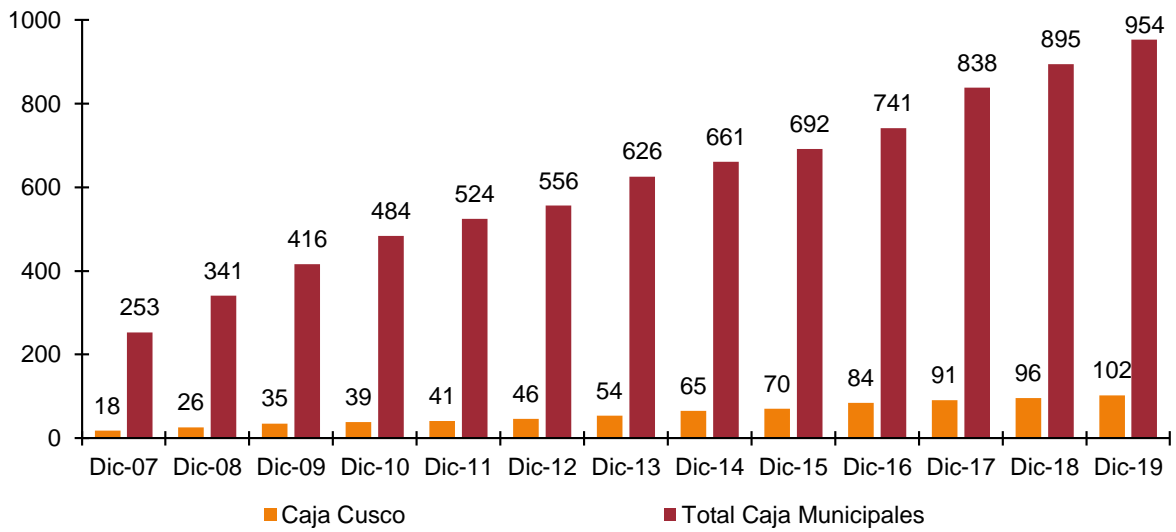
Problemas	Objetivo	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores
PROBLEMA GENERAL ¿Cómo influyeron los determinantes financieros en la calidad de la cartera crediticia en la Caja Cusco para el periodo 2007 – 2019?	OBJETIVO GENERAL Determinar la influencia de los determinantes financieros de la calidad de la cartera crediticia en la Caja Cusco, 2007 – 2019.	HIPÓTESIS GENERAL Los determinantes financieros influyeron significativamente en la calidad de la cartera crediticia de la Caja Cusco, 2007 – 2019.	VARIABLE DEPENDIENTE Calidad de la cartera de créditos	Ratio de la calidad de la cartera de créditos	Porcentaje de Cartera Atrasada / Créditos Directos
PROBLEMAS ESPECÍFICOS ¿Cómo influyó la tasa de interés activa de la Caja Cusco en la calidad de su cartera crediticia para el periodo 2007 – 2019?	OBJETIVOS ESPECÍFICOS Determinar la influencia de la tasa de interés activa de la Caja Cusco en la calidad de su cartera crediticia, 2007 – 2019.	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS La tasa de interés activa influyó negativamente en la calidad de la cartera crediticia de la Caja Cusco, 2007 – 2019.	VARIABLES INDEPENDIENTES Determinantes financieros	Tasa de interés activa	Variación de la tasa de interés activa promedio mensual
¿Cómo influyó la solvencia de la Caja Cusco en la calidad de su cartera crediticia para el periodo 2007 – 2019?	Determinar la influencia de la solvencia de la Caja Cusco en la calidad de su cartera crediticia, 2007 – 2019.	La solvencia influyó positivamente en la calidad de la cartera crediticia de la Caja Cusco, 2007 – 2019.		Ratio de solvencia	Pasivo Total/Capital Social y Reservas (N° veces)
¿Cómo influyó la eficiencia operativa de la Caja Cusco en la calidad de su cartera crediticia para el periodo 2007 – 2019?	Determinar la influencia de la eficiencia operativa de la Caja Cusco en la calidad de su cartera crediticia, 2007 – 2019.	La eficiencia operativa influyó positivamente en la calidad de la cartera crediticia de la Caja Cusco, 2007 – 2019.		Ratio de eficiencia operativa	Gastos de Administración / Créditos Directos Promedio (%)
¿Cómo influyó la variación de las colocaciones de la Caja Cusco en la calidad de su cartera crediticia para el periodo 2007 – 2019?	Determinar la influencia de la variación de las colocaciones de la Caja Cusco en la calidad de su cartera crediticia, 2007 – 2019.	La variación de las colocaciones influyó positivamente en la calidad de la cartera crediticia de la Caja Cusco, 2007 – 2019.		Variación de las colocaciones	Variaciones de las colocaciones en porcentaje

Fuente elaboración propia

Anexo 2

Figura 5

Número de oficinas de la Caja Cusco y de las Cajas Municipales en total – de Dic-07 a Dic-19

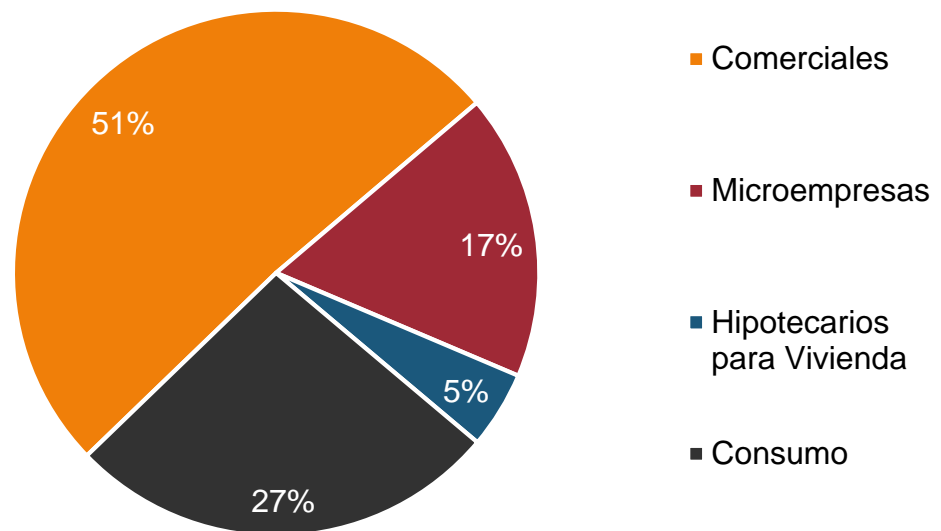


Fuente: Superintendencia de Banca, Seguro y AFP – SBS.

Anexo 3

Figura 6

Estructura de los tipos de créditos directos otorgados por la Caja Cusco – hasta Dic-2019

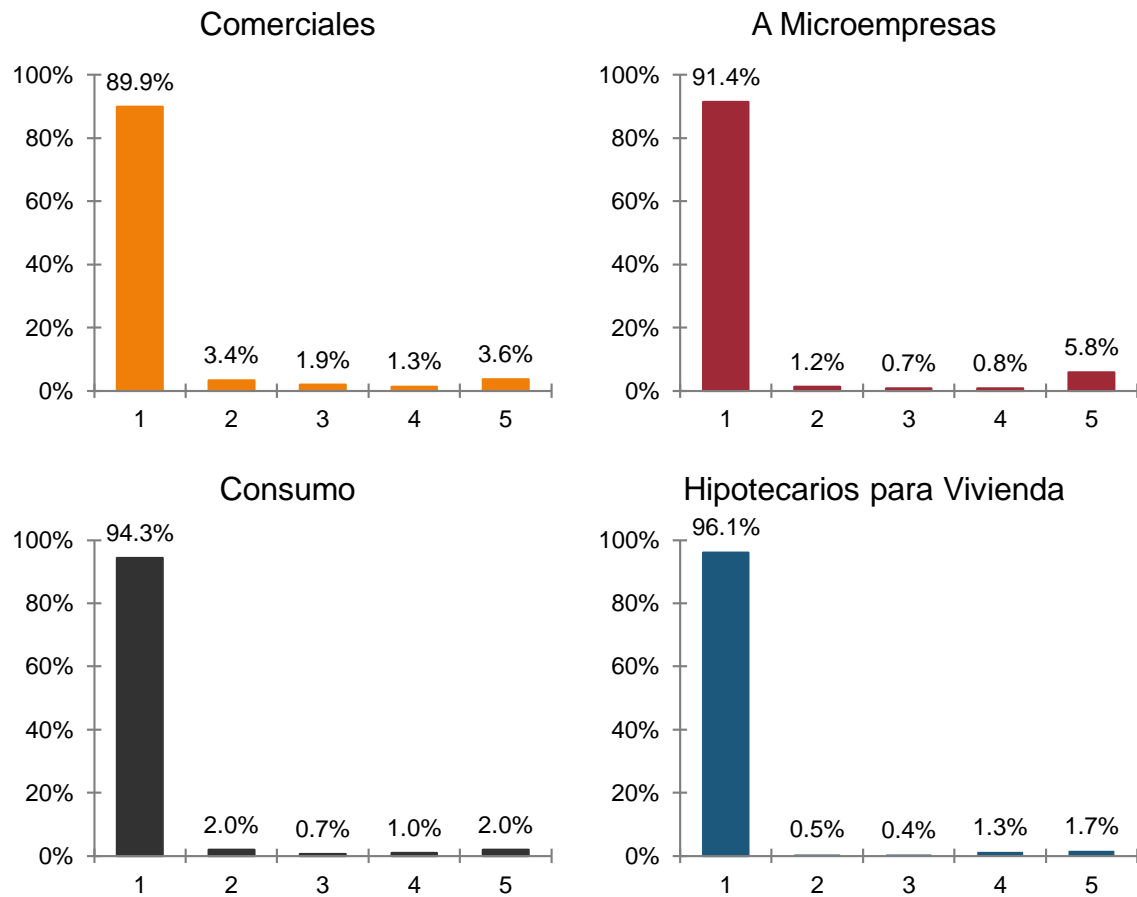


Fuente: Superintendencia de Banca, Seguro y AFP – SBS.

Anexo 4

Figura 7

Estructura de créditos directos por tipo de crédito y categoría de riesgo del deudor de la Caja Cusco – hasta Dic-2019.

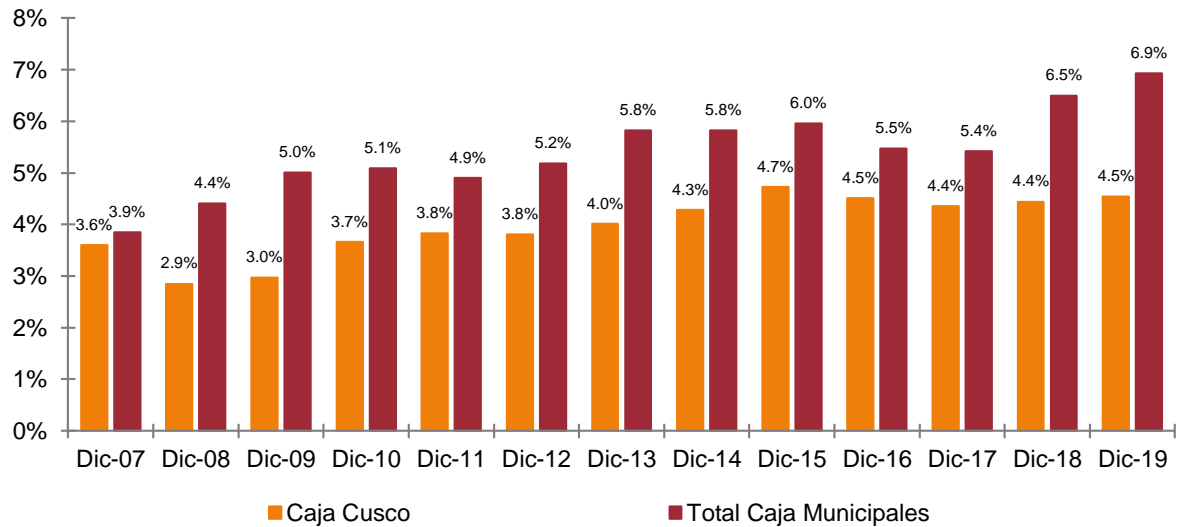


Fuente: Superintendencia de Banca, Seguro y AFP – SBS.

Anexo 5

Figura 8

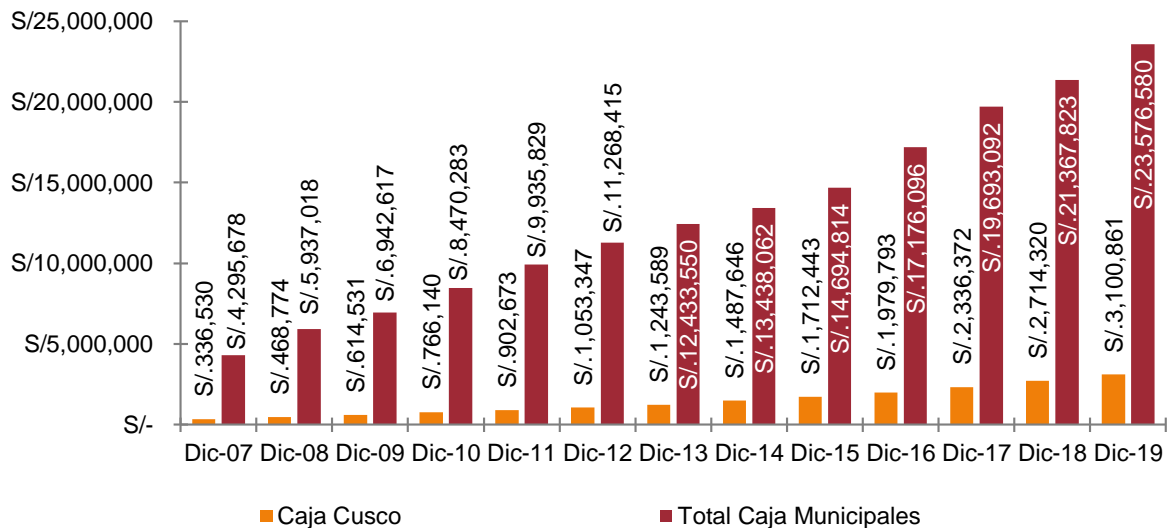
Porcentaje de los créditos directos que se encuentra en situación de vencido o en cobranza judicial según el criterio de la SBS – de Dic-07 a Dic-19.



Anexo 6

Figura 9

Créditos directos otorgados en miles de soles por la Caja Cusco y por las Cajas Municipales en total – de Dic-07 a Dic-19

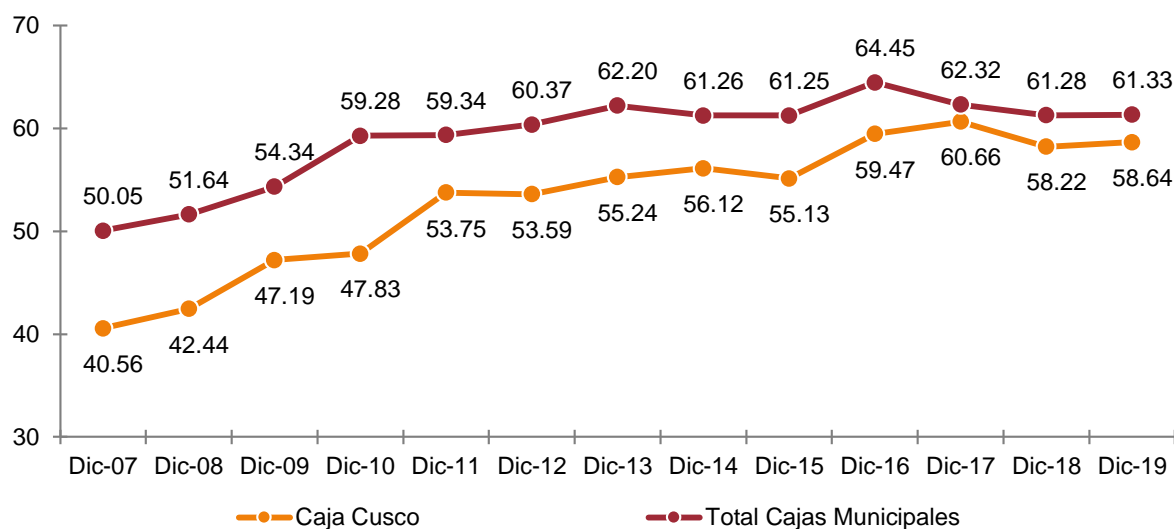


Fuente: Superintendencia de Banca, Seguro y AFP – SBS.

Anexo 7

Figura 10

Eficiencia operativa de la Caja Cusco y por las Cajas Municipales en total – de Dic-07 a Dic-19



Anexo 8

Tabla 15

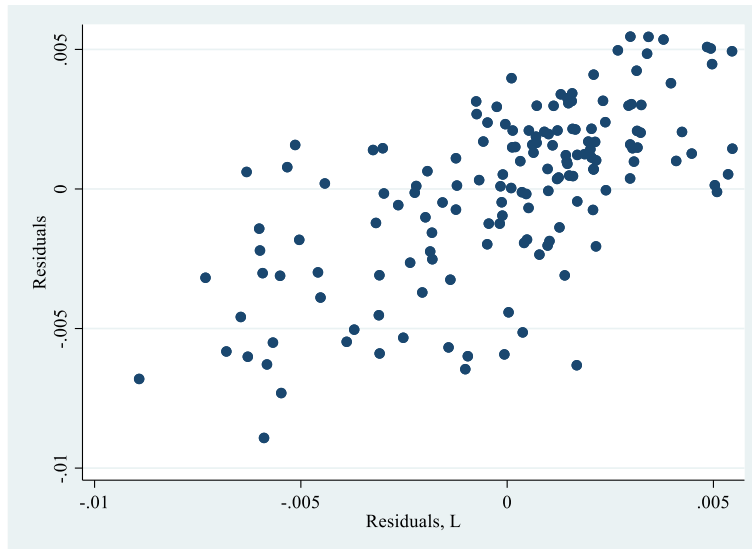
Modelo general

Estadísticas del modelo						
Source	SS	df	MS	Number of obs	=	156
				F(4, 151)	=	109.17
Model	0.00418	4	0.00104	Prob > F	=	0.000
Residual	0.00144	151	9.57E-06	R-squared	=	0.7431
				Adj R-squared	=	0.7363
Total	0.00562272	155	3.6276E-05	Root MSE	=	0.00309
calidad	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]	
eficiencia_op	-0.482	0.0377534	-12.76	0.000	-0.556	-0.407
e						
solvencia	0.003	0.0003911	6.58	0.000	0.002	0.003
var_colo	-0.052	0.0226698	-2.28	0.024	-0.096	-0.007
tasa_prom	0.003	0.0068663	0.4	0.692	-0.011	0.016
_cons	0.069	0.0045764	15.05	0.000	0.060	0.078

Anexo 9

Figura 11

Prueba de autocorrelación del modelo general



Durbin-Watson d-statistic(5, 156) = .6849349

Anexo 10

Figura 12

Prueba de heterocedasticidad del modelo general

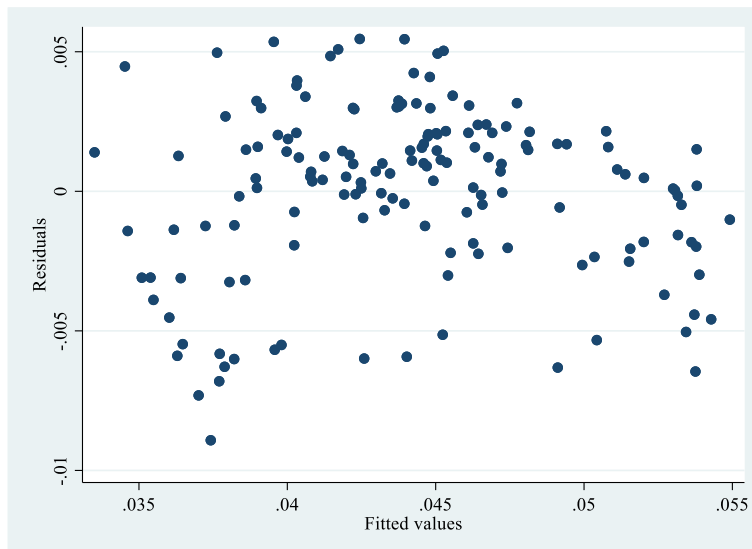


Tabla 16

Prueba de heterocedasticidad del modelo general

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	28.47	14	0.0123
Skewness	21.4	4	0.0003
Kurtosis	0.09	1	0.7641
Total	49.96	19	0.0001

Anexo 11

Tabla 17

Modelo general robusto y corregido

Estadísticas del modelo						
Linear	regression			Number of obs	=	156
				F(4, 151)	=	16.11
				Prob > F	=	0.000
				R-squared	=	0.4566
				Root MSE	=	0.00226
calidad	Coef.	Semirobust Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
eficiencia_ope	-0.561	0.0958708	-5.85	0.000	-0.7502647	-0.371422
solvencia	0.001	0.0004317	1.53	0.128	-0.000193	0.0015128
var_colo	-0.040	0.0130674	-3.06	0.003	-0.0657952	-0.0141582
tasa_prom	0.006	0.0051001	1.19	0.237	-0.0040234	0.01613
_cons	0.086	0.0090437	9.53	0.000	0.0683121	0.1040492
rho	0.7388721					
Durbin-Watson	statistic	(original)	0.684935			
Durbin-Watson	statistic	(transformed)	2.111			

Anexo 12

Tabla 18

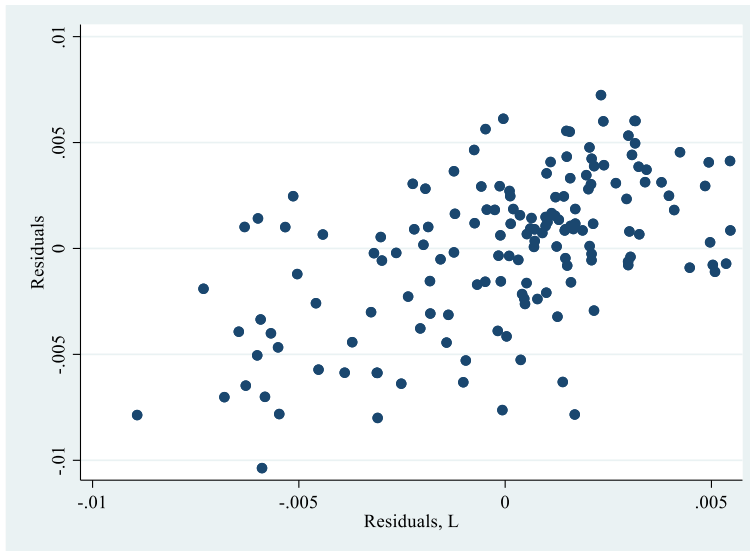
Modelo específico 1

Estadísticas del modelo						
Source	SS	df	MS	Number of obs	=	156
				F(1, 154)	=	285.610
Model	0.00365301	1	0.00365301	Prob > F	=	0.000
Residual	0.00196971	154	0.00001279	R-squared	=	0.650
				Adj R-squared	=	0.647
Total	0.00562272	155	0.00003627	Root MSE	=	0.004
calidad	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
eficiencia_ope	-0.628	0.037	-16.900	0.000	-0.702	-0.555
_cons	0.095	0.003	31.500	0.000	0.089	0.101

Anexo 13

Figura 13

Prueba de autocorrelación del modelo específico 1



Durbin-Watson d-statistic(2, 156) = .4939144

Anexo 14

Figura 14

Prueba de heterocedasticidad del modelo específico 1

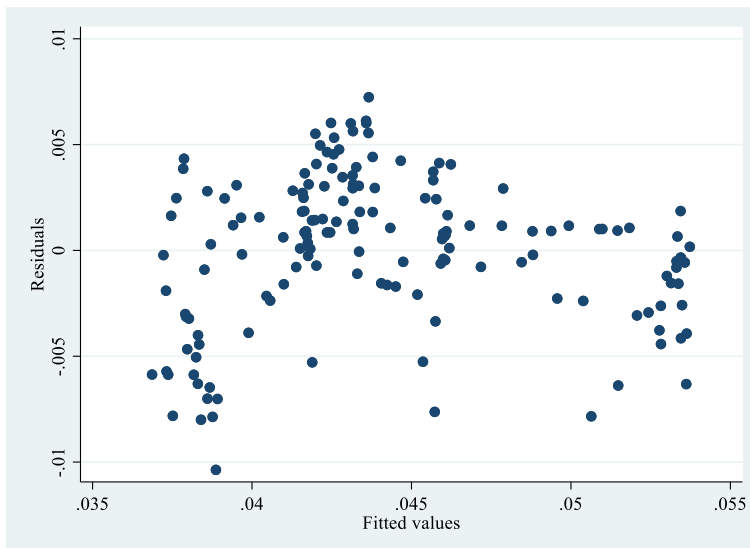


Tabla 19

Prueba de heterocedasticidad del modelo específico 1

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	15.09	2	0.001
Skewness	18.05	1	0.000
Kurtosis	0.35	1	0.555
Total	33.48	4	0.000

Anexo 15

Tabla 20

Modelo específico 1 robusto y corregido

Estadísticas del modelo						
Linear	regression			Number of obs	=	156
				F(1, 151)	=	33.020
				Prob > F	=	0.000
				R-squared	=	0.384
				Root MSE	=	0.002
calidad	Coef.	Semirobust Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
eficiencia_ope	-0.605	0.105	-5.75	0.000	-0.813	-0.397
_cons	0.093	0.009	10.61	0.000	0.076	0.110
rho	0.7388721					
Durbin-Watson	statistic	(original)	0.494			
Durbin-Watson	statistic	(transformed)	2.259			

Anexo 16

Tabla 21

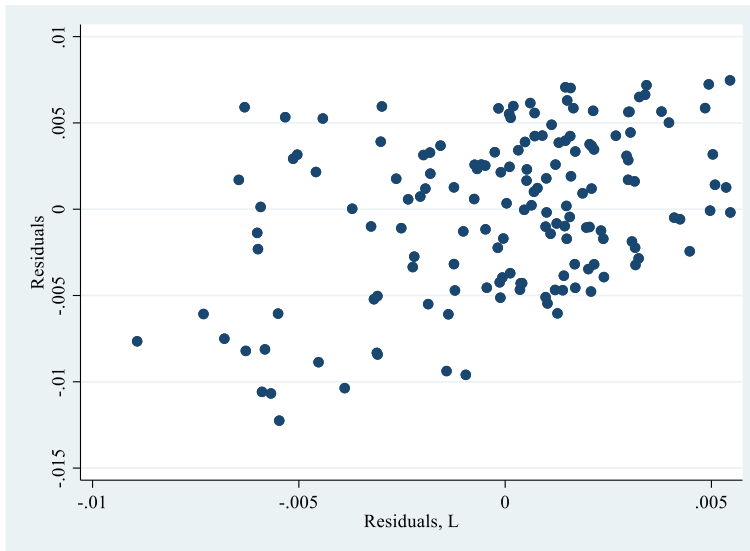
Modelo específico 2

Estadísticas del modelo						
Source	SS	df	MS	Number of obs	=	156
				F(1, 154)	=	116.01
Model	0.00241576	1	0.00241576	Prob > F	=	0.000
Residual	0.00320695	154	0.00002082	R-squared	=	0.430
				Adj R-squared	=	0.426
Total	0.00562272	155	0.00003627	Root MSE	=	0.005
calidad	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
solvenca	0.005	0.000	10.77	0.000	0.004	0.006
_cons	0.013	0.003	4.65	0.000	0.008	0.019

Anexo 17

Figura 15

Prueba de autocorrelación del modelo específico 2



Durbin-Watson d-statistic(2, 156) = .4199833

Anexo 18

Figura 16

Prueba de heterocedasticidad del modelo específico 2

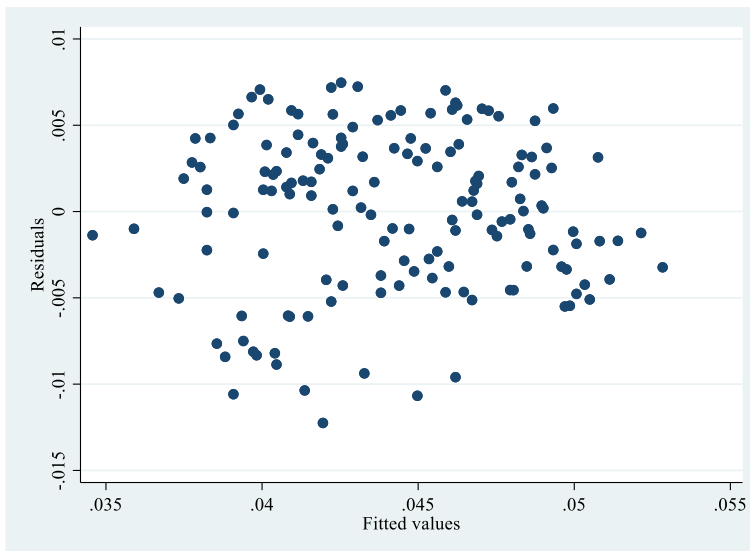


Tabla 22

Prueba de heterocedasticidad del modelo específico 2

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	9.4	2	0.009
Skewness	16.45	1	0.000
Kurtosis	3.9	1	0.048
Total	29.76	4	0.000

Anexo 19

Tabla 23

Modelo específico 2 robusto y corregido

Estadísticas del modelo						
Linear	regression			Number of obs	=	156
				F(1, 151)	=	32.65
				Prob > F	=	0.000
				R-squared	=	0.175
				Root MSE	=	0.002
calidad	Coef.	Semirobust Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]	
solvenca	0.000	0.001	0.510	0.613	-0.001	0.002
_cons	0.042	0.004	9.410	0.000	0.033	0.051
rho	0.908					
Durbin-Watson	statistic	(original)	0.420			
Durbin-Watson	statistic	(transformed)	2.425			

Anexo 20

Tabla 24

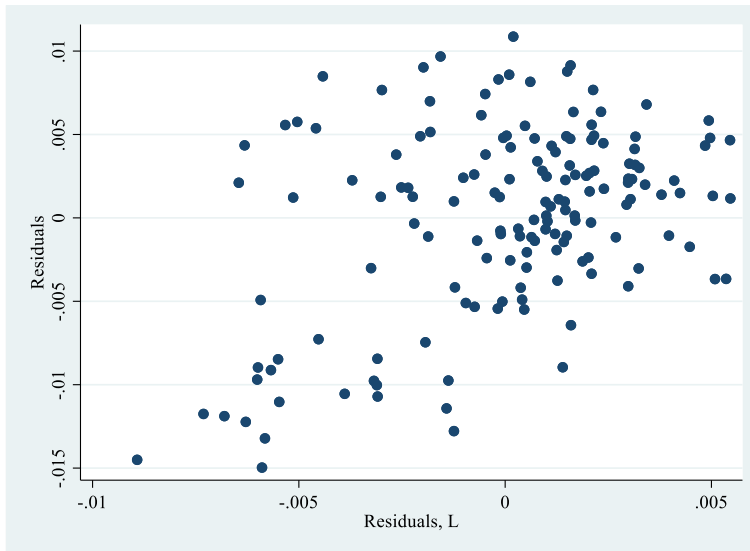
Modelo específico 3

Estadísticas del modelo						
Source	SS	df	MS	Number of obs	=	156
				F(1, 154)	=	21.47
Model	0.00068807	1	0.00068807	Prob > F	=	0.000
Residual	0.0049346	154	0.00493465	R-squared	=	0.122
				Adj R-squared	=	0.117
Total	0.00562272	155	0.00562272	Root MSE	=	0.006
calidad	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]	
var_colo	-0.180	0.039	-4.63	0.000	-0.257	-0.103
_cons	0.047	0.001	62.04	0.000	0.045	0.048

Anexo 21

Figura 17

Prueba de autocorrelación del modelo específico 3



Durbin-Watson d-statistic(2, 156) = .3011473

Anexo 22

Figura 18

Prueba de heterocedasticidad del modelo específico 3

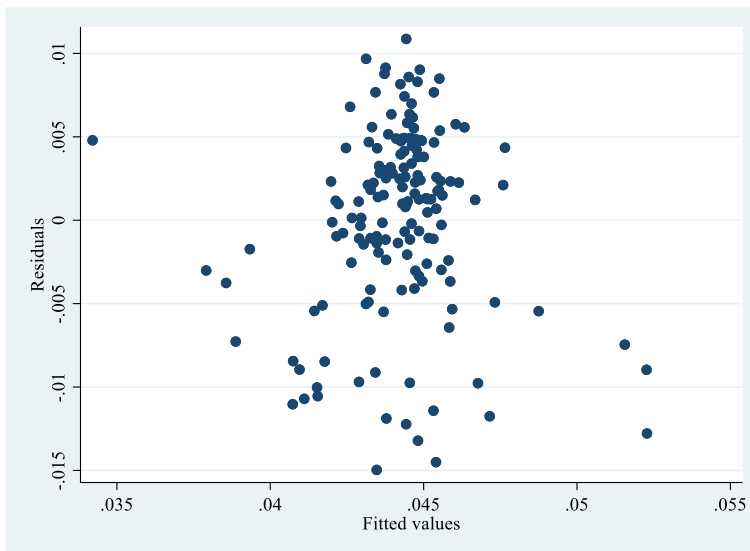


Tabla 25

Prueba de heterocedasticidad del modelo específico 3

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	5.47	2	0.065
Skewness	20.37	1	0.000
Kurtosis	0.19	1	0.660
Total	26.03	4	0.000

Anexo 23

Tabla 26

Modelo específico 3 robusto y corregido

Estadísticas del modelo						
Linear	regression			Number of obs	=	156
				F(1, 151)	=	46.25
				Prob > F	=	0.000
				R-squared	=	0.231
				Root MSE	=	0.002
calidad	Coef.	Semirobust Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
var_colo	-0.048	0.013	-3.6	0.000	-0.075	-0.022
_cons	0.045	0.002	21.44	0.000	0.041	0.049
rho	0.908					
Durbin-Watson	statistic	(original)	0.420			
Durbin-Watson	statistic	(transformed)	2.425			

Anexo 24

Tabla 27

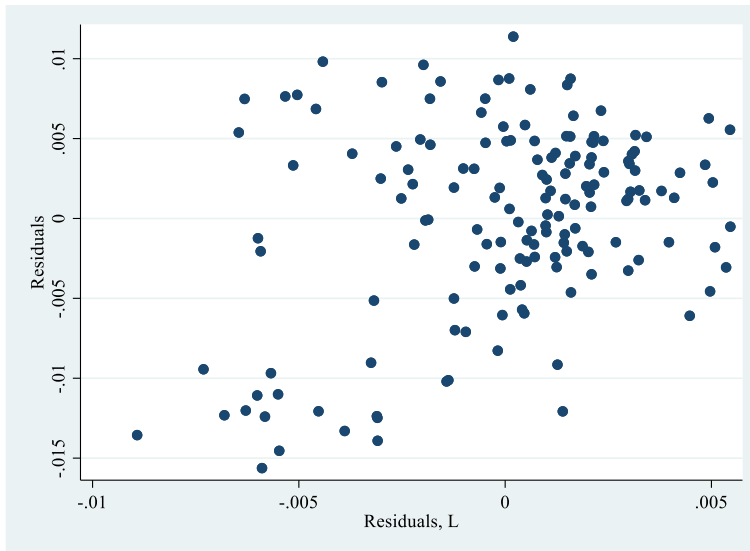
Modelo específico 3

Estadísticas del modelo						
Source	SS	df	MS	Number of obs	=	156
				F(1, 154)	=	1.04
Model	0.00003760	1	0.00003760	Prob > F	=	0.31
Residual	0.00558511	154	0.00003626	R-squared	=	0.007
				Adj R-squared	=	0.000
Total	0.00562272	155	0.00003627	Root MSE	=	0.006
calidad	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
tasa_prom	0.013	0.013	1.02	0.310	-0.013	0.039
_cons	0.044	0.000	91.54	0.000	0.043	0.045

Anexo 25

Figura 19

Prueba de autocorrelación del modelo específico 4



Durbin-Watson d-statistic(2, 156) = .1691123

Anexo 26

Figura 20

Prueba de heterocedasticidad del modelo específico 4

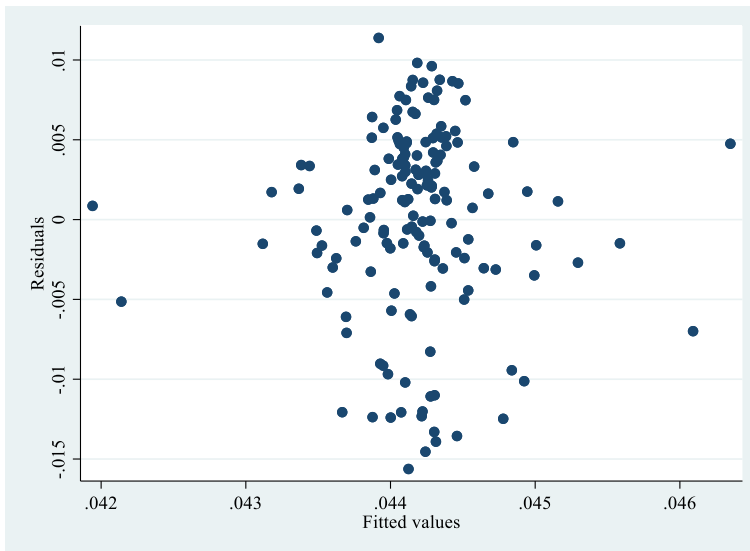


Tabla 28

Prueba de heterocedasticidad del modelo específico 4

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	1.98	2	0.371
Skewness	22.99	1	0.000
Kurtosis	0.19	1	0.660
Total	25.17	4	0.000

Anexo 27

Tabla 29

Modelo específico 4 robusto y corregido

Estadísticas del modelo						
Linear	regression			Number of obs	=	156
				F(1, 151)	=	39.14
				Prob > F	=	0.000
				R-squared	=	0.203
				Root MSE	=	0.002
calidad	Coef.	Semirobust Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
tasa_prom	0.009	0.003	2.730	0.007	0.002	0.015
_cons	0.044	0.002	20.400	0.000	0.040	0.049
rho	0.917					
Durbin-Watson	statistic	(original)	0.169			
Durbin-Watson	statistic	(transformed)	2.38			