

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



“ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE CARTERA ACTIVA DE LA  
CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CRÉDITO DE AREQUIPA,  
AGENCIA MACUSANI – PERIODO 2011 - 2013”

**TESIS**

PRESENTADA POR:

**ALFREDO VALERIANO TURPO**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**INGENIERO ECONOMISTA**

PROMOCIÓN 2011 - II

PUNO – PERÚ

2015

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA**

“ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE CARTERA ACTIVA DE LA CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CRÉDITO DE AREQUIPA, AGENCIA MACUSANI – PERIODO 2011 - 2013”.

**TESIS**

Presentado por:

**Bach. ALFREDO VALERIANO TURPO**

Para optar el Título de:

**INGENIERO ECONOMISTA**

**APROBADO POR EL JURADO DICTAMINADOR:**


**PRÉSIDENTE**

  
M. Sc. Antonio C. PÉREZ ROMERO

**PRIMER JURADO**

  
Ing. Humberto CALIZAYA COILA

**SEGUNDO JURADO**

  
M. Sc. Jorge J. ESPINOZA CALSIN

**DIRECTOR DE TESIS**

  
M. Sc. Nestor COLLANTES MENIS

ÁREA: ECONOMÍA DE LA EMPRESA Y MERCADOS  
TEMA: MICRO CRÉDITO Y GÉNERO

## DEDICATORIAS

### *A Dios.*

*Quién supo guiarme por el camino correcto y darme fuerzas para seguir adelante. Por haberme dado la sabiduría para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor verdadero.*

### *A mi madre Juana G.*

*Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, comprensión, amor y sobre todo por sus valores que caracteriza como una madre verdadera y única. Gracias por su oración, que me ha permitido ser una persona de bien.*

### *A mi padre Mariano C.*

*Por los ejemplos de valentía, perseverancia y humildad que lo caracteriza. Además que me ha instruido en el camino de valores y principios universales. Gracias padre, por tú deseo sincero para ser un profesional competente.*

### *A mis familiares.*

*A mis hermanos Wilbert, Edgar, Rigoberto, Vilma, Serafín y mi sobrino Taylor; porque siempre he contado con ustedes para todo, gracias a la confianza que hemos tenido. Ellos participaron directa o indirectamente en la elaboración de esta tesis.*

### *A mis amigos.*

*Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo amigos. Gracias a mis amigos de la Fundación Paz Global de Perú, por siempre y para siempre contare con ustedes.*

*A la Universidad Nacional del Altiplano, en especial a E.P. Ingeniería Económica por permitirme ser parte de una generación de triunfadores y gente productiva para el país.*

*¡De verdad gracias!*

*Alfredo Valeriano Turpo*

## AGRADECIMIENTO

*Agradezco a Dios por bendecirme con la inteligencia y sabiduría para llegar hasta donde he llegado, por consiguiente hice realidad este sueño anhelado. Eres padre celestial de mi vida entera, pongo en tus manos mi vida y mi espíritu.*

*Agradezco a mis padres, Mariano C. y Juana G., por haberme guiado en el camino de los valores y principios inquebrantables. Gracias, ahora soy un líder completo y continuaré forjando la misión que tengo que cumplir.*

*Agradezco a mis hermanos (a), por haber colaborado en hacer la realidad el presente trabajo de investigación. Sobre todo de compartir las experiencias trascendentales que marcan en mi vida. Gracias por nuestra amistad verdadera.*

*Agradezco a mis maestros que en este andar por la vida, influyeron con sus lecciones y experiencias en formarme como una persona de bien y preparada para los retos que pone la vida, a todos y cada uno de ellos les agradezco. Gracias por forjar un profesional competente y eficiente.*

*Agradezco a la Universidad Nacional del Altiplano y en especial a Escuela Profesional de Ingeniería Económica por formar un excelente profesional. Al mismo tiempo agradezco, la Fundación Paz Global de Perú por permitirme ser parte de una generación de líderes íntegros.*

*¡Gracias, de verdad a todos!*

**Alfredo Valeriano Turpo**

## ÍNDICE

<b>LISTA DE TABLAS</b>	
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	
<b>LISTA DE SIGLAS</b>	
<b>RESUMEN.....</b>	<b>10</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>16</b>
1.1.    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.2.    ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN .....	23
1.3.    OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN .....	27
1.3.1.  OBJETIVO GENERAL.....	27
1.3.2.  OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	27
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO, MARCO CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>28</b>
2.1.    MARCO TEÓRICO.....	28
2.1.1.  TEORÍA DE MICROCRÉDITOS.....	28
2.1.2.  CONCEPTO DE RIESGO DE CRÉDITO .....	31
2.1.3.  LA MOROSIDAD EN LAS INSTITUCIONES MICROFINANCIERAS	43
2.2.    MARCO CONCEPTUAL.....	49
2.3.    HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN .....	53
2.3.1.  HIPÓTESIS GENERAL.....	53
2.3.2.  HIPÓTESIS ESPECÍFICAS .....	53
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>54</b>
3.1.    MÉTODO DE INVESTIGACIÓN .....	54
3.1.1.  MÉTODO DEDUCTIVO .....	54
3.1.2.  MÉTODO ANALÍTICO.....	55
3.1.3.  MÉTODO SINTÉTICO.....	55
3.2.    DATOS .....	56

3.2.1. POBLACIÓN OBJETIVO .....	57
3.2.2. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES .....	57
3.3. MODELOS Y MÉTODOS DE ESTIMACIÓN.....	58
3.3.1. MODELO TEÓRICO .....	58
3.3.2. MODELO ECONÓMICO.....	59
3.3.3. MODELO PARA LA ESTIMACIÓN DE CARTERA ACTIVA.....	61
3.3.4. MODELO PARA LA ESTIMACIÓN DE CARTERA DE ALTO RIESGO.....	62
3.3.5. CRITERIOS PARA LA ELECCIÓN DE MEJOR MODELO .....	63
<b>CAPÍTULO IV: .CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN...65</b>	
<b>CAPÍTULO V: EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....68</b>	
5.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES.....	68
5.2. ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE CARTERA ACTIVA.....	72
5.3. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA CARTERA DE ALTO RIESGO, SUS COMPONENTES Y DETERMINANTES .....	79
5.3.1. ANÁLISIS GRÁFICO .....	79
5.3.2. RESULTADOS DEL MODELO ECONÓMICO Y ANÁLISIS DE LOS DETERMINANTES DE LA CARTERA DE ALTO RIESGO .....	81
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>85</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>87</b>
<b>VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>89</b>
<b>IX. ANEXOS .....</b>	<b>92</b>

**LISTA DE TABLAS**

- TABLA N° 01** : VARIABLES DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES
- TABLA N° 02** : MODELO TEÓRICO LINEAL DE CARTERA ACTIVA
- TABLA N° 03** : MODELO TEÓRICO LINEAL DE CARTERA DE ALTO RIESGO
- TABLA N° 04** : CARACTERÍSTICAS DE LA CIUDAD DE MACUSANI
- TABLA N° 05** : ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES
- TABLA N° 06** : MODELOS PARA EL ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE CARTERA ACTIVA
- TABLA N° 07** : ANÁLISIS DE HETEROSCEDASTICIDAD (HIPÓTESIS 01)
- TABLA N° 08** : INDICADORES DE CALIDAD DE CARTERA DE LA CMAC AREQUIPA, AGENCIA MACUSANI (Porcentaje)
- TABLA N° 09** : ANÁLISIS DE HETEROSCEDASTICIDAD (HIPÓTESIS 02)

**LISTA DE FIGURAS**

- FIGURA N° 01** : PBI Y DEMANDA INTERNA – PERÚ
- FIGURA N° 02** : CRÉDITOS DIRECTOS POR TIPO – CMAC AREQUIPA
- FIGURA N° 03** : EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE MERCADO POR CRÉDITOS DIRECTOS – CMAC AREQUIPA
- FIGURA N° 04** : EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA CLASIFICACIÓN DEL DEUDOR – CMAC AREQUIPA

- FIGURA N° 05** : TIPOS DE RIESGO
- FIGURA N° 06** : PROCESO DE PROMOCIÓN, EVALUACIÓN Y CONCESIÓN  
DE UN MICROCRÉDITO
- FIGURA N° 07** : VARIABLES EXPLICATIVAS DE LA EFICIENCIA EN  
MICROFINANZAS
- FIGURA N° 08** : UBICACIÓN DE LA CIUDAD DE MACUSANI
- FIGURA N° 09** : EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE CLIENTES, NÚMERO DE  
CRÉDITOS, NÚMERO DE DESEMBOLSOS Y TASA DE  
ÍTERES 2011 – 2013.
- FIGURA N° 10** : EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE DESEMBOLSOS DE LA  
CMAC AREQUIPA AGENCIA MACUSANI: 2011 – 2013.
- FIGURA N° 11** : EVOLUCIÓN DE LA TASA DE INTERES DE LA CMAC  
AREQUIPA AGENCIA MACUSANI: 2011 – 2013 (%).
- FIGURA N° 12** : EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA CARTERA DE  
ALTO RIESGO DE LA CMAC AREQUIPA AGENCIA  
MACUSANI: 2011-2013 (S/).
- FIGURA N° 13** : EVOLUCIÓN DE INDICE DE LA MOROSIDAD (%).
- FIGURA N° 14** : EVOLUCIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LA CARTERA  
DE ALTO RIESGO (CRR) NUEVO SOLES.
- FIGURA N° 15** : EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA CARTERA DE  
ALTO RIESGO (S/)



**FIGURA N° 16 : EVOLUCIÓN DE LAS CARTERAS REESTRUCTURADA Y JUDICIAL (S/.) CON LÍNEAS DE TENDENCIA.**

### LISTA DE SIGLAS

- CMACs** : Cajas Municipales de Ahorro y Créditos.
- CRACs** : Cajas Rurales de Ahorro y Créditos.
- EDPYMEs** : Entidades de Desarrollo de la Pequeña y Micro Empresa.
- IMFs** : Instituciones Micro Financieras.
- INEI** : Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- SBS** : Superintendencia de Banca y Seguros.



## RESUMEN

El presente estudio denominado “ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE CARTERA ACTIVA DE LA CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CRÉDITO DE AREQUIPA, AGENCIA MACUSANI – PERIODO 2011 - 2013”, tiene como objetivo analizar la calidad de la cartera activa, tomando en consideración el comportamiento de la morosidad, la cartera reestructurada, la cartera vencida, la cartera judicial, la tasa de interés, el número de clientes y el número de desembolsos en la Agencia Macusani.

La metodología utilizada es el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), se utiliza datos de series de tiempo mensuales desde Enero de 2011 hasta Setiembre de 2013 (los datos son 33 observaciones). Y se utiliza como variables independientes: la morosidad total, el número de clientes, el número de créditos, el número de desembolsos, la tasa de interés promedio, la cartera de alto riesgo (cartera vencida, cartera judicial y cartera reestructurada), la mora de quince días y de 30 días.

Para el análisis de los resultados se plantearon cuatro modelos, de los cuales se eligió el mejor modelo, el cual muestra que la calidad de la cartera activa de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito está influenciada por la morosidad total, el número de cliente y la tasa de interés. Estas variables resultaron ser estadísticamente significativas a niveles de confianza de 99%, además presentan los signos esperados de acuerdo a la teoría económica.

Por otro lado, en el análisis de los factores determinantes de la cartera de alto riesgo y su efecto en la calidad de cartera activa de la institución. Los resultados obtenidos muestran que la morosidad total y la tasa de interés influyen de manera

positiva en la cartera de alto riesgo. En el modelo corrido estas variables resultan significativas de manera individual y global.

**PALABRAS CLAVES:** Microfinanzas, riesgo crediticio, cartera activa, cartera de alto riesgo, cajas municipales de ahorro y crédito del Perú.



## SUMMARY

This study called "ANALYSIS OF THE QUALITY OF ACTIVE PORTFOLIO OF MUNICIPAL SAVINGS AND CREDIT Arequipa, AGENCY MACUSANI - PERIOD 2011 - 2013", aims to analyze the quality of the active portfolio, taking into account the behavior of the Bad debt refinanced portfolio, NPLs, judicial portfolio, the interest rate, the number of customers and the number of disbursements in Macusani Agency.

The methodology used is the method of Ordinary Least Squares (OLS) data series of monthly time it is used from January 2011 until September 2013. They were used as independent variables: total delinquency, the number of customers, the number of credits the number of disbursements, the average interest rate, high risk portfolio (NPLs, legal portfolio and restructured portfolio), blackberry fifteen days and 30 days.

For analysis of the results three models were proposed, of which the best model, which shows that the quality of the active portfolio of Municipal Savings and Credit is influenced by the total delinquency, the customer number was chosen, performing loans and restructured portfolio. These variables were statistically significant at confidence levels of 99%, and have the expected signs according to economic theory.

On the other hand, the analysis of the determinants of high-risk portfolio and its effect on the quality of active portfolio of the institution. The results show that the total arrears and interest rates have a positive influence on the subprime portfolio. In the model run these variables are significant individually and globally.

**KEY WORDS:** microfinance, credit risk, active portfolio, portfolio of high risk, boxes of municipal credit union of Peru.

## INTRODUCCIÓN

La literatura económica y financiera especializada ha puesto un creciente énfasis en la importancia de las microfinanzas como factor de desarrollo y reducción de la pobreza para países en vías de desarrollo. En ese sentido, el presente trabajo se basa en el sector de la Micro y Pequeña Empresa en la Provincia de Carabaya, y se denomina como el “ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE CARTERA ACTIVA DE LA CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CRÉDITO DE AREQUIPA, AGENCIA MACUSANI – PERIODO 2011 - 2013”.

Es necesario señalar la existencia mínima de estudios realizados sobre la gestión de riesgo crediticio, a pesar que, se considera que el sector micro financiero es un elemento clave en la actividad de los microempresarios.

Las experiencias de diferentes instituciones de micro finanzas en el departamento de Puno, muestran claramente que para una exitosa atención al sector de la micro y pequeñas empresas es de vital importancia la existencia de intermediarios financieros eficientes y que apliquen adecuadas tecnologías crediticias. Además en general, las instituciones que han decidido otorgar créditos al sector de microempresa, están enfrentadas permanentemente a los problemas de riesgo y costo de un sector que presenta particulares características. El riesgo crediticio, se entiende como la probabilidad de incumplimiento de pago por parte de los prestatarios, este riesgo siempre está presente en una operación de crédito y puede originarse por la posibilidad de que el prestatario no devuelva el monto prestado más los intereses pactados, también se denomina riesgo crediticio cuando el prestatario devuelve el crédito otorgado en un plazo distinto al convenido.

Para efectos de la investigación se plantea el siguiente problema, en qué medida la morosidad, tasa de interés, número de clientes, cartera vencida, cartera de alto riesgo, afectan la calidad de la cartera activa de la CMAC Arequipa, Agencia Macusani en el periodo 2011 – 2013.

El objetivo fundamental del presente estudio es analizar y determinar la calidad de la cartera activa de CMAC Arequipa, tomando en consideración el comportamiento de la morosidad, la cartera reestructurada, la cartera vencida, la cartera judicial, la tasa de interés, el número de clientes y el número de desembolsos en la Agencia Macusani, para el periodo 2011 – 2013. Cuyos objetivos específicos se agrupan en:

Analizar las variables que influyen en la calidad de la cartera activa de la CMAC Arequipa, Agencia Macusani.

Analizar y explicar el comportamiento de la cartera de alto riesgo y sus componentes, y su efecto en la calidad de la cartera activa de la CMAC Arequipa en la Agencia Macusani.

En base a la construcción del marco teórico y la literatura relevante se plantea la hipótesis general, la CMAC Arequipa, Agencia Macusani; tiene regular manejo de cartera activa, expresado en un incremento de la tasa de morosidad y de la cartera de alto riesgo en el periodo 2011 – 2013, por su parte las hipótesis específicas son:

Los principales determinantes de la calidad de la cartera activa de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito son la morosidad, el número de clientes, la cartera vencida, la tasa de interés y la cartera reestructurada.

El comportamiento de la cartera de alto riesgo tiene una tendencia creciente en el periodo de análisis, influenciado sobre todo por su componente de cartera vencida, mientras la cartera en cobranza judicial y cartera reestructurada tienen en común tendencias decrecientes; y los determinantes de la cartera de alto riesgo son la morosidad y la tasa de interés.

Finalmente, el presente trabajo de investigación está estructurado en siete capítulos. **Primer capítulo**, contiene el planteamiento del problema, antecedentes, justificación y objetivos de investigación. Con el propósito de conocer la calidad de la cartera activa, el comportamiento de la cartera de alto riesgo en la institución de CMAC Arequipa, Agencia Macusani. **Segundo capítulo**, contiene las bases teóricas que fundamentan el estudio, desarrollo del marco teórico y/o referencial, marco conceptual que apoya teóricamente al concepto de las palabras técnicas utilizadas en la investigación. Así mismo, se presenta las hipótesis de investigación planteadas en el estudio, las cuales se contrastan con los resultados obtenidos en la finalización de investigación. **Tercer capítulo**, se discute los aspectos metodológicos de investigación tales como: el método deductivo, método analítico, sintético y los instrumentos alternativos. **Cuarto capítulo**, contiene la caracterización del área de investigación en el que se describe la zona. **Quinto capítulo**, se presenta la exposición y análisis de los resultados de la investigación del presente trabajo. **Sexto capítulo**, presenta las conclusiones y **en séptimo capítulo**, las recomendaciones de la investigación. Además contiene la parte de anexos en el presente documento.

## **CAPÍTULO I :**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

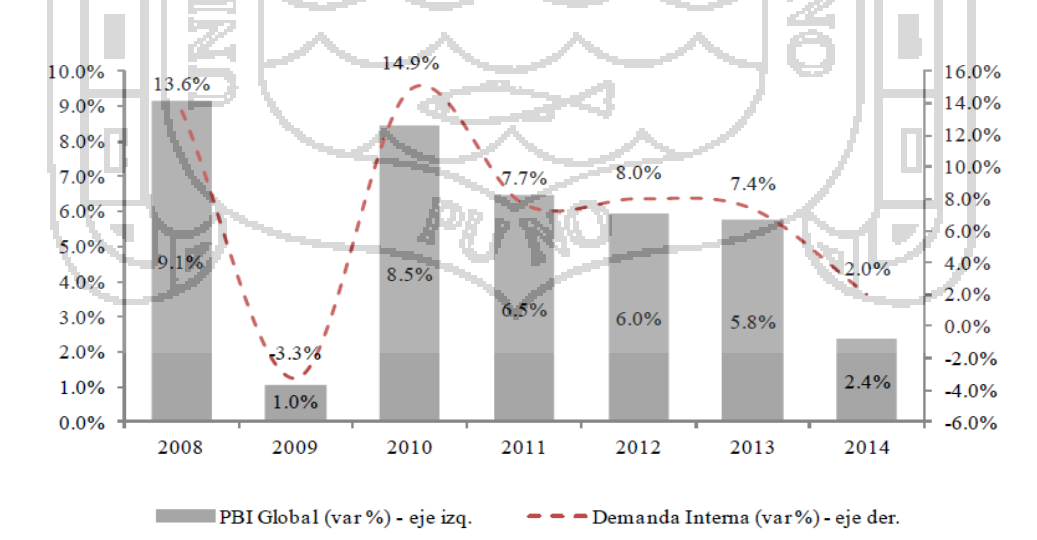
En la actualidad, la actividad financiera se ha convertido en uno de los pilares básicos de la economía de los países que disponen de un sistema financiero relacionado con la actividad empresarial. Así, las entidades financieras desempeñan sus funciones en un entorno donde la competitividad es cada vez mayor dada la globalización de los mercados latentes en la economía internacional (Juan Lara Rubio).

Dentro de las actividades normales de las empresas bancarias y no bancarias, está el otorgamiento de los créditos en sus diversas modalidades a los solicitantes, la oferta de créditos y la mayor participación en el mercado financiero. Por ende, asumiendo a la vez el riesgo crediticio; es decir, el riesgo de incumplimiento de pago, el que se traduce en el deterioro de la cartera activa, el mismo que se expresa en carteras atrasadas, como la cartera de alto riesgo y la cobranza judicial.



La economía local, por su lado, se desaceleró en el 2014 al pasar de 5.77% en el 2013 a 2.35%, producto de un menor crecimiento del consumo e inversión principalmente. Esto último conllevó a que el BCRP vuelva a bajar la tasa de interés de referencia de la política monetaria en el mes de enero de 2015 de 3.50% a 3.25% y continúe flexibilizado el régimen de encaje en moneda nacional a fin de proveer liquidez en nuevo soles a la banca (8.0% al corte de análisis). Para el 2015 el MEF estima un crecimiento de 4.2%, sustentando en la recuperación de los sectores primarios, la reducción del precio del petróleo, los grandes proyectos de infraestructura y las medidas fiscales adoptadas. En el plano cambiario, la cotización de dólar se situó en S/. 2.962 al cierre del ejercicio 2014, registrando una depreciación de 3.4% durante el cuarto trimestre. En lo que va del 2015 el tipo de cambio mantiene presiones al alza y se estima estaría cerrando en S/. 3.20 producto del déficit externo y la incertidumbre en el ajuste de la tasa de la FED. Sobre la inflación, la misma cerró el 2014 en 3.22% y recoge alzas en los precios de alimentos y tarifas eléctricas.

**FIGURA N° 01  
PBI Y DEMANDA INTERNA - PERÚ**



Fue  
nte:  
BCR  
P /  
Elab  
oraci  
ón:  
Equi  
libri  
um.

En este contexto la Caja Municipal de Ahorro y Crédito de Arequipa (CMAC Arequipa), como institución Microfinanciera, tiene un crecimiento importante a nivel nacional. La empresa cuenta con Agencias en los diversos departamentos, provincias y distritos del Perú. En el departamento de Puno<sup>1</sup>, la CMAC Arequipa se ha expandido de manera paulatinamente. Sin embargo, la Agencia Macusani de la misma ciudad, provincia de Carabaya, en los últimos años ha presentado problemas de morosidad (más de 5 % de índice de morosidad), como consecuencia la calidad de cartera activa se ha deteriorado gradualmente. Por lo tanto, el problema fundamental y relevante que tiene la empresa, es la recuperación de los créditos una vez desembolsados, pues existe la incertidumbre de no cumplimiento de las obligaciones por parte del deudor.

La gestión de riesgo crediticio, se presenta por diversos factores como: la flexibilidad de las políticas de créditos, la falta de capacidad y voluntad de pago, el incipiente de experiencia del propietario en el negocio, el destino incorrecto del crédito, el sobreendeudamiento de los solicitantes y otros. Traduciéndose en el deterioro de la cartera activa y la cartera de alto riesgo, pese a la existencia de las políticas de créditos y el reglamento general de los créditos (Juan Lara Rubio).

Los activos de la CMAC Arequipa<sup>2</sup>, ascendieron a S/. 3, 426.8 millones, mostrando un incremento de 15.1% en relación al cierre de 2012, explicado principalmente por el aumento en el nivel de fondos disponibles (29.1%) y por el crecimiento en sus colocaciones (12.7%). Los fondos disponibles se explican en una alta proporción por el encaje legal exigido producto del fondeo a través de depósitos a

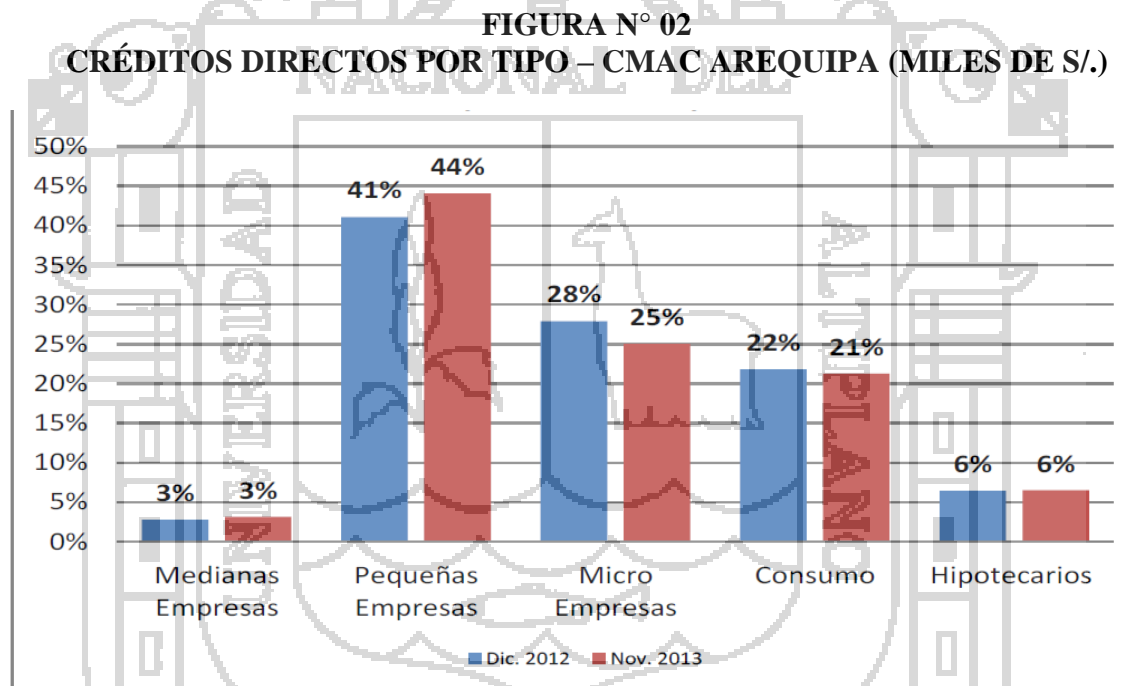
---

<sup>1</sup> Según el plan de desarrollo regional concertado al 2021 de gobierno regional Puno. Sub gerencia de planeamiento, presupuesto y acondicionamiento territorial.

<sup>2</sup> Según, Alvarado Carmen y Cavero Diego (2014). La Caja Municipal de Ahorro y Crédito de Arequipa. Informe de Clasificación – Equilibrium Clasificadora de Riesgo S. A.

plazo, mientras que en relación a las colocaciones brutas, las mismas representaron el 82.3% de los activos, totalizando S/. 2, 821.9 millones (84.1% de los activos al cierre de 2012) (Superintendencia de Banca y Seguros, 2013).

A través de la Resolución SBS N° 11356 – 2008, que entró en vigencia en el mes de julio de 2010, la SBS estableció una nueva clasificación por tipo de cartera, pasando de cuatro a ocho tipos. Según se detalla en el siguiente Figura N° 02, la CMAC Arequipa registra colocaciones principalmente a pequeñas y micro empresas, seguido en menor medida de créditos de consumo no revolventes e hipotecarios.

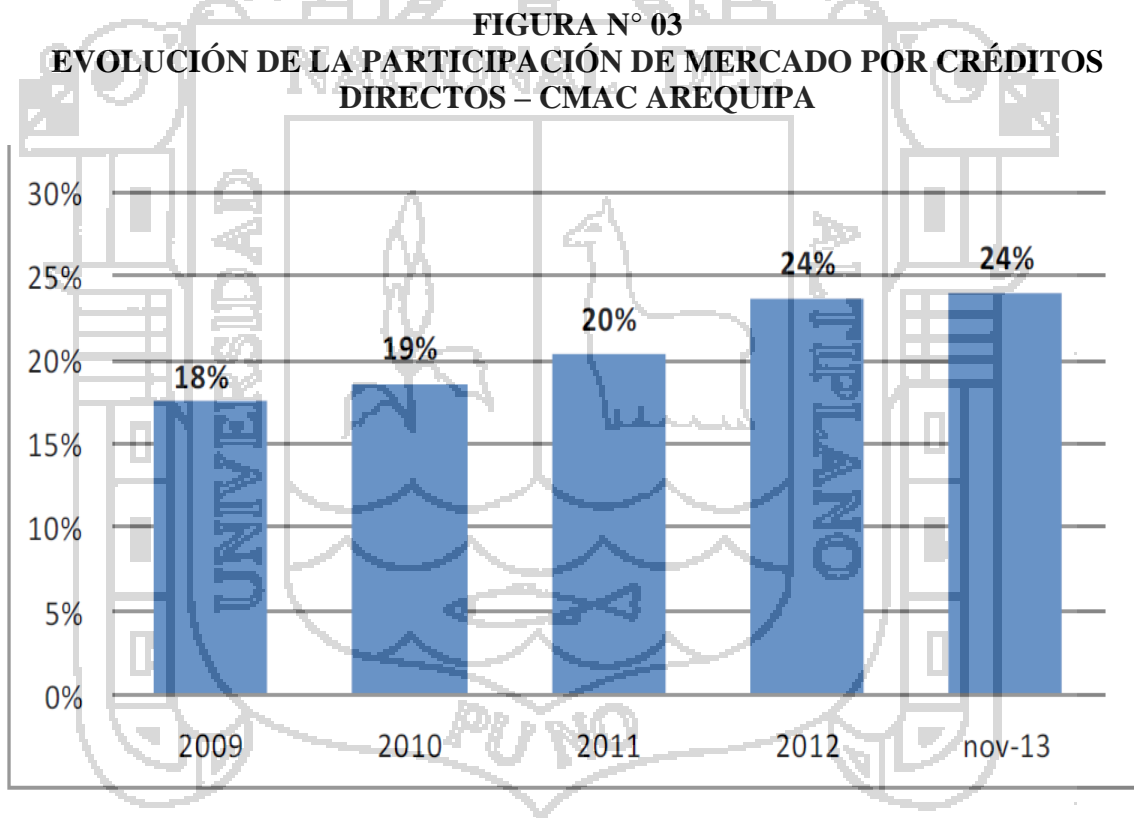


Fuente: CMAC Arequipa / Elaboración: Equilibrium.

Según la Superintendencia de Banca y Seguros, a noviembre de 2013 las colocaciones a pequeñas y micro empresas representaron el 69.1% de la cartera bruta de la Caja, lo cual es consistente con la estrategia de la CMAC Arequipa de bancarizar y estar enfocada en su nicho de negocio. Es de resaltar el incremento en la colocación a

pequeñas empresas que ha venido registrando la Caja en los últimos años, habiendo ascendido las mismas a S/. 1243.8 millones a la fecha de análisis, mientras que las colocaciones a microempresas ascendieron a S/. 707.1 millones, siendo estas últimas las que registran el mayor porcentaje de deterioro al periodo de análisis (6.97% de cartera atrasada más refinanciada y reestructurada).

Al periodo de análisis, la CMAC Arequipa mantiene el liderazgo en el sector de Cajas Municipales tanto en colocaciones, como de captaciones, tal como se muestra en la Figura N° 03.



**Fuente:** SBS / **Elaboración:** Equilibrium.

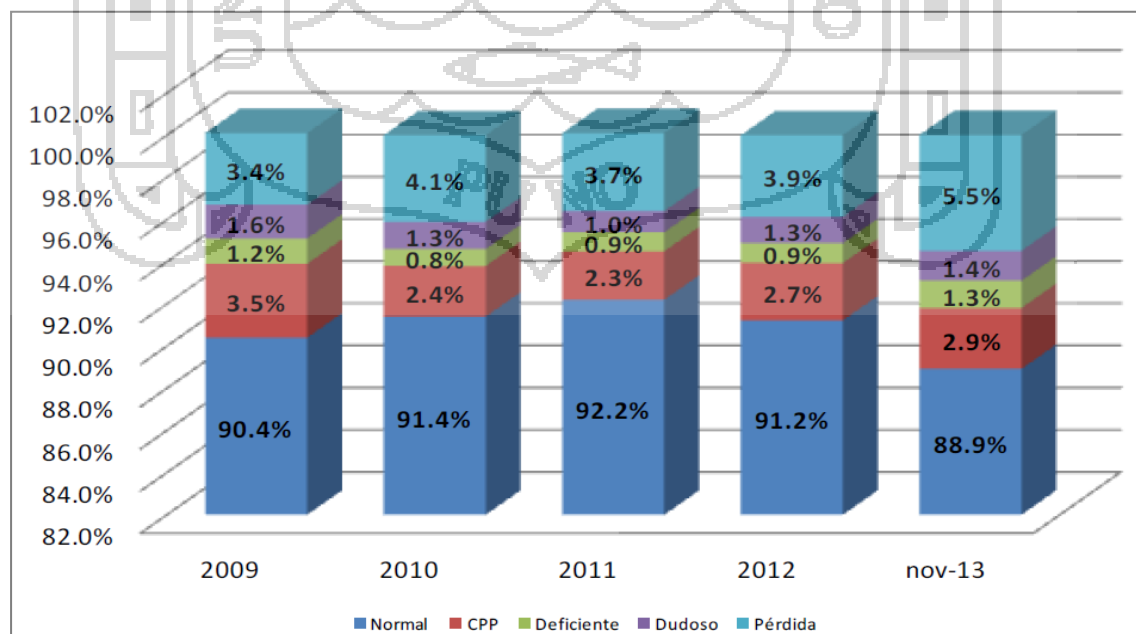
La cartera atrasada de la CMAC Arequipa se incrementó en 55.4% respecto al 2012 (38.2% en el 2012), totalizando S/.175.6 millones. Con relación a sus colocaciones brutas, la cartera atrasada representa el 6.2% (4.5% al cierre de 2012), estando por

encima del ratio registrado por la media del sector de Cajas Municipales (5.8%). Con referencia a la cartera refinanciada y reestructurada, la misma aumentó en 2.8% en relación al 2012, totalizando S/. 24.0 millones. De considerarse el total de la cartera problema (atrasada más refinanciada y reestructurada), la misma pasó de representar el 5.4% de las colocaciones brutas en el 2012 a 7.1% a la fecha de análisis.

Por tipo de crédito, el mayor nivel de cartera de alto riesgo lo registra el crédito a microempresas (7.0% de considerar la cartera problema en relación al total de colocaciones), seguido de medianas empresas (2.8%), consumo (3.2%) y en menor medida créditos hipotecarios (2.2%) y pequeña empresa (1.0%).

Con referencia al análisis de la cartera de acuerdo a la categoría de riesgo del deudor, al 30 de noviembre de 2013 se muestra un deterioro en relación al 2012, lo cual se ve plasmado en un incremento de la cartera crítica (deficiente, dudoso y pérdida), la misma que alcanza a 8.2% (6.1% en el 2012).

**FIGURA N° 04**  
**EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA CLASIFICACIÓN DEL DEUDOR**  
**CMAC AREQUIPA**



**Fuente:** CMAC Arequipa / Elaboración: Equilibrium.

Esta situación, viene afectando a la CMAC Arequipa, como institución de intermediación financiera de derecho público, con autonomía económica, financiera y administrativa. En ese sentido, en la Agencia Macusani, se observa la regular obtención de utilidades y resultados positivos, y ha sido la preocupación del administrador de agencia, funcionarios y trabajadores. Por los argumentos anteriores, la presente investigación busca analizar la calidad de cartera activa de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito de Arequipa, Agencia Macusani, en el periodo 2011 – 2013.

En la CMAC Arequipa, luego de haber expresado la situación económica y financiera de la Agencia Macusani. En el presente trabajo se plantea como propósito de alcanzar los objetivos de investigación, la siguiente pregunta general: ¿En qué medida la selección y evaluación de la solicitud de créditos, la morosidad, la tasa de interés, el nivel de competencia, la oferta de créditos, la liquidez de los usuarios y el seguimiento del destino de créditos, **afectan a la cartera activa** de la CMAC Arequipa, Agencia Macusani en el periodo 2011 – 2013? De donde derivan preguntas secundarias como:

¿Cuáles son las variables que influyen en la calidad de cartera activa de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Arequipa, Agencia Macusani?

¿En qué medida afecta la cartera de alto riesgo y sus componentes, la tasa de interés, en la CMAC Arequipa, Agencia Macusani?

## 1.2. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

Con el propósito de esclarecer al problema de investigación planteada, se revisó trabajos similares que anteceden al presente estudio. Aunque no se ha evidenciado trabajos con similares enunciados, básicamente se revisó los temas de: créditos, otorgamiento de créditos, gestión de riesgo crediticio, la morosidad y entre otros; las mismas que son los ejes centrales de la presente investigación.

La CMAC Arequipa es una institución financiera líder dentro del Sistema de Cajas Municipales del Perú, creada con el objetivo de brindar servicios de micro intermediación financiera, descentralizando y profundizando el crédito principalmente en aquellos sectores de la población que no contaban con acceso a la banca tradicional. La tecnología crediticia tradicional caracterizada principalmente inadecuada porque el otorgamiento del crédito debe basarse en informaciones del solicitante, su empresa y su familia para determinar la capacidad y voluntad de pago del solicitante. En las instituciones financieras orientadas al crédito a las pequeñas empresas han sido experiencias exitosas en diferentes lugares como Bolivia, Costa Rica, Perú, Colombia y entre otros. Por lo tanto, se tomará como referencia la experiencia de esos países sobre la investigación de evaluación de créditos, la morosidad, la cartera de alto riesgo, número de clientes y entre otros.

Aguilar y Camargo, (2004) en el estudio denominado “El análisis de la morosidad, la tasa de morosidad, la cartera de alto riesgo y la cartera pesada; basado en su evolución” No explicita una marcada diferencia en sus comportamientos, salvo en el

caso del indicador de cartera pesada que responde más rápidamente a los programas de reestructuración de cartera y a la recuperación económica de los últimos años. Sin embargo, es importante anotar que el indicador de cartera pesada es un indicador más fino de la calidad de la cartera al considerar, la totalidad del crédito que presenta cuotas en mora, se comprueba empíricamente que en el caso peruano la evolución de la calidad de cartera está determinada tanto por factores macro y microeconómicos, es decir, que no sólo es importante las características del entorno económico donde la entidad bancaria se desenvuelve, sino también los factores relacionados con las políticas internas de conducción del banco.

La calidad de la cartera de colocaciones bancarias en el Perú se relaciona negativamente con el ciclo de la actividad económica. La extensión del ciclo también es un factor a tomar en cuenta, ya que ciclos económicos muy prolongados pueden ocasionar cambios en la tendencia de la tasa de morosidad. Por otra parte, la política de provisiones y de control de riesgo de los bancos deben tomar en cuenta este efecto ya que si esperan que la economía entre en un ciclo recesivo prolongado con tasas de crecimiento negativas es muy probable que los indicadores de calidad de cartera se empiecen a deteriorar.

Apaza, E. (1998), concluye que la capacidad de pago del prestatario se determina mediante la formulación y análisis del balance y el estado de resultados estandarizado por el analista de créditos, que muestran la situación económica y financiera de la empresa.

La situación personal y familiar influye fuertemente en la voluntad de pago de los prestatarios, siendo de vital importancia conocer aspectos de la personalidad del cliente



y su experiencia crediticia con otras instituciones financieras, verificar en los reportes de la central de riesgos, que proporciona información sobre la posición financiera y antecedentes negativos o positivos de los clientes en el sistema financiero. La central de riesgo evita el sobreendeudamiento que ocasiona la morosidad de los créditos.

Alvarado, G. (2001) señala que el índice de morosidad obtenidas por las microfinanzas es explicado por la deficiente evaluación económica y financiera del sujeto de crédito por parte de la institución financiera. La política crediticia así como los reglamentos de créditos y la gestión de cobranza inciden en los niveles de morosidad de las instituciones financieras.

El escaso control de las propuestas crediticias en los comités de créditos y un escaso seguimiento de los clientes con créditos vencidos, también explica los elevados índices de morosidad.

Ponce, C. (2007) manifiesta que los créditos orientados a las pequeñas empresas deben basarse fundamentalmente en la capacidad moral y económica, para generar recursos necesarios, que le permitan rembolsar los créditos concedidos en los plazos acordados se complementa con las garantías. En periodos recesivos de los principales sectores hacia donde se orienta el crédito, trae como consecuencia que se tengan elevados índices de morosidad y problemas en las recuperaciones de los mismos, para mejorar la cartera crediticia, expresada en bajos niveles de morosidad es importante la evaluación económica financiera profunda del empresariado incidiendo en la capacidad de pago, referencias crediticias y solvencia moral.

Stiglitz y Weiss (1981) muestran que las entidades financieras se preocupan por la tasa de interés que recibirán de los créditos así como del riesgo inherente a estos

préstamos. Sin embargo, cambios en las tasas de interés pueden afectar al prestamista ya sea al clasificar a los prestatarios (efecto de selección adversa) o a las acciones de los prestatarios (efecto incentivo). Estos dos efectos derivan directamente de la información asimétrica, la cual está presente en los mercados financieros. Los mencionados autores sostienen, además, que el aspecto de selección adversa de las tasas de interés es consecuencia de la existencia de diferentes probabilidades de pago de los prestatarios.

La rentabilidad esperada de la institución financiera obviamente dependerá de la probabilidad de pago de cada prestatario y de la capacidad del prestamista de identificar a los buenos pagadores (prestatarios con alta probabilidad de pago). Cuando las tasas de interés y/u otros términos del contrato cambian, es probable que también lo haga el comportamiento del prestatario. Estos efectos de información asimétrica, asociada a derechos de propiedad no bien definidos, historias crediticias no bien documentadas, sistema legal poco confiable y costoso, traen como resultado costos altos y persistentes así como altas tasas de incumplimiento para las entidades microfinancieras.

En las microfinanzas no sólo hay más riesgo, ya sea por falta de información del sector informal al cual se atiende, sino también porque los ingresos de los microempresarios son más volátiles que las empresas formales (Andrade y Muñoz, 2006). Las entidades microfinancieras han diseñado sus productos con el objetivo de disminuir los efectos de información asimétrica. Un claro ejemplo son los grupos solidarios.

Torres, J. (2003) concluye que en el proceso de otorgamiento de créditos es indispensable realizar una evaluación conjunta que permita determinar la capacidad de

pago y voluntad de pago del prestatario, así como también las garantías. Una buena evaluación minimiza el riesgo de que el crédito entre la morosidad.

La capacidad de pago se determina mediante la estimación y análisis del balance situacional y el estado de resultado estandarizado por el analista evaluador. Esto nos permitirá determinar la situación económica y financiera de la empresa así como también el margen de beneficio neto que la empresa obtiene. La veracidad y acuciosidad de la información que obtiene el analista en el momento de la entrevista con el cliente permitirá realizar una evaluación confiable y eficiente.

### **1.3. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Analizar la calidad de la cartera activa en la CMAC Arequipa, tomando en consideración el comportamiento de la morosidad, la cartera reestructurada, la cartera vencida, la cartera judicial, la tasa de interés, el número de clientes y el número de desembolsos en la Agencia Macusani, para el periodo 2011 – 2013.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Analizar las variables que influyen en la calidad de la cartera activa de la CMAC Arequipa Agencia Macusani, en el periodo 2011 – 2013.

Analizar y explicar el comportamiento de la cartera de alto riesgo y sus componentes, y su efecto en la calidad de la cartera activa de la CMAC Arequipa en la Agencia Macusani, en el periodo 2011 – 2013.

## CAPÍTULO II :

### MARCO TEÓRICO, MARCO CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

#### 2.1. MARCO TEÓRICO

##### 2.1.1. TEORÍA DE MICROCRÉDITOS

Las microfinanzas <sup>3</sup> hacen referencia no sólo al crédito, sino también a toda una serie de servicios financieros ofrecidos a todos aquellos que están excluidos del sistema financiero formal. En algunos países, como es el caso de España, las microfinanzas se reducen a un solo producto: los microcréditos. Sin embargo, en muchos países en vías de desarrollo, actualmente, se están ofreciendo también otros productos microfinancieros como pueden ser productos de ahorro, seguros, planes de pensiones, créditos hipotecarios, remesas, etc. Todos ellos adecuados a las características y necesidades de la población a la que van dirigidos. Las personas de cualquier país del mundo necesitan líneas de crédito para mantener sus pequeños negocios, servicios de

---

<sup>3</sup> Según la Vereda del Abril, A. (2002). Microcréditos y Desarrollo. Ed. Fundación Iberoamericana para el Desarrollo (FIDE), Madrid.

seguros para proteger su patrimonio, servicios de ahorro para equilibrar su consumo y tener un colchón cuando lleguen los momentos difíciles.

Según Vereda del Abril (2002), “los microcréditos y microfinanzas surgieron cuando determinadas personas, con creencias en el ser humano y con voluntad de ayuda fueron capaces de prestar pequeñas cantidades de dinero a los pobres que no tenían tierras, ni propiedades, ni salarios, pero tenían la fuerza vital para salir de la miseria con dignidad, creándose su propio trabajo”. Resulta difícil concretar quienes fueron las personas que desarrollaron esta labor por primera vez de forma continuada y generalizada, pero sí que podemos decir que en Bangladesh, en 1976, el profesor Muhammad Yunus, jefe del programa de Economía Rural de la Universidad de Chittagong, dirigió un proyecto de investigación en el que se le ocurrió diseñar un sistema y metodología de crédito cuyo fin era la cobertura crediticia en zonas rurales, zonas donde no llegaban los servicios bancarios tradicionales. Como ejemplos claros de entidades que dieron origen a las microfinanzas podemos citar tanto el Grameen Bank, banco que fue creado por Muhammad Yunus, y BancoSol, entidad originaria de las microfinanzas que opera en Bolivia, país donde, en la actualidad, están más desarrolladas las microfinanzas.

En palabras de Lacalle (2002), “los microcréditos son un instrumento de financiación para el desarrollo, cuyo objetivo final es la reducción de la pobreza en el mundo. Ahora bien, no todas las organizaciones ni entidades que trabajen en este campo definen el concepto de la misma manera. Alguno de los criterios utilizados suelen ser el tamaño de los préstamos, el uso de los fondos o los sujetos del préstamo”.

Podemos establecer una serie de características o rasgos comunes de las Instituciones Microfinancieras (IMFs)<sup>4</sup>, en comparación con las instituciones financieras tradicionales, que denotan y describen con certeza cuál es su función económica y social:

Enfoque hacia personas de escasos recursos financieros.- Este es el rasgo o característica común de todas las entidades y programas de microfinanzas ya que el objetivo último y principal de las microfinanzas es el de reducir los niveles de pobreza de las zonas en vías de desarrollo, mejorando y atendiendo las necesidades financieras existentes.

Conocimiento del mercado que atienden.- Los clientes de las IMFs son personas, que a pesar de tener cierta capacidad empresarial, se encuentran en situaciones de precariedad y en consecuencia, no pueden acceder a los servicios financieros de la banca tradicional. En este sentido, las entidades encargadas de las microfinanzas han de conocer, detalladamente, las necesidades, preferencias y limitaciones de sus clientes.

Las IMFs comprenderán perfectamente cuáles son las limitaciones de sus clientes y, es por ello, por lo que los créditos se conceden bajo condiciones de préstamo sin garantías reales colaterales, transacciones simples y sencillas debido al analfabetismo de la población, lugar de transacción cercano a los hogares o donde se desarrollan los negocios, procedimientos ágiles y flexibles de evaluación del crédito.

---

<sup>4</sup> Según la Gestión del Riesgo de Crédito en las Instituciones de Micro finanzas, Universidad Granada.

### 2.1.2. CONCEPTO DE RIESGO DE CRÉDITO

En microfinanzas<sup>5</sup>, la competencia bancaria se ha incrementado sensiblemente en los últimos años, no solo entre las Instituciones Micro Financieras (IMFs) sino también entre las entidades bancarias que han abierto programas de créditos en un sector que cada vez resulta ser más rentable.

La principal función de los bancos es la intermediación de fondos, es decir reciben los recursos financieros de los agentes superavitarios para colocarlos a los deficitarios. Pero realizar esta actividad obliga al banco a ser como una “máquina de asumir riesgos”, tomándolos, transformándolos, aunque siempre estos quedan implícitos en los productos del activo y pasivo de la entidad. En la actualidad, la actividad financiera se ha convertido en uno de los pilares básicos de la economía de los países que disponen de un sistema financiero relacionado con la actividad empresarial. Así, las entidades financieras desempeñan sus funciones en un entorno donde la competitividad es cada vez mayor dada la globalización de los mercados latentes en la economía internacional.

De este modo, en un sector de actividad que está resultando ser tan competitivo, el riesgo se considera como un factor estratégico de cara a tomar un buen posicionamiento en el sector, teniendo en cuenta que éste abre un campo a la investigación bancaria incluyendo su gestión en la toma gerencial de decisiones de las entidades financieras. Entre todos los posibles riesgos empresariales conocidos, el riesgo que nos compete en el trabajo es el riesgo de crédito.

---

<sup>5</sup> Según, La Gestión del Riesgo de Crédito en las Instituciones de Micro finanzas. Departamento de Economía Financiera y Contabilidad. Universidad de Granada.

Enmarcado dentro de los riesgos no diversificables o sistemáticos, el riesgo de crédito, junto con los riesgos de mercado y operacional, son aquellos que, dependiendo de las tendencias del mercado, afectan a todos los componentes de éste.

**FIGURA N° 05**  
**TIPOS DE RIESGO**



Fuente: La Gestión del Riesgo de Crédito en las Instituciones de Microfinanzas, Juan Lara Rubio, 2009/2010.

Se entiende por riesgo de crédito el riesgo derivado de cambios en la calificación crediticia del emisor derivado de la probabilidad de incurrir en pérdidas derivadas del impago en tiempo o forma de las obligaciones crediticias de uno o varios clientes. Este riesgo surge ante la posibilidad de no acometer al reembolso de los flujos de caja comprometidos mediante un contrato de préstamo, resultando así una pérdida financiera para la correspondiente entidad financiera.

El riesgo de crédito, se refiere a la pérdida potencial en que incurre la entidad, debido a la probabilidad de que la contraparte no efectúe oportunamente un pago o que incumpla con sus obligaciones contractuales, igualmente de la posibilidad de degradamiento de la calidad crediticia del deudor así como los problemas que se puedan presentar con los colaterales o garantías.



### 2.1.2.1.- RIESGO DE MERCADO

La pérdida que puede sufrir un inversionista debido a la diferencia en los precios que se registran en el mercado o en movimientos de los llamados factores de riesgo (tasas de interés, tipos de cambio, etc.). También se puede definir más formalmente como la posibilidad de que el valor presente neto de un portafolio se mueva adversamente ante cambios en las variables macroeconómicas que determinan el precio de los instrumentos que componen una cartera de valores.

Es el riesgo de pérdidas por movimientos en los precios de los mercados de capitales, ya sea en precios de renta variable, materias primas, tipos de interés, tipos de cambio, spreads de crédito, etc. También incluye el riesgo de liquidez, que se da cuando la compra o venta de un activo, para poder ser ejecutada, exige una reducción significativa en el precio, por ejemplo un inmueble presenta un riesgo de iliquidez muy superior al que pueda presentar un título de renta variable cotizada.

**2.1.2.1.1.- Tasa de interés.-** Son utilizadas para medir la rentabilidad de los ahorros o el costo de los créditos.

El riesgo de tasa de interés mide las posiciones activas y pasivas en el tiempo ante variaciones en las tasas. Para ello la Caja viene aplicando el indicador de ganancias en riesgo y valor patrimonial en riesgo establecidos por la SBS, a través del cual se determinan tanto las ganancias como el valor patrimonial en riesgo involucrados ante una variación de tasa de interés.

Los bancos centrales han optado por la subida de interés en las épocas en las que la economía crece con fuerza, mientras que en periodos de recesión económica se ha preferido una reducción de interés con la intención de reactivar la economía. Puesto que

el horizonte de gestión para los consumidores adquirentes de bienes duraderos y de las empresas en sus gastos de inversión es el medio y largo plazo, aumentos en las tasas de interés disminuirán el consumo y la inversión. En consecuencia, algunos proyectos dejan de ser rentables y los medios para financiarse conllevan unos costes más elevados. Finalmente, el impacto en el consumo y la inversión se transmite al producto (Chumpitaz, 2006).

**2.1.2.1.2.- Riesgo de cambio.-** Está muy relacionado con los cambios en los precios de las monedas extranjeras. El riesgo cobra sentido en esta operación cuando la moneda en la que se basa una operación suba de valor y, por tanto, el coste de la operación sea más elevada. Es sencillo de comprender con este ejemplo: el Sr. Alcívar quiere comprarle un regalo (un portátil) a su novia en Amazon. Existiría el riesgo de cambio si el Sr. Alcívar compra el portátil en dólares y el dólar sube notoriamente desde que compra hasta que lo paga.

El riesgo por tipo de cambio, la Caja está expuesta a variaciones en la cotización de la moneda extranjera, aunque la mayoría de los activos y pasivos se mantienen en Nuevos Soles. Para mitigar este riesgo, la Caja calcula y hace seguimiento a la posición de cambio contable y global.

Respecto al riesgo de inversiones, la Caja realiza un seguimiento, ajustando su posición con el fin de mantener un rendimiento acorde a un nivel de riesgo controlado.

#### **2.1.2.2.- RIESGO OPERATIVO**

El riesgo operativo es la probabilidad de tener pérdidas en la institución por deficiencias en los procesos internos, fallas tecnológicas, errores humanos, o eventos externos.

El uso de herramientas informáticas más complejas, ha generado mayor complejidad en los perfiles de los riesgos, pues el riesgo operativo difiere del riesgo de crédito y de mercado en que el impacto en su nivel de pérdidas, al no ser administrado de forma correcta, es mucho mayor.

Los factores de riesgo, determinados por la SBS son los procesos internos, las personas, tecnología de la información y eventos externos.

**2.1.2.2.1.- Procesos internos.-** Es la probabilidad de incurrir en pérdidas por procesos o políticas inadecuadas, cuya práctica no es correcta. Además, pueden existir casos en los que existían políticas en los procesos, produciendo un deficiente desarrollo de las operaciones.

Los riesgos asociados a los procesos internos generalmente corresponden a errores en la información contable, insuficiencia de personal para el número de operaciones, entre otros.

**2.1.2.2.2.- Personas.-** Se refiere a las pérdidas que pueden ser ocasionadas por errores humanos sean estas intencionales o sin intención alguna. Adicionalmente estos errores pueden ocurrir por la falta de capacidad del personal, ámbito laboral inadecuado, inapropiadas relaciones personales, personas con destrezas inadecuadas, entre otras.

**2.1.2.2.3.- Tecnología e información.-** Es el conjunto de herramientas (software, hardware y sistemas informáticos) usados para el manejo de la información. Se relaciona con las pérdidas ocasionadas por el uso de inadecuados sistemas de información y tecnología, los cuales pueden afectar en la confidencialidad, integridad, disponibilidad y oportunidad de la información.

Dentro de los sistemas de información se pueden presentar problemas por errores en el desarrollo e implementación de dichos sistemas, compatibilidad e integración, problemas de la calidad de información, etc.

**2.1.2.2.4.- Eventos externos.-** Posibilidad de pérdidas por eventos ajenos a la institución los cuales pueden afectar el desempeño de la misma; dentro de estos eventos se consideran riesgos legales, fallas de los servicios públicos, desastres naturales, atentados, cambio de leyes o regulaciones, etc.

La CMAC de Arequipa, en el marco de la Resolución de la Superintendencia de Banca y Seguro N° 006-2002, la Caja ha desarrollado una metodología para identificar, cuantificar y hacer seguimiento a los posibles riesgos de operación y por ende a la ocurrencia de pérdidas potenciales resultantes de sistemas inadecuados, fallas administrativas, controles defectuosos, fraude, error humano o eventos externos.

La metodología de gestión de riesgo operativo está orientada básicamente a identificar los riesgos operativos por Unidades de Negocio y de Apoyo en relación a procesos internos, personas que laboran en el área, tecnologías de la información y eventos externos. En ese sentido, durante el 2013 la Caja actualizó la Matriz de Registro de Eventos de Pérdidas, se realizaron capacitaciones de riesgo operacional en agencias, monitoreo del procedimiento de apertura de agencias, modificación de la política de incentivos y sanciones entre otros.

### **2.1.2.3.- RIESGO DE CRÉDITO**

**2.1.2.3.1.- Riesgo de impago.-** De acuerdo con Samaniego (2005), el riesgo de impago hace referencia a la incertidumbre asociada con la capacidad de la empresa para hacer frente a sus obligaciones financieras futuras, tanto pagos de principal como de

intereses. El cual se refiere a la posibilidad de que el principal o el interés, o ambos a la vez no sean pagados total o parcialmente por el acreditado, por lo cual el riesgo lo asume quien lo otorga.

Existen diversas definiciones para “Impago u Incumplimiento”, el no cumplimiento de una obligación de pago, el rompimiento de un acuerdo en el contrato de crédito u el incumplimiento económico. Se declara incumplimiento de pago cuando un pago programado no se ha realizado dentro de un periodo determinado, o se efectúa con posterioridad a la fecha en que estaba programado dicho pago. Por ejemplo, la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, ha establecido un plazo de tres meses para la cartera comercial y de ciento ochenta días para la hipotecaria, para que dichas carteras se consideren como vencidas, debe considerarse que además de los plazos que la autoridad establece, cada banco puede establecer unos más rígidos para declarar que un crédito ha caído en incumplimiento (cartera vencida).

**2.1.2.3.2.- Riesgo de recuperación.-** La recuperación no se puede predecir ya que depende del tipo de incumplimiento y de números factores relacionados con las garantías que se hayan recibido, el tipo de garantía de que se trate y su situación al momento del incumplimiento. La existencia de una garantía minimiza el riesgo de crédito si esta puede realizarse fácil y rápidamente, a un valor adecuado de acuerdo al monto adeudado, incluyendo los accesorios (moratorios, gastos, etc.). En el caso de los avales, también existe incertidumbre, pero sobre todo modifica el riesgo de crédito ya que en caso de incumplimiento se traslada del acreditado al avalista.

Por otro lado es importante señalar que, aunque las instituciones financieras han hecho avances considerables y han tomado las provisiones necesarias a fin de contar en

un futuro con todos los elementos necesarios para lograr una adecuada estimación de los riesgos de crédito, en Perú aún faltan cosas por hacer para estimar dichos riesgos de la forma que se plantea. Todo esto se debe principalmente a que las metodologías que pueden dar seguimiento a todo un portafolio de crédito a través del valor en riesgo (VaR), como CreditMetrics y CreditRisk, son aún desconocidas por la mayoría de empresas en nuestro país.

**2.1.2.3.3.- Riesgo de calificación.-** Riesgo que subyace de otorgar una calificación crediticia por parte de una agencia de rating, que pone de manifiesto un posible de impago futuro. A este respecto, las personas físicas o jurídicas sobre las cuales se emita una calificación se encuentran afectadas por el riesgo de variación en su calificación, la cual puede afectar a la credibilidad como pagador futuro.

**2.1.2.3.3.- Riesgo de liquidez.-** Se define como la incapacidad monetaria y de conversión de activos a recursos líquidos que tiene una institución, para la cobertura de sus obligaciones de mayor exigibilidad. Y otros que resultan gradualmente menos líquidos: divisas, valores, depósitos a corto y largo plazo.

Las entidades financieras deben calcular cuánto dinero deben mantener en efectivo para pagar todas sus obligaciones a tiempo, las cuales provienen en su mayoría de la recuperación de la cartera. Por otra parte, mantener inactiva una gran cantidad de dinero, también es perjudicial para la entidad ya que no se podrán realizar nuevas colocaciones con lo que se perdería la oportunidad de generar una mayor rentabilidad.

El riesgo de Liquidez se puede dar por las siguientes causas, por un retiro masivo de fondos; duración de los Activos mayor que la duración de los pasivos, generando un

problema de Liquidez a corto plazo; y, por no poder recuperar sus activos para hacer frente al pasivo.

Para evitar caer en riesgo de liquidez se pueden considerar las siguientes opciones; realizar un análisis del comportamiento de las fuentes de fondeo, evaluar las características de los productos de captaciones, medir la concentración de los depósitos a la vista y medir el grado de estabilidad de las captaciones.

**2.1.2.3.4.- Riesgo país.-** Efectos negativos producidos como consecuencia de que un determinado país no cumpla con el pago de su deuda en tiempo y forma.

El riesgo país, trata de medir la probabilidad de que un país sea incapaz de cumplir con sus obligaciones financieras en materia de deuda externa, esto puede ocurrir por repudio de deudas, atrasos, moratorias, renegociaciones forzadas, o por atrasos técnicos.

La CMAC de Arequipa, en el desarrollo normal de sus operaciones está expuesta tanto a riesgos externos (riesgo de mercado) como a riesgos internos (crediticio, liquidez, operacional y transaccional). Los riesgos externos se evalúan mediante el monitoreo constante de las variables de mercado para determinar las tendencias y probabilidades de ocurrencia de eventos que puedan afectar el desempeño de la caja. Mientras que los riesgos internos se administran mediante el sistema de gestión y modelos propios de análisis que generan reportes confiables y oportunos que ayudan a la toma de decisiones de alto nivel y que se reflejan a nivel operativo en políticas y lineamientos dictados por la institución.

La unidad de riesgos, monitorea mensualmente la exposición al riesgo de sobreendeudamiento y define trimestralmente los parámetros a ser considerados para la

medición de la exposición de los deudores, dando a conocer al área de créditos los resultados obtenidos. Asimismo, hacen seguimiento sobre el porcentaje de mora de las agencias, evolución de la mora de los créditos refinanciados, entre otros, planteando también medidas de corrección a las ocurrencias detectadas.

Es de señalar que como parte de las medidas preventivas respecto al riesgo de sobreendeudamiento, la Caja ha implementado en el sistema un bloqueo para todos aquellos créditos cuyos titulares estén identificados como expuestos a riesgo de sobreendeudamiento, así como una actualización a nivel de procedimiento y una nueva metodología, la misma que establece mayores criterios para la identificación de sus clientes tanto en la fase de admisión como seguimiento. Por otra parte, mencionamos como ejemplo, la evaluación del riesgo de crédito mediante la metodología VaR (Value at Risk), los factores determinantes del mismo son: la probabilidad de incumplimiento (default), la exposición y la severidad o tasa de recuperación.

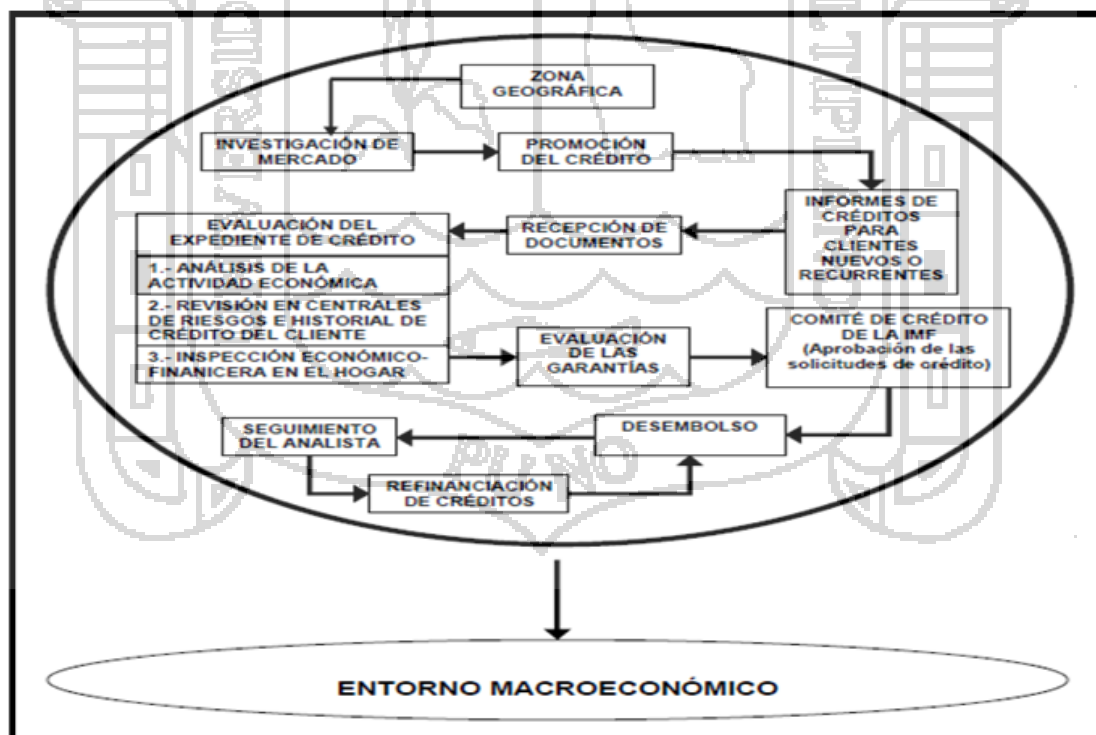
Desde el 2011, la Caja ha implementado un indicador que mide la contribución de los diferentes tipos de productos y modalidades de créditos. Asimismo, se espera que el nuevo core bancario (Bantotal) que inició la operación desde el julio de 2013, brinde a la Caja mayor flexibilidad para la creación de nuevos productos como la tarjeta de crédito y un nuevo sistema de recaudación de pagos. En este sentido, cabe mencionar que en su primera etapa, la implementación del nuevo core impactó desfavorablemente en el normal desarrollo del negocio, dificultando la emisión de reportes que originó un atraso en el cobro de las cuotas a ciertos clientes, afectando de manera importante el ratio de mora.



Por consiguiente, incluimos el procedimiento de evaluación y concesión de un microcrédito implementado por las entidades de microfinanzas en el Perú. En este sentido, Alvarado (2001) describe el método de otorgamiento de un crédito para una CMAC y para una EDPYME, los cuales en líneas generales, coinciden en gran medida al método que, en adelante proponemos como método de evaluación y concesión de un microcrédito. Por este motivo, asumimos que a grandes rasgos, se trata de una metodología que responde a la práctica del mercado en el sistema financiero.

Se recogen las fases susceptibles de análisis desde el momento en que el crédito es promocionado hasta que éste es concedido y desembolsado, considerando además el seguimiento del analista de los créditos con problemas de reembolso.

**FIGURA N° 06  
PROCESO DE PROMOCIÓN, EVALUACIÓN Y CONCESIÓN DE UN  
MICROCRÉDITO**



Fuente: La Gestión del Riesgo de Crédito en las Instituciones de Microfinanzas, Juan Lara Rubio, 2009/2010.

Siendo un país en vías de desarrollo, el Perú mantiene una economía global como un sistema integrado en el contexto económico internacional. Por tanto, la actividad económica del país se ve influenciada, de alguna manera, por los ciclos económicos a nivel mundial.

FIGURA N° 07

VARIABLES EXPLICATIVAS DE LA EFICIENCIA EN MICROFINANZAS		
TIPO DE INDICADOR	NOMENCLATURA	DEFINICIONES
EFICIENCIA	Ratio de Eficiencia	(Gastos administrativos/ingresos fin+ otros ingresos).
	Gastos operativos / Activo	Gastos administrativos/Act.
	Comisiones/ Gastos Operativos	(Intereses y comisiones por colocaciones+ otros ingresos)/Gastos administrativos.
RENTABILIDAD	ROE	Utilidad antes del impuesto a la renta/patrimonio
	ROA	Utilidad antes del impuesto a la renta/activo total
	Activo Rentable	(Disponible+Fondos Int.+Inversiones+Colocaciones netas) / Activo total
	Margen Neto	Utilidad antes del impuesto a la renta/Ing. financ
CALIDAD DE CARTERA	Cartera Atrasada	(Vencidos y en cobrz jud.)/Colocaciones brutas
SOLVENCIA	Ratio de Cobertura	Provisiones Act/ Colocaciones brutas
	Total de Provisiones	Provisiones Activo/ Atrasados (Venc. y cobrz. jud.)
	Reservas/ Total Colocaciones	Reservas (del Patrimonio)/ Coloc. Brutas
LIQUIDEZ	Provisiones netas de depreciación/ Colocaciones*	(Provisiones ( estado de GyP))/Coloc. Brutas
	Ratio de Apalancamiento	Pasivo Total/ Patrimonio
	Colocaciones/Activo Total	Coloc. Brutas /Activo total
FUENTE: Giovanna Aguilar Andía/ Gonzalo Camargo Cárdenas/ Rosa Morales Saravia/ Ramón Díaz Vásquez: ¿Son más eficientes las Instituciones Microfinancieras que los bancos?		

La ausencia de las variables macroeconómicas ha supuesto una fuerte limitación a los modelos de credit scoring tradicionales, en términos de adaptación de éstos a la realidad económica. También lo consideraron al afirmar que la entidad financiera se encontraba inmersa en un entorno a la hora de evaluar el riesgo de insolvencia de una firma y que los cambios en el entorno así como el comportamiento de las variables macroeconómicas nacionales e internacionales se afianzaban como factores claves que afectaban de forma directa al comportamiento de pago de la empresa.

### 2.1.3. LA MOROSIDAD EN LAS INSTITUCIONES MICROFINANCIERAS

#### EL INDICADOR DE LA MOROSIDAD <sup>6</sup>

El análisis de la calidad de la cartera de una institución financiera requiere de la utilización de un indicador adecuado para tales fines. No existe sin embargo, unanimidad en la discusión sobre cuál este “adecuado indicador” de los niveles de morosidad que exhibe la cartera de una entidad crediticia.

De la información financiera publicada por la Superintendencia de Banca y Seguros, se evidencia el reporte de tres indicadores de calidad de cartera que cuantifican en valores relativos el nivel de cartera morosa o de mayor riesgo crediticio. Los indicadores son: cartera atrasada, cartera de alto riesgo y cartera pesada.

El indicador de **cartera atrasada** se define como el ratio entre las colocaciones vencidas y en cobranza judicial sobre las colocaciones totales. El indicador de **cartera de alto riesgo** es un ratio de calidad de activos más severo, incluyendo en el numerador las colocaciones vencidas, en cobranza judicial, refinanciadas y reestructuradas; no obstante el denominador es el mismo, las colocaciones totales.

El indicador de **cartera pesada** presenta características más diferenciadas. Se define como el ratio entre las colocaciones y créditos contingentes clasificados como deficientes, dudosos y pérdidas sobre los créditos directos y contingentes totales. Es de señalar que para el caso de los créditos a la microempresa estas clasificaciones son efectuadas exclusivamente en función a los días de morosidad<sup>7</sup> y por la totalidad del saldo deudor. Por otro lado, este es un indicador más fino de la calidad de la cartera al

<sup>6</sup> Según la Superintendencia de Banca y Seguros del Perú, términos e indicadores utilizados.

<sup>7</sup> Categoría Normal: hasta 08 días de atraso, Categoría CPP: hasta 30 días de atraso, Categoría Deficiente: hasta 60 días de atraso, Categoría Dudoso: hasta 120 días de atraso, y Categoría Pérdida: más de 120 días de atraso.

considerar, a los ocho días de atraso, la totalidad del crédito que presenta cuotas en mora (y no sólo estas) como cartera atrasada.

De los tres indicadores mencionados el más usado es el de cartera atrasada comúnmente llamado en la literatura tasa de morosidad, porque puede fácilmente ser obtenido de la información contable de las instituciones que es, además, de dominio público.

Ledgerwood (1999) resume los problemas que un elevado nivel de morosidad acarrea para el efectivo funcionamiento de las instituciones micro financieras. Mayores gastos para un monitoreo y seguimiento más profundo de los créditos que reportan atraso en sus pagos son necesarios cuando la morosidad es elevada, lo que puede terminar afectando la liquidez de la institución. Por otro lado, hay un efecto negativo sobre los beneficios. Un retraso en los mismos, como consecuencia del no repago de los créditos, genera una pérdida de ganancias de capital. Finalmente, hay que considerar el impacto negativo que tiene la morosidad sobre la rentabilidad de la institución. Este efecto se da, tanto a través de los ingresos como de los gastos. La morosidad disminuye los ingresos pues se dejan de percibir ingresos financieros y aumenta los gastos tanto por las provisiones como por los gastos operativos (gastos de recuperación de créditos en mora).

#### INDICE DE LA MOROSIDAD

El Índice de Morosidad (IMOR), es la cartera de crédito vencida como proporción de la cartera total. Es uno de los indicadores más utilizados como medida de riesgo de una cartera crediticia.

$$\text{IMOR} = \frac{\text{Cartera Vencida}}{\text{Cartera Total}}$$

¿Cómo se interpreta el resultado de Índice de Morosidad?

ESCALA	INTERPRETACION (Estandares Internacionales)
Menos 3%	Muy Buena
Entre 4% y 5%	Buena
Entre 6% y 8%	Regular
Entre 9% y 12%	Malo
Mayor 12 %	Muy Malo
Fuente: Según, Jesús Geraldo Martínez. Descriptiva de Indicadores Financieros.	

La cartera de crédito se clasifica como vencida cuando los acreditados son declarados en concurso mercantil, o bien, cuando el principal, intereses o ambos no han sido liquidados en los términos pactados originalmente, considerando los plazos y condiciones establecidos en la regulación.

El coeficiente más ampliamente utilizado para medir la calidad de la cartera en la industria de las microfinanzas, es la denominada Cartera en Riesgo, que mide la porción de la cartera de créditos “contaminada” por deudas atrasadas como porcentaje de la cartera total. Si bien generalmente se utilizan varios otros coeficientes, la Cartera en Riesgo ha surgido como el indicador preferido, ya que es fácil de entender, no subestima el riesgo y se lo puede comparar entre instituciones. Cualquier préstamo otorgado a una microempresa es comúnmente considerado en riesgo si su repago registra un atraso mayor de 30 días. Esta norma es mucho más estricta que la practicada por la banca comercial, pero se justifica si se tiene en cuenta la ausencia de garantías realizables en las microfinanzas.

Siguiendo a Guillen (2002), la morosidad crediticia representa uno de los principales factores que explican las crisis financieras. Una institución que empieza a

sufrir un deterioro de su portafolio de créditos ve perjudicada su rentabilidad al aumentar la proporción de créditos con intereses no pagados, además de generarse una ruptura en la rotación de los fondos. El problema en la rentabilidad se profundiza al incrementar sus provisiones por los créditos impagos, lo que repercute inmediatamente en las utilidades de la empresa. De esta manera, un incremento importante en la morosidad hace que el problema de incumplimiento se traduzca en uno de rentabilidad y liquidez, y finalmente en un problema de solvencia si la institución empieza a generar pérdida y déficit de provisiones.

Existe un conjunto de factores que afectan el comportamiento de la morosidad de la cartera de créditos de una institución bancaria que están relacionados con las políticas de manejo y estrategias de participación en el mercado de cada entidad, es decir, son factores atribuibles a cada entidad. Por ejemplo, la política de colocaciones que se siguen, el tipo de negocio que se desarrolla y el manejo del riesgo son algunas de las variables más analizadas.

#### CALIDAD DE LOS ACTIVOS

Al evaluar la calidad de los activos, se mide la habilidad de la gerencia para administrar, controlar y reconocer los riesgos inherentes en las operaciones que realiza la institución financiera, así como el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias.

La característica más importante de los activos está relacionada con la cartera de crédito, este rubro representa la parte más primordial de los estados financieros debido a que constituye la fuente de generación de ingresos como también la de mayor riesgo.

- a) **Cartera de crédito vigente / total cartera de crédito (%)**, indicador financiero que muestra la proporción de los recursos colocados que están generándoles ingresos a la entidad con respecto al total de la cartera de crédito.
- b) **Cartera de crédito vencida / total cartera de crédito (%)**, indicador financiero que muestra el porcentaje de cartera que ha caído en incumplimiento de pago. Este porcentaje representa el síntoma más claro de la calidad y nivel de riesgo de la cartera.

Ambos indicadores (a y b) deben ser analizados sobre la base de su evolución en los últimos doce meses. Una entidad que presente sistemáticamente un deterioro en su cartera de crédito se verá reflejado en un aumento en el porcentaje de su cartera de crédito vencida, esto debe generar una señal de alerta entre los supervisores del sistema bancario.

No existe, un parámetro que indique cual es el mejor porcentaje de cartera vencida, pero a la medida que el mismo este por debajo al 7% y dichos créditos tengan las provisiones reservadas para cubrir las posibles pérdidas por irrecuperabilidad no habrá problemas de riesgos mayores asociados a la calidad de la cartera.

- c) **Provisión para total cartera de crédito vencida / total cartera de crédito (%)**, muestra que porcentaje representan las provisiones reservadas para cubrir pérdidas con respecto al total de la cartera de crédito.

Este indicador debe ser visto en comparación paralela con el indicador Cartera de Crédito Vencida / Total de Carteta de Crédito (b), en la medida que ambos porcentajes

sean similares, se estará reflejando que los riesgos antes posibles pérdidas de los préstamos vencidos pueden ser cubierto por las provisiones.

Si el valor del porcentaje de este indicador (c) es menor al valor de indicador (b) se puede interpretar que las provisiones no cubren el cien por ciento de la cartera de crédito vencida y viceversa.

- d) **Provisión para total cartera de crédito vencida / cartera de crédito vencida (%)**, muestra el grado de cobertura contra posibles pérdidas por irrecuperabilidad de préstamos vencidos.

Lo ideal que este indicador sea igual o mayor al cien por ciento, aquí se estará reflejando que los riesgos ante pérdida de cartera de crédito vencida están cubiertos por sus propias provisiones.

CALIFICACIÓN DEL PRESTAMO	% DE RESERVA PARA PROVISIONES	CRITERIO DE ACUERDO AL HISTORIA DE PAGO DEL DEUDOR
A	1%	1 - 30 días
B	3%	31 - 60 días
C	20%	61 - 90 días
D	60%	91 - 365 días
E	100%	Mayor 365 días

Fuente: Según, Jesús Geraldo Martínez. Descriptiva de Indicadores Financieros.

Los indicadores (c y d) deben ser vistos sobre la base de su evolución en el tiempo y el promedio del sistema.

- e) **Montos de garantías constituida de la cartera vencida / total cartera de crédito vencida (%)**, este indicador muestra que porcentaje de los créditos vencidos pueden ser recuperados por la ejecución de la garantía de los mismos.



Este indicador debe analizarse paralelamente con el indicador (d) donde se muestra el total de las provisiones constituidas para los préstamos vencidos. Lo ideal es que la suma de ambos porcentajes supere el 100% para garantizar la recuperación del cien por ciento de la pérdida del crédito.

## 2.2. MARCO CONCEPTUAL

**CARTERA ACTIVA.-** El monto total prestado menos el monto de préstamos pagados; por ejemplo, todo el dinero que esta “afuera en la calle” o que se le debe a la institución en la forma de préstamos durante un periodo específico de tiempo.

**CARTERA ATRASADA.-** Es la suma de los créditos vencidos y en cobranza judicial.

**CARTERA DE ALTO RIESGO.-** Cartera atrasada más créditos refinanciados y reestructurados.

**CARTERA PESADA.-** Es la suma de los créditos directos e indirectos con calificaciones crediticias del deudor de deficiente, dudoso y pérdida.

**CARTERA CASTIGADA.-** Categoría que agrupa a todos los créditos insolutos, después de agotadas las gestiones de cobro ejercidas por todas las instancias que participan en esta gestión. Contablemente significa reconocerlas como pérdida.

**CLIENTES ACTIVOS.-** El número de clientes con préstamos vigentes en un periodo específico de tiempo.

**CRÉDITOS DIRECTOS.-** Es la suma de los créditos vigentes, reestructurados, refinanciados, vencidos y en cobranza judicial.

**CRÉDITOS INDIRECTOS O CRÉDITOS CONTINGENTES.-** Son las operaciones de crédito fuera de balance por las cuales la empresa asume el riesgo crediticio ante el eventual incumplimiento de un deudor frente a terceras personas. Considera los avales otorgados, cartas fianza otorgadas, cartas de crédito y aceptaciones bancarias.

**CRÉDITOS VIGENTES.-** Créditos otorgados en sus distintas modalidades, cuyos pagos se encuentran al día, de acuerdo con lo pactado. La transferencia de los créditos no pagados se realiza de acuerdo a lo señalado en la definición de créditos vencidos.

**CRÉDITOS REFINANCIADOS.-** Son los créditos que han sufrido variaciones de plazo y/o monto respecto al contrato original, las cuales obedecen a dificultades en la capacidad de pago del deudor.

**CRÉDITOS REESTRUCTURADOS.-** Son los créditos, cualquiera sea su modalidad, sujeto a la reprogramación de pagos aprobada en el proceso de reestructuración, de concurso ordinario o preventivo.

**CRÉDITOS VENCIDOS.-** Son los créditos que no han sido cancelados o amortizados por los obligados en la fecha de vencimiento y que contablemente son registrados como vencidos. En el caso de los créditos corporativos, a grandes empresas y a medianas empresas, corresponde al saldo total de los créditos con atraso mayor a 15 días. En los créditos a pequeñas empresas y microempresas, corresponde al saldo total de los créditos con atraso mayor a 30 días. En los créditos de consumo, hipotecario para vivienda, arrendamiento financiero y capitalización inmobiliaria, corresponde a las cuotas impagas si el atraso es mayor a 30 días y menor a 90 días y al saldo total del crédito si el atraso supera los 90 días. En el caso de sobregiros en cuenta corriente, se considerará como crédito vencido a partir del día 31 de otorgado el sobregiro.

**CRÉDITOS EN COBRANZA JUDICIAL.-** Corresponde a los créditos cuya recuperación se encuentra en proceso judicial.

**EVALUACIÓN CUALITATIVA.-** Es una de las técnicas de evaluación que busca minimizar el riesgo crediticio a través de la identificación y conocimiento de la solvencia moral del cliente, expresado en la veracidad de la información que ofrece, de la responsabilidad comprobada, de una conducta ética probada, de una cultura crediticia y entorno social, así como la unidad familiar estable.

**EVALUACIÓN CUANTITATIVA.-** Técnica de evaluación de un crédito que permite conocer la solvencia económica financiero de la micro empresa, a través de una verificación en situ del negocio, e identificar así como verificar. Nivel de ingresos, gastos, rentabilidad, activos, pasivos y patrimonio de la empresa; así como: costos, tecnología y crédito con terceros.

**GARANTÍA.-** Es todo activo que el usuario beneficiario del crédito compromete a favor de la organización prestataria para el caso de incumplimiento de los pagos por parte del usuario (Arthur Seldon, 1975 – Diccionario de economía).

**MOROSIDAD.-** Es cuando el vencimiento del crédito no es amortizado en su totalidad, entonces estará en mora, generando directamente un interés moratorio independiente del interés compensatorio que genere el saldo insoluto. Un préstamo esta en mora, cuando cada pago hasta donde alcance debe aplicarse para cancelar la deuda en el siguiente orden: interés moratorio, interés compensatorio y principal vencida.

**RIESGO.-** Es la posibilidad de que se produzca un hecho generador de pérdidas que afecten el valor económico de las instituciones.

**RIESGO DE CRÉDITO.-** Es la posibilidad de pérdida debido al incumplimiento del prestatario o la contraparte en operaciones directas, indirectas o de derivados que conlleva el no pago, el pago parcial o la falta de oportunidad en el pago de las obligaciones pactadas.

**RIESGO CREDITICIO.-** Es la posibilidad de que una entidad incurra en pérdidas y se disminuya el valor de sus activos, como consecuencia del incumplimiento de las obligaciones de un deudor o contraparte.

**SISTEMA FINANCIERO.-** El sistema financiero es el conjunto de instituciones encargadas de la circulación del flujo monetario y cuya tarea principal es canalizar el dinero de los ahorristas hacia quienes desean hacer inversiones productivas. Las instituciones que cumplen con este papel se llaman “Intermediarios Financieros” o “Mercados Financieros”. Los medios que utilizan estas instituciones para facilitar las transferencias de fondos de ahorros a las unidades productivas se denominan “instrumentos financieros”.

**TASA DE MOROSIDAD.-** La morosidad está medida como el porcentaje de cartera atrasada al total de colocaciones directas. Durante los meses iniciales de funcionamiento las agencias muestran niveles muy bajos o iguales a cero debido a que las colocaciones recién empiezan y a que los plazos aun los más cortos aún no vencen. Esto representará un problema en la estrategia empírica a utilizar. Un indicador alternativo de morosidad es la cartera en alto riesgo, pero para estas agencias la diferencia es mínima.

**PRÉSTAMO.-** El crédito o préstamo es el monto de dinero que los bancos otorgan al público para diversos fines. A cambio del dinero recibido, el tomador del crédito debe ir devolviendo al banco la suma otorgada en cierta cantidad de cuotas mensuales y además

pagar una cantidad de dinero adicional en concepto de interés y otros gastos como seguro, gastos administrativos, etc.

**PROVISIONES.-** Es un porcentaje del valor del préstamo que deben aprovisionar los bancos con respeto a la calificación crediticia del crédito, de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento de Evaluación de Activos.

### **2.3. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**

#### **2.3.1. HIPÓTESIS GENERAL**

La Caja Municipal de Ahorro y Crédito Arequipa, Agencia Macusani tiene regular manejo de cartera activa, expresado en un incremento de la tasa de morosidad y de la cartera de alto riesgo, en el periodo 2011 – 2013.

#### **2.3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

Los principales determinantes de la calidad de cartera activa de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito son la morosidad, el número de clientes, la cartera vencida, la tasa de interés y la cartera reestructurada.

El comportamiento de la cartera de alto riesgo tiene una tendencia creciente en el periodo de análisis, influenciado sobre todo por su componente de cartera vencida, mientras la cartera en cobranza judicial y la cartera reestructurada tienen en común comportamientos estables.

## **CAPITULO III :**

### **METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

En este capítulo se abordan los métodos que se aplican para dar respuesta a las preguntas de investigación. A partir de los antecedentes, de la revisión de la literatura, realizada en la sección del marco teórico, se adoptan los fundamentos teóricos, modelos de análisis y método de estimación para la presente investigación.

#### **3.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

##### **3.1.1. MÉTODO DEDUCTIVO**

Llamado también silogístico, consiste el método deductivo va de lo general a lo particular. En otros términos vale manifestar, en estudiar el todo concreto y abstracto partiendo de los datos generales para llegar a sus hechos particulares que nos permitirá conocer sus características y componentes en forma sistemática.

Utilizar el método deductivo consistirá en analizar el problema como algo general, para luego describirlos, ello significa la revisión, la recolección de datos en el antecedente de investigación y el marco teórico. Continuando con el procesamiento de

la información, ver cualitativa y cuantitativamente los resultados, luego analizarlas y llegar a un resultado y a partir de los resultados hacer recomendaciones que permitan mejorar la calidad de cartera activa de la CMAC Arequipa, Agencia Macusani.

### **3.1.2. MÉTODO ANALÍTICO**

El término analizar significa examinar, investigar, indagar, razonar el porqué del comportamiento de algún hecho o acontecimiento, para ello resulta adecuado y provechoso desintegrar, descomponer o desmesurar un todo en todas sus partes, para estudiar de forma intensiva cada una de estas partes, las relaciones entre ellas, y la de estas con el todo. La importancia del análisis reside en que para comprender la esencia de un todo hay que conocer la naturaleza de sus partes.

El método analítico consiste en la identificación y determinación de las variables independientes de la cartera activa y la cartera de alto riesgo del modelo económico. Se procede a revisar cada uno de ellos por separado, para tal efecto se analiza mediante la observación a un variable en particular. Además se utiliza el estadístico descriptivo para interpretar las variables como; el ajuste de modelo general (R-Squared), el significado individual de variables independientes (T-Statistic), la explicación global de las variables en el modelo (F-Statistic), etc.

### **3.1.3. MÉTODO SINTÉTICO**

El método sintético, implica la síntesis, del griego synthesis, que significa reunión, esto unión de elementos para formar un todo. En otras palabras, como contrapartida del método analítico aparece la síntesis, como modo de ver su fenómeno en conjunto, la labor de volver a reunir las partes divididas por el análisis será precisamente la función sintética de la investigación.

El método sintético consiste en la selección de las variables relevantes y significativas en la cartera activa y la cartera de alto riesgo. Para lograr un modelo econométrico significativo (R-squared, T-statistic, F-statistic, Durbin-Watson stat, etc.) y resultados propicios para la CMAC Arequipa, Agencia Macusani. En ese sentido, se inicia por la recopilación de datos históricos de la institución, sistematizando los datos mediante la aplicación de software estadístico y econométrico EVIEWS, estimación del modelo lineal mediante la técnica de MCO y seleccionando el mejor modelo.

En las ciencias económicas, la aplicación del método analítico y sintético es un elemento inseparable de todo trabajo de investigación y sistematización; en realidad no son fenómenos excluyentes sino más bien complementarios, y la síntesis, será la meta final de análisis de investigación. Debe ser conducido sistemáticamente a través de varias etapas de investigación para el mejor desarrollo del trabajo planteado.

### **3.2. DATOS**

En el presente estudio se utiliza los datos que proporciono y existente de la CMAC Arequipa, es decir los datos disponibles y confiables de la Agencia Macusani. El propósito de utilizar los datos, es ver la calidad de cartera activa en dicha institución y usar las principales variables (número de clientes, número de créditos, número de desembolsos, tasa de interés promedio, cartera de alto riesgo, morosidad total, cartera vencida, cartera judicial, cartera reestructurada, etc.) que influyen en la cartera activa. Los datos están constituidos por datos mensuales durante el periodo 2011 – 2013, de variables.



### 3.2.1. POBLACIÓN OBJETIVO

La población de estudio está constituida por el número de prestamistas del área urbana y rural de la CMAC Arequipa de Agencia Macusani. El total de prestamistas es un indicador muy importante en la presente investigación, es decir el número de clientes de cada mes durante el periodo de análisis de la investigación. En el año 2011, Agencia Macusani contaba con 1081 prestamistas y en el año 2013 el número de prestamistas creció a 3938 prestamistas, siendo la población objetivo de esta investigación.

Por otra parte, en la provincia de Carabaya la población total es 73 946 habitantes (38408 hombres y 35538 mujeres) de los cuales hay 30329 habitantes en urbano y 43617 habitantes que viven en rural, según el censo nacional de 2007.

### 3.2.2. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Para determinar las variables que se utiliza en la calidad de la cartera activa de CMAC Arequipa, Agencia Macusani se basa en la revisión de estudios existentes que se encuentra en el marco teórico de diversos autores sobre riesgo crediticio y la morosidad.

Las variables que se consideran en el presente estudio de análisis de la cartera activa de CMAC Arequipa, Agencia Macusani (CA) son: número de clientes (NC), número de créditos (NR), número de desembolsos (NS), tasa de interés promedio (TI), cartera de alto riesgo (CRR), cartera judicial (CJ), cartera reestructurada (CR), cartera vencida (CV) y morosidad total (MT), tal y como se muestra en las tablas.

**TABLA N° 01**  
**VARIABLES DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES**

Variable	Representación	Definición	Signo Esperado	Cuantificación
Calidad de Cartera Activa	CA	Variable dependiente que representa la calidad de la cartera activa, explicada por las variables independientes, durante un mes.		$\Delta\%$
Mora Total	MT	Variable independiente continua que representa la mora total registrada durante un mes.	Negativo	$\Delta\%$
Cartera Vencida	CV	Variable independiente continua que representa la suma de los créditos vencidos registrada durante un mes.	Negativo	$\Delta\%$
Cartera Reestructurada	CR	Variable independiente continua que representa la suma de los créditos que han sufrido variaciones de plazo y/o monto, registrado durante un mes.	Negativo	$\Delta\%$
Cartera Judicial	CJ	Variable independiente continua que representa la suma de los créditos cuya recuperación se encuentra en proceso judicial, registrado durante un mes.	Negativo	$\Delta\%$
Número de Clientes	NC	Variable independiente continua que representa el número de clientes durante un mes.	Positivo	$\Delta\%$
Número de Desembolsos	NS	Variable independiente continua que representa el número de desembolsos durante un mes.	Negativo	$\Delta\%$
Tasa de Interés Promedio	TI	Variable independiente continua que representa la tasa de interés promedio en un mes.	Negativo	$\Delta\%$
Número de Créditos	NR	Variable independiente continua que representa el número de créditos durante un mes.	Negativo	$\Delta\%$
Cartera de Alto Riesgo	CRR	Variable independiente continua que representa, la cartera atrasada más créditos refinanciados y reestructurados, registrados durante un mes.	Negativo	$\Delta\%$
Mora con 15 días	M15	Variable independiente continua que representa los créditos que se encuentran con mora de 15 días durante un mes.	Negativo	$\Delta\%$
Mora con 30 días	M30	Variable independiente continua que representa los créditos que se encuentran con mora de 30 días durante un mes.	Negativo	$\Delta\%$

FUENTE: Elaboración propia.

### 3.3. MODELOS Y MÉTODOS DE ESTIMACIÓN

#### 3.3.1. MODELO TEÓRICO

En el trabajo de investigación que explica y representa la calidad de la cartera activa de CMAC Arequipa, Agencia Macusani; se ajustará de acuerdo al modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) como metodología de trabajo. Por otra parte, en el modelo económico las variables que se han identificado en la revisión literaria, tanto endógena y como exógena, son los siguientes:

### El Modelo económico

Se puede deducir de la revisión literatura, el modelo económico, se tiene.

$$CA = f (MT, NC, NR, NS, CV, CR, CJ, TI, M15, M30) \quad (01)$$

$$CRR = f (TI, MT, NC, NS, NR) \quad (02)$$

Dónde:

CA: cartera activa      MT: mora total      CJ: cartera judicial

CV: cartera vencida      CR: cartera reestructurada      TI: tasa de interés

NC: número de clientes      NS: número de desembolsos      NR: número de créditos

CRR: cartera de alto riesgo      M15: Mora de 15 días      M30: Mora de 30 días

Por tanto, recogiendo las características internas y externas de su contexto; y por consiguiente, este modelo sea el que mejor se adapte al comportamiento de las variables que intervienen en la cartera activa, de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito de Arequipa, Agencia Macusani, como una variable endógena o dependiente.

### 3.3.2. MODELO ECONOMÉTRICO

En el trabajo de investigación, se aplicará el modelo econométrico de acuerdo que represente mejor a la cartera activa de la CMAC Arequipa, Agencia Macusani. Los modelos pueden ser lineal, cuadrática, logarítmica, semilogarítmica, polinomial y otros. Sin embargo, utilizamos en el presente estudio el modelo lineal, ya que se adapta al caso. El método de estimación más utilizado para dichos modelos es la técnica de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), que consiste en estimar los parámetros

desconocidos de manera que las variables independientes sean relevantes, es decir, tiene que ser diferente de cero los coeficientes.

Se define como un esquema de relación entre una variable endógena (Y), otras variables exógenas (X1, X2,... Xk) y más la perturbación aleatoria (U), tal que:

$$Y = F(X) + U \quad (\text{Modelo Lineal Simple}) \quad (03)$$

$$Y = F(X_1, X_2, \dots, X_k) + U \quad (\text{Modelo Lineal General}) \quad (04)$$

La perturbación aleatoria permitirá realizar el análisis estadístico inferencial. Las razones para la introducción de una perturbación aleatoria, son los siguientes:

- ❖ Efecto de variables no consideradas.
- ❖ Efectos imprevistos (catástrofes, modas, etc.).
- ❖ Errores de observación o medición.

**Notaciones alternativas:** La información recogida hace referencia a “n” periodos de tiempo (“n” localizaciones espaciales). Entonces, la relación teórica según el modelo entre las variables, de las ecuaciones (03) y (04) se connota en expresión econométrica de la siguiente forma:

$$\text{Modelo lineal simple: } Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i \quad (05)$$

$$\text{para: } i = 1, 2, 3, \dots, n$$

$$\text{Modelo lineal general: } Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_{ki} X_{ki} + \varepsilon_i \quad (06)$$

$$\text{para: } i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Dónde:  $\varepsilon_i$  es el error asociado a la medición del valor  $X_i$  y siguen los supuestos de manera que  $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$ .

### 3.3.3. MODELO PARA LA ESTIMACIÓN DE CARTERA ACTIVA

La especificación del modelo para la estimación de la cartera activa de CMAC Arequipa de Agencia Macusani. Ahora, reemplazando en la ecuación (06), las variables independientes y dependientes de la función económica que es la ecuación (01) y se expresa en modelo lineal:

$$CA_i = \beta_0 + \beta_1 MT_{1i} + \beta_2 NC_{2i} + \beta_3 NR_{3i} + \beta_4 NS_{4i} + \beta_5 CV_{5i} + \beta_6 CR_{6i} + \beta_7 CJ_{7i} + \beta_8 TI_{8i} + \beta_9 M15_{9i} + \beta_{10} M30_{10i} + \varepsilon_i \quad (07)$$

Donde se detallan las variables exógenas, variables endógenas, coeficientes y el término de error; en la siguiente tabla N° 02:

**TABLA N° 02**  
**MODELO TEÓRICO LINEAL DE CARTERA ACTIVA**

VARIABLES DEPENDIENTES	VARIABLES INDEPENDIENTES
CA = Calidad de Cartera Activa, de CMAC Arequipa, Agencia Macusani.	$\beta_0$ = Es la constante.
	$\beta_i$ = Son los coeficientes de regresión.
	MT = Mora Total, de CMAC Arequipa, Agencia Macusani; en nuevo soles corrientes mensuales.
	NC = Número de Clientes, de CMAC Arequipa, Agencia Macusani; en solicitud de créditos PYMEs.
	NR= Número Créditos, de CMAC Arequipa, mensual.
	NS = Número de Desembolsos en el mes, de CMAC Arequipa, Agencia Macusani.
	CV = Cartera Vencida, de CMAC Arequipa, Agencia Macusani; en nuevo soles corrientes mensuales.
	CR = Cartera Reestructurada, de CMAC Arequipa, Agencia Macusani; en nuevo soles corrientes mensuales.
	CJ = Cartera Judicial, de CMAC Arequipa, Agencia Macusani; en nuevo soles corrientes mensuales.
	TI = Tasa de Interés en porcentaje y promedio, de CMAC Arequipa.
	M15 = Mora con 15 días de retrasos, de CMAC Arequipa, mensual.
M30 = Mora con 30 días de retrasos, de CMAC Arequipa, mensual.	
$\varepsilon_i$ = Término de Perturbación o Aleatoria.	

Fuente: Elaboración propia.

El Índice de Morosidad (IMOR), es la cartera de crédito vencida como proporción de la cartera total. Es uno de los indicadores más utilizados como medida de riesgo de una cartera crediticia.

$$\text{IMOR} = \frac{\text{Cartera Vencida}}{\text{Cartera Total}}$$

Sin embargo, el coeficiente de morosidad no debe ser el único parámetro para evaluar la salud de una microfinanzas, sino que debe ser visto como un indicador orientado a evaluar la capacidad que tiene una institución financiera para afrontar y absorber pérdidas inesperadas en sus operaciones.

### 3.3.4. MODELO PARA LA ESTIMACIÓN DE CARTERA DE ALTO RIESGO

El modelo econométrico para la estimación de la cartera de alto riesgo. Ahora, reemplazando en la ecuación (06), las variables independientes y dependientes de la función económica que es la ecuación (02) y se expresa en modelo lineal:

$$\text{CRR}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{TI}_{1i} + \beta_2 \text{MT}_{2i} + \beta_3 \text{NC}_{3i} + \beta_4 \text{NS}_{4i} + \beta_5 \text{NR}_{5i} + \varepsilon_i \quad (08)$$

Donde la variable dependiente es la cartera de alto riesgo (CRR) y los demás variables se muestran en la siguiente tabla.

**TABLA N° 03**  
**MODELO TEÓRICO LINEAL DE CARTERA DE ALTO RIESGO**

VARIABLES DEPENDIENTES	VARIABLES INDEPENDIENTES
CRR = Cartera de Alto Riesgo, de CMAC Arequipa, Agencia Macusani.	$\beta_0$ = Es la constante.
	$\beta_i$ = Son los coeficientes de regresión.
	MT = Mora Total, en nuevo soles corrientes mensuales.
	TI = Tasa de Interés en porcentaje y promedio.
	NC = Número de Clientes, de CMAC Arequipa.
	NS = Número de Desembolsos en el mes.
	NR= Número de Créditos, de CMAC Arequipa, mensual.
	$\varepsilon_i$ = Término de Perturbación o Aleatoria.

Fuente: Elaboración propia.

En los procesos de adecuación de las bases de datos, procesamiento de la información estadística descriptiva, y en la estimación del modelo econométrico se utiliza el software estadístico y econométrico: EVIEWS.

### 3.3.5. CRITERIOS PARA LA ELECCIÓN DE MEJOR MODELO

El modelo de regresión lineal clásico, se aplica con toda sus supuestos y criterios de aceptación como un modelo mejor, y mencionamos algunos aspectos que debería tener el modelo seleccionado.

Que los coeficientes de las variables tengan los signos esperados.- criterio que se basa en la consistencia con la información previa, este conocimiento proviene de la teoría económica que proporciona información sobre la magnitud y signo de los parámetros.

Que los coeficientes de las variables independientes sean significativos a un cierto nivel aceptable de confiabilidad.- para este criterio se utiliza el estadístico t-Student para contrastar la significatividad individual de un parámetro del modelo, bajo la hipótesis nula de que los parámetros son iguales a cero ( $\beta_k = 0$ ).

Que el *R-squared*, se encuentre entre los valores 0.90 y 1.- criterio para evaluar el grado de ajuste del modelo, es decir, mide el grado en que las variables independientes explican los cambios en la variable dependiente. Mientras más próximo sea el valor de este estadístico a uno mejor será el ajuste del modelo.

Que el estadístico Durbin-Watson, sea igual (o debe aproximar) a dos. Es uno de los supuestos del MCRL,  $E(U_i U_j) = 0 \quad i \neq j$  Esto quiere decir que no debe existir correlación serial o autocorrelación entre las perturbaciones  $U_i$  de cada observación  $i$ .

La no existencia de la multicolinealidad, es decir que el *R – squared*, es cercano a uno en la estimación del modelo, acompañado con los regresores (variables independientes) altamente significativos en la explicación de la variable dependiente; así como también la prueba global F es altamente significativo, lo que nos indica no hay multicolinealidad.





## CAPÍTULO IV :

### CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

El ámbito que se abarca con el presente estudio son los hogares de la ciudad de Macusani (urbano y rural). La misma que se ubica en la jurisdicción de la región Puno, ubicada en el extremo Norte – Oeste de la subregión de Puno a 252.5 Km. Su posición geográfica es de 14°04'30" de latitud Sur y 70°26'20" de longitud Oeste del Meridiano de Greenwich, en el sudeste de Perú y está situada a 4450 msnm en la meseta del Collao, al noroeste del lago Titicaca y tiene una superficie total de 12266.4 km<sup>2</sup>. Asimismo, posee un buen sistema de transporte terrestre, la carretera interoceánica pasa por la misma localidad que la interconecta con la región sur del país.

La ciudad de Macusani tiene como actividad principal la producción de camélidos sudamericanos (capital alpaquera del Perú y del Mundo), por ello se ha convertido en principal comercialización de fibra y carne de alpaca, pequeños productores de agrícolas, minería artesanal y micro comerciantes, que son el sustento de la economía carabaina. Debido a su desarrollo de economía local en la ciudad de Macusani, existen las instituciones financieras como las Cajas Municipales de Cusco, Arequipa,

adicionalmente, Edpyme Raíz, Edyficar y otras que impulsan la economía de la ciudad (cooperativas y el Banco de la Nación).

**TABLA N° 04**  
**CARACTERÍSTICAS DE LA CIUDAD DE MACUSANI**

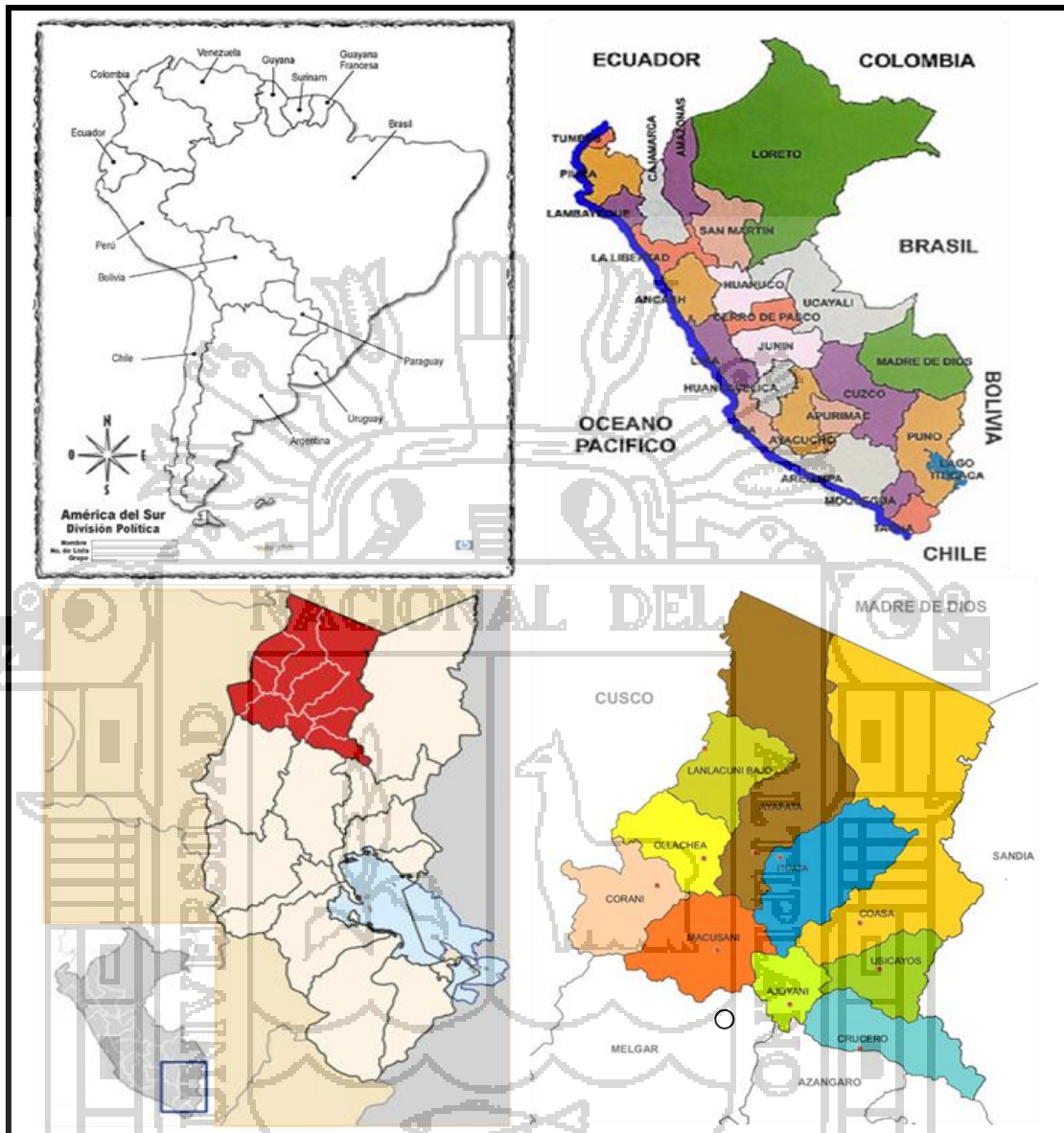
Nombre	Macusani
Categoría	Ciudad
Altitud	4450 m.s.n.m.
Superficie	12 266.4 Km <sup>2</sup>
Población proyectada (2000 – 2015) al 2013	92 801 Habitantes
Población de censo 2007	73 946 Habitantes
Índice de desarrollo Humano (IDH, 2007)	0.5203

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI.

Según la Instituto Nacional de Estadística e Informática, de la Provincia de Carabaya, indica que alberga la agricultura, ganadería, caza y silvicultura 16 682 hogares, comercio al por mayor es 67 familias y comercio al por menor es 1518 familias. Debido a la dinámica de su economía, en la ciudad de Macusani, la PEA que es de 27 265 habitantes; de las cuales PEA urbana es 9 648 habitantes y PEA rural es de 17 617 habitantes, explotación de minas y canteras es 1 558 habitantes, industrias manufactureras es 288 habitantes y otros más.

La actividad primaria está conformada por la agricultura, caza; pesca y explotación de minas y canteras. Constituye una actividad principal en la Región Puno, dado que ocupa el 63.2% de la PEA ocupada regional, dicha cifra en comparación con el nivel nacional es de 37.9%, resulta superior en 25.3 puntos porcentuales; debido que la población del medio rural, está dedicada exclusivamente a la actividad agropecuaria, por ser la fuente de ingreso y empleo de la población rural.

**FIGURA N° 08**  
**UBICACIÓN DE LA CIUDAD DE MACUSANI**



FUENTE: Elaboración propia, Google earth, 2013.

La CMAC de Arequipa, Agencia Macusani; es una de las agencias que existe en la ciudad de Macusani – Carabaya, y se ubica en la Plaza de Armas 28 de Julio N° 300 – 301 (esquina con Jr. Arequipa N° 101 – 103). Para los intereses de la presente investigación, abordamos tal agencia como nuestro ámbito de estudio, donde en sus operaciones normales la Institución Microfinanciera realiza la concesión de créditos o colocaciones y siempre tomando en cuenta el riesgo crediticio.

## CAPÍTULO V :

### EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

#### 5.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES

Este estudio utiliza información de series de tiempo mensuales desde 2011 hasta 2013, referente a la cartera activa (CA), cartera de alto riesgo (CRR), número de clientes (NC), número de créditos (NR), número de desembolsos (NS), tasa de interés promedio (TI), cartera judicial (CJ), cartera reestructurada (CR), cartera vencida (CV) y morosidad total (MT) de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Arequipa de la Agencia Macusani.

Los investigadores y las diversas metodologías de investigación recomiendan, que el éxito de una investigación radica en la calidad de datos y la información con los que se cuenta. Desde la exploración inicial que se realice con ellos, para tener una mejor visión y claridad de la realidad, para su posterior contrastación. Siguiendo esta recomendación para un mejor entendimiento de los resultados se realiza un análisis inicial de los datos, siéndola estadística, una herramienta bastante útil para ello.

La Tabla N° 05, presenta los principales estadísticos (media, desviación estándar, valores mínimos y máximos, kurtosis, coeficiente de asimetría entre otros), que nos permiten conocer el comportamiento de cada variable que forma parte del estudio.

La variable dependiente, cartera activa (CA), en el periodo de análisis llegó a tener un valor promedio de S/. 3 128 716, la desviación estándar de la variable es de S/. 1 093 000, el valor mínimo de la cartera activa se dio en el mes de enero del 2011 con un monto de S/. 1 188 290 y el valor máximo se registró en setiembre del 2013 con un monto de S/. 5 035 118. En la Tabla N° 05, se muestran las estadísticas descriptivas de todas las variables involucradas en el estudio.

**TABLA N° 05**  
**ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES**

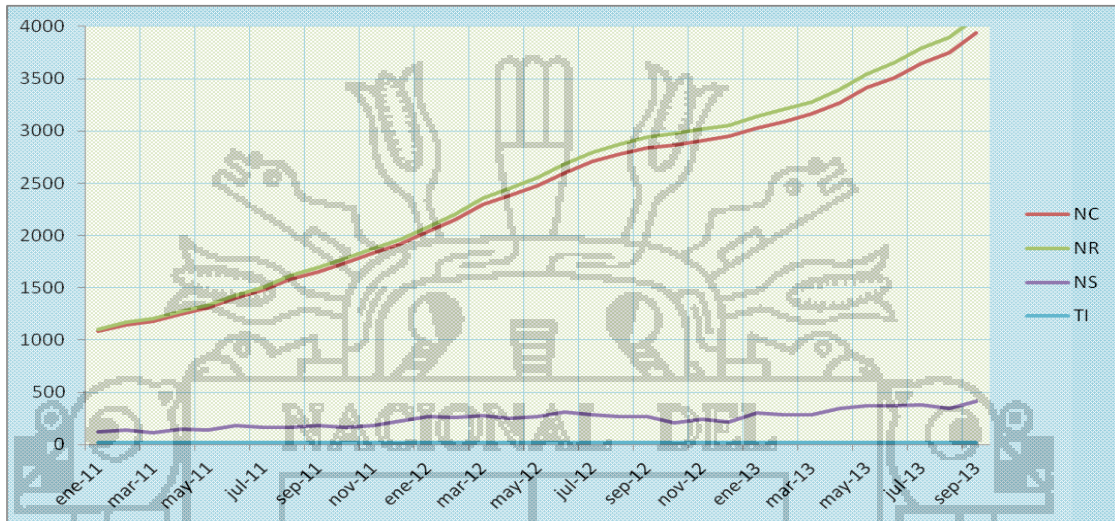
	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev.	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera	Probability	Sum	Sum Sq. Dev.	Observations
CA	3128716	3365551	5035118	1188290	1093000	-0.150385	1.953126	1.631309	0.44235	103000000	3.82E+13	33
CJ	8544.162	8589.46	15812.01	989.406	4571.894	-0.290986	2.020971	1.783633	0.409911	281957.3	669000000	33
CR	18951.13	15757.25	42377.16	5964.678	9420.456	1.25788	3.762645	9.502181	0.008642	625387.3	2840000000	33
CRR	206640.2	180831	356822.8	77555.14	99289.66	0.150277	1.44519	3.448179	0.178335	6819126	3.15E+11	33
CV	179144.9	135638.8	337462.5	53294.48	104271.7	0.234436	1.395737	3.841066	0.146529	5911781	3.48E+11	33
MT	636853.9	686333.2	1020835	240558.6	222995.3	-0.166756	1.936415	1.708359	0.425632	21016178	1.59E+12	33
NC	2405.061	2476	3938	1081	848.0543	0.003773	1.815564	1.929049	0.381164	79367	23014276	33
NR	2482.606	2554	4088	1101	891.2702	0.012174	1.801035	1.977402	0.37206	81926	25419602	33
NS	247	261	416	114	81.34379	0.199669	2.172414	1.161006	0.559617	8151	211738	33
TI	18.96201	18.9452	19.6167	18.4926	0.319824	0.276257	1.877379	2.152629	0.340849	625.7463	3.2732	33

**FUENTE:** Elaboración propia, en base a datos proporcionados y registrados por CMAC Arequipa, Agencia Macusani, en el periodo 2011 hasta 2013.

La Figura N° 09, presenta el comportamiento de las principales variables que se relacionan con la cartera activa de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Arequipa Agencia Macusani, en el periodo de análisis. En la Figura, se aprecia que los clientes y créditos de la CMAC Arequipa han aumentado entre los años 2011 y 2013, mientras que la tasa de interés y número de desembolsos tuvieron un comportamiento bastante estable. La teoría económica indica que estas son las variables que influyen en la cartera

de créditos de las instituciones financieras, y conocer si esto sucede en CMAC, será uno de los objetivos de esta investigación.

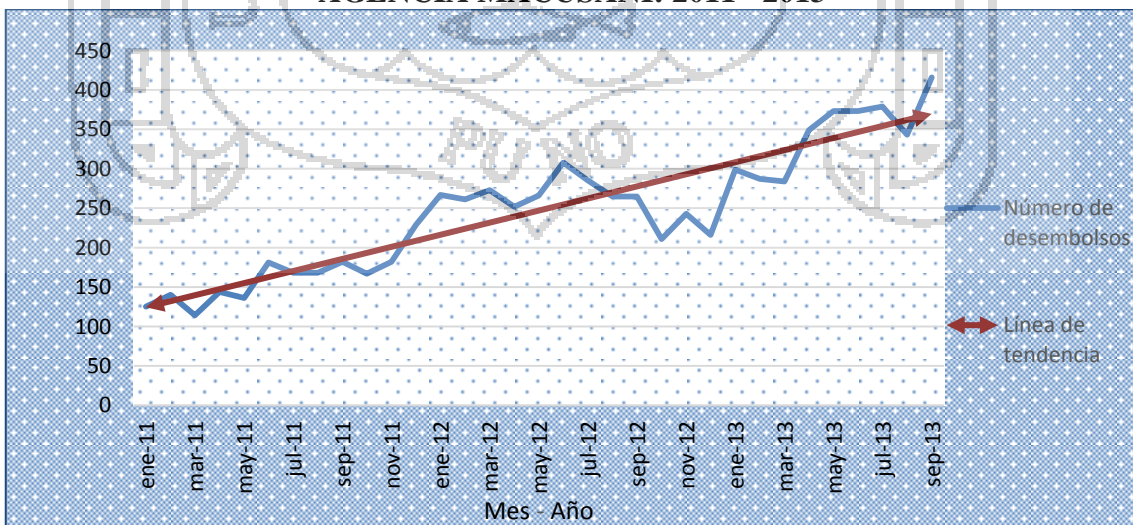
**FIGURA N° 09**  
**EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE CLIENTES, NÚMERO DE CRÉDITOS, NÚMERO DE DESEMBOLSOS Y TASA DE ÍTERES 2011 – 2013.**



Fuente: Elaboración propia.

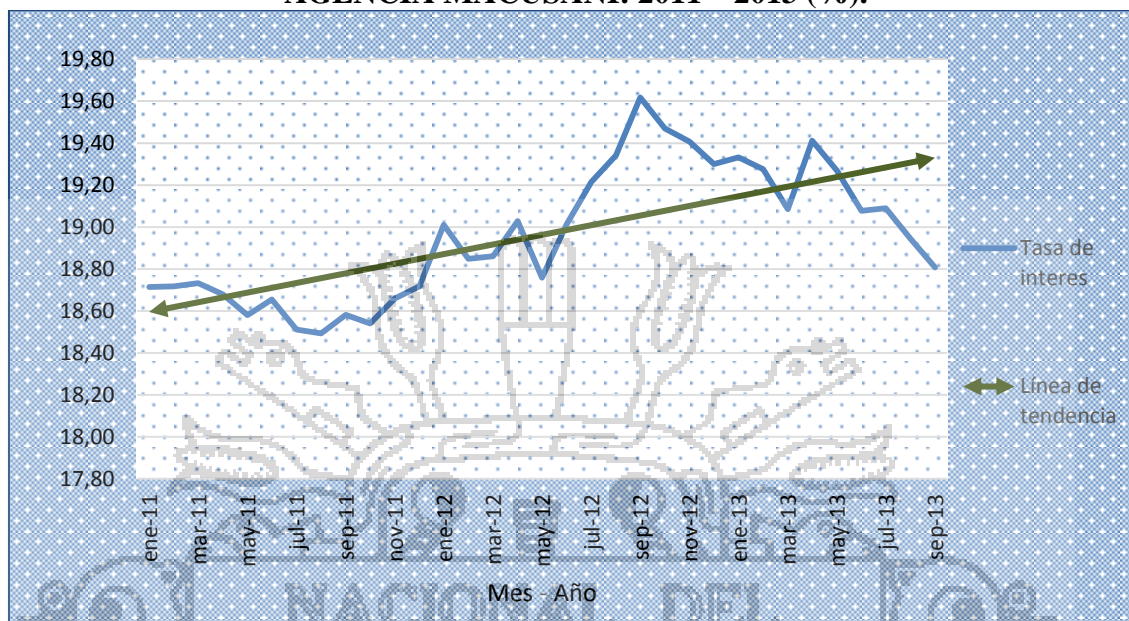
La Figura N° 10 y 11, muestran el comportamiento de desembolsos y la tasa de interés de manera independiente, pero adicionado una línea de tendencia que nos permite ver de manera más clara su comportamiento.

**FIGURA N° 10**  
**EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE DESEMBOLSOS DE LA CMAC AREQUIPA AGENCIA MACUSANI: 2011 - 2013**



Fuente: Elaboración propia.

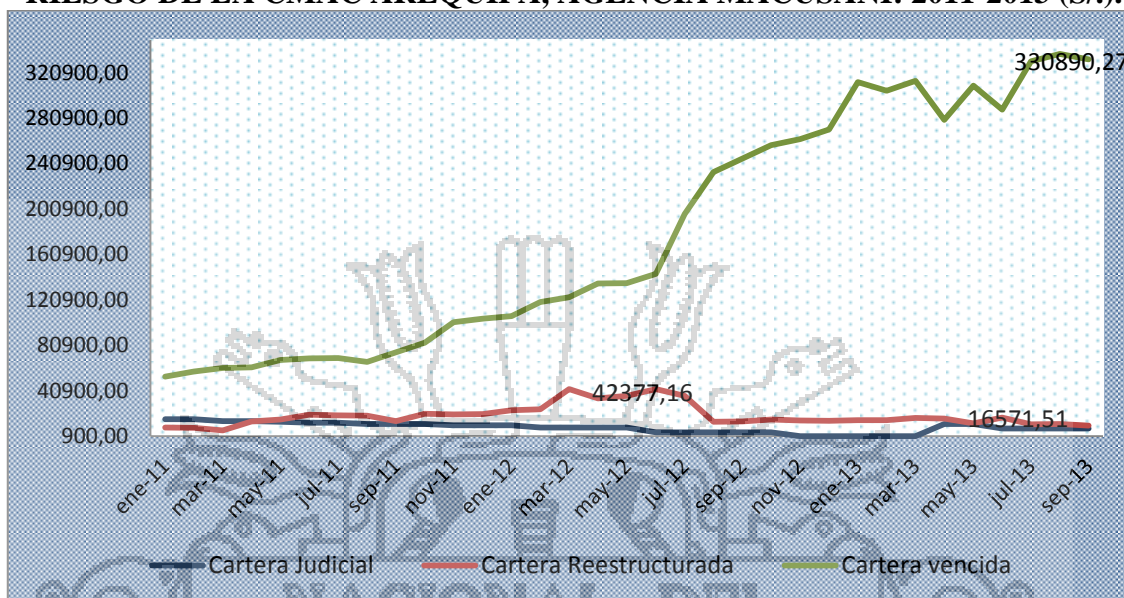
**FIGURA N° 11**  
**EVOLUCIÓN DE LA TASA DE INTERES DE LA CMAC AREQUIPA**  
**AGENCIA MACUSANI: 2011 – 2013 (%).**



Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la Figura N°12 muestra la evolución de los componentes de la cartera de alto riesgo (cartera judicial, cartera reestructurada y/o refinanciada y cartera vencida) de la CMAC Arequipa Agencia Macusani entre los años 2011 – 2013. Dentro de los componentes de la cartera de alto riesgo, la cartera vencida se ha convertido en el aspecto más crítico ya que esta cartera ha ido aumentando en el tiempo, llegando hasta S/. 330,890.27 en setiembre de 2013. Mientras que la cartera reestructurada y la cartera judicial que la cartera vencida han mostrado un comportamiento estable, considerando que el punto más alto de la cartera reestructurada se da en marzo del 2012 con S/.42,377.16 y mayo de S/. 16,571.51 en el periodo 2011 – 2013.

**FIGURA N° 12**  
**EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA CARTERA DE ALTO RIESGO DE LA CMAC AREQUIPA, AGENCIA MACUSANI: 2011-2013 (S/).**



Fuente: Elaboración propia.

## 5.2. ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE CARTERA ACTIVA

Para el análisis de la calidad de cartera activa y los efectos de las variables independientes en ella, se estimaron cuatro modelos, de los cuales se eligió el Modelo N° 04. En el proceso de identificación y selección de variables significativas en cada modelo de estimación, se tomó el criterio de teoría económica, los signos esperados según la teoría económica, significancia individual (T de Student) y la significancia global (F-Statistic), Autocorrelación, Multicolinealidad, y otros criterios. La presentación de los cuatro modelos se muestra en la Tabla N° 06.

Con la elección del mejor modelo (Modelo 04), se realizan los análisis de relevancia, significancia y dependencia del modelo. Cabe mencionar, que la elección del mejor modelo y el descarte de los otros modelos, se realizó de acuerdo a los criterios de elección del mejor modelo.



**TABLA N° 06**  
**MODELOS PARA EL ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE**  
**CARTERA ACTIVA**

VARIABLE DEPENDIENTE: CALIDAD DE CARTERA ACTIVA				
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3	MODELO 4
Constante	64880.48	142522.6	-14593.23	483592.5
	t = (0.319634)	t = (0.906721)	t = (-1.577260)	t = (3.060027)
	P = 0.7523	P = 0.3729	P = 0.1260	P = 0.0047
Morosidad Total	-4.640585	-4.649822	-4.638582	-4.649511
	t = (-28.86976)***	t = (-35.92715)***	t = (-36.71993)***	t = (-50.38004)***
	P = 0.0000	P = 0.0000	P = 0.0000	P = 0.0000
Número de Clientes	439.1379	125.4043	120.999	73.22286
	t = (1.243306)	t = (2.925394)**	t = (3.116996)**	t = (2.971610)**
	P = 0.2268	P = 0.0070	P = 0.0042	P = 0.0059
Número de Desembolsos	-133.359	-69.4157		
	t = (-1.417784)	t = (-1.135013)		
	P = 0.1703	P = 0.2667		
Número de Créditos	-286.6996			
	t = (-0.906477)			
	P = 0.3745			
Tasa de Interes Promedio	-5394.8	-8478.177		-25948.22
	t = (-0.517311)	t = (-1.019984)		t = (-3.013038)**
	P = 0.6101	P = 0.3171		P = 0.0053
Cartera Vencida	-0.442552	-0.431056	-0.439843	
	t = (-2.781435)*	t = (-3.781050)**	t = (-5.126872)***	
	P = 0.0109	P = 0.0008	P = 0.0000	
Cartera Reestructurado	-1.170701	-1.136345	-1.21386	
	t = (-2.997602)**	t = (-4.033801)**	t = (-4.480755)**	
	P = 0.0066	P = 0.0004	P = 0.0001	
Cartera Judicial	0.573043			
	t = (0.557809)			
	P = 0.5826			
Mora de 15 días	-0.040821			
	t = (-0.690079)			
	P = 0.4974			
Mora de 30 días	0.048922			
	t = (0.455403)			
	P = 0.6533			
R2	0.989952	0.98685	0.987945	0.989907
Estadístico "F"	46155.72	85934.73	128297.8	103761.3
Log Likelihood	-340.9661	-341.8952	-343.1955	-352.0229
Estadístico Durwin - Watson	1.759092	1.73632	1.649075	1.814168
* p < 0.05 ** p < 0.01 *** p < 0.001				
El valor entre parentesis representa el valor del t-Statistic.				
Fuente: Elaboración propia.				

### **Análisis de relevancia o significancia individual e interpretación económica**

Del modelo definitivo y según los estadísticos T de Student, se realiza los siguientes análisis de relevancia:

La morosidad total (MT) es una variable estadísticamente significativa de manera individual, con un nivel de confianza del 99% y un nivel de significancia del 1%, y tiene efectos negativos en la calidad de la cartera activa (CA), lo que equivale a decir que a medida que la mora total aumenta, la cartera activa se deteriora. Si el monto de morosidad aumenta en S/. 1, entonces el deterioro de la cartera activa es en S/. 4.64.

La variable número de clientes (NC), es estadísticamente significativa, con un nivel de significancia del 5%, y tiene un efecto positivo o se relaciona de manera positiva con el comportamiento de la cartera activa (CA); lo que implica que, si el número de clientes aumenta en 1, entonces la cartera activa se ve incrementada en S/. 73.22; es decir, a mayor número de clientes mejor es la calidad de cartera activa de la CMAC Arequipa Agencia Macusani.

Finalmente, la variable independiente la tasa de interés activa (TI) es estadísticamente significativa a un nivel de significancia del 1% y un nivel de confianza del 99%. La relación que guarda con la cartera activa es negativa, esto significa que si la tasa de interés aumenta, la cartera activa se reduce y viceversa. En nuestro caso, si la tasa de interés aumenta en un punto porcentual (1%), entonces la cartera activa se ve reducida en S/. 25,948.22.

### Análisis de ajuste:

Se realiza mediante el indicador  $R^2$ , que también se denomina coeficiente de determinación. Cuyo valor se muestra en la siguiente educación:

$$R^2 = 0.989907$$

$$R^2 = 98.99\%$$

El valor del  $R^2$ , nos indica que hay un buen ajuste del modelo; es decir, las variaciones que sufre la variable independiente son explicadas en 98.99% por las variables independientes; es decir, la morosidad total, el número de clientes y la tasa de interés explican en un 98.99% los cambios de la calidad de la cartera activa.

### Análisis de dependencia o significancia conjunta

Para este análisis se usa el estadístico “F-Statistic”, bajo las siguientes hipótesis:

$$\text{Hipótesis nula: } H_0: \hat{\beta}_2 = \hat{\beta}_3 = \dots = \hat{\beta}_7 = 0$$

$$\text{Hipótesis alterna: } H_A: \hat{\beta}_2 \neq \hat{\beta}_3 \neq \dots \neq \hat{\beta}_7 \neq 0$$

De la regresión se obtuvieron los siguientes resultados:

$$F - \text{statistic} = 103761.3$$

$$\text{Prob}(F - \text{statistic}) = 0.00000$$

De acuerdo, a los resultados obtenidos se rechaza la hipótesis nula que señala que los coeficientes son iguales a cero. Es decir, las variables independientes incluidas en el modelo definitivo, son significativos de manera conjunta para explicar el comportamiento de la variable dependiente (CA).

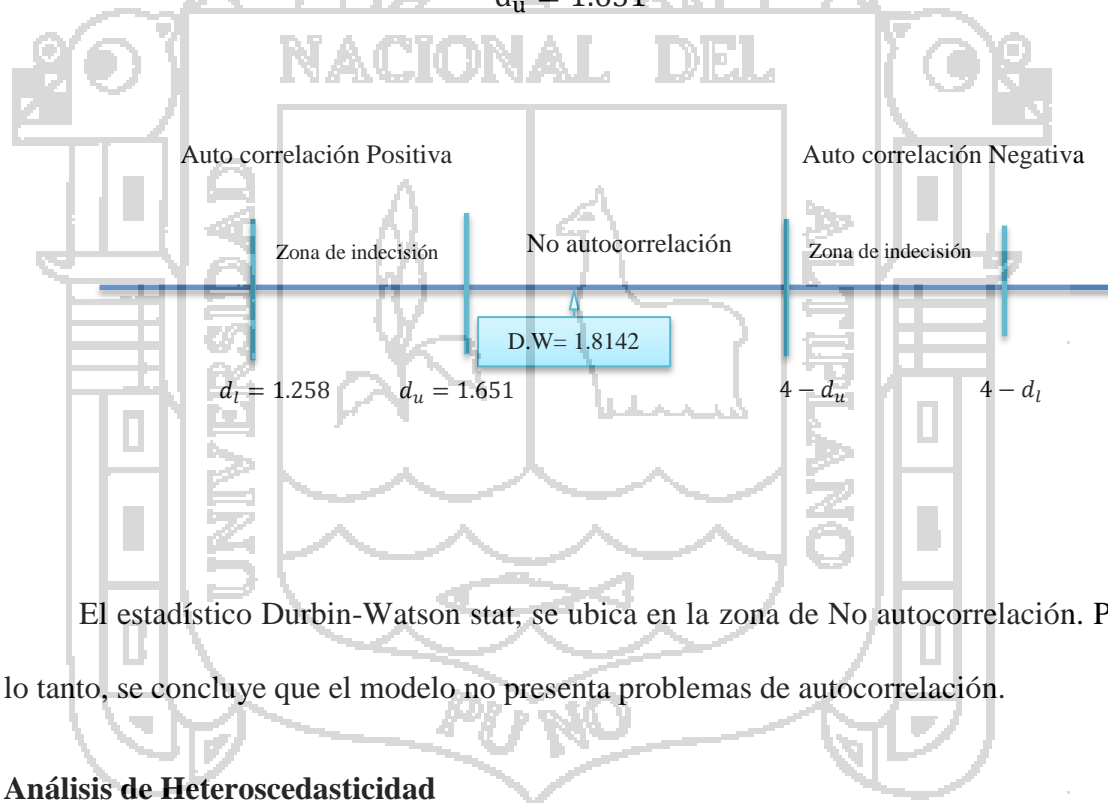
### Análisis de Autocorrelación

Para el análisis de autocorrelación, se utiliza el estadístico de Durbin-Watson stat, que se encuentra cercano a dos, por lo que se puede decir que no existe autocorrelación.

Como se puede ver en los resultados, se tiene un estadístico Durbin – Watson de 1.8142, verificando las tablas se tiene, 3 variables explicativas,  $n=33$ , con un nivel de significancia del 5 % obtenemos los límites inferior y superior como se muestra,

$$d_L = 1.258$$

$$d_u = 1.651$$



El estadístico Durbin-Watson stat, se ubica en la zona de No autocorrelación. Por lo tanto, se concluye que el modelo no presenta problemas de autocorrelación.

### Análisis de Heteroscedasticidad

Se utiliza el Test de White, para evaluar si existe o no heteroscedasticidad.

Mediante este test, se han obtenido los siguientes resultados:

**TABLA N° 07**  
**ANÁLISIS DE HETEROSCEDASTICIDAD, HIPÓTESIS 01**

F-statistic	1.067224	Prob. F(9,23)	0.4217
Obs*R-squared	9.721371	Prob. Chi-Square(9)	0.3735
Scaled explained SS	9.626178	Prob. Chi-Square(9)	0.3816

**FUENTE:** Elaboración propia, en base a los datos de CMAC Arequipa.

Se observa que las probabilidades asociadas a la F-statistic y Chi-cuadrado son mayores a 0.05, lo que nos lleva a aceptar la ausencia de heteroscedasticidad (ver Anexo, Tabla N° 03).

#### **Test de normalidad de los residuos.**

Los resultados obtenidos con el Test de Jarque-Bera son:

$$Jarque - Bera = 0.783594$$

$$Probabilidad = 0.675841$$

El valor P-value del estadístico Jarque-Bera es mucho mayor a 0.05, lo que nos lleva a concluir que los residuos se distribuyen como una normal (ver anexo, figura 01).

#### **Análisis de Morosidad.**

El Índice de Morosidad (IMOR), es la cartera de crédito vencida como proporción de la cartera total. Es uno de los indicadores más utilizados como medida de riesgo de una cartera crediticia.

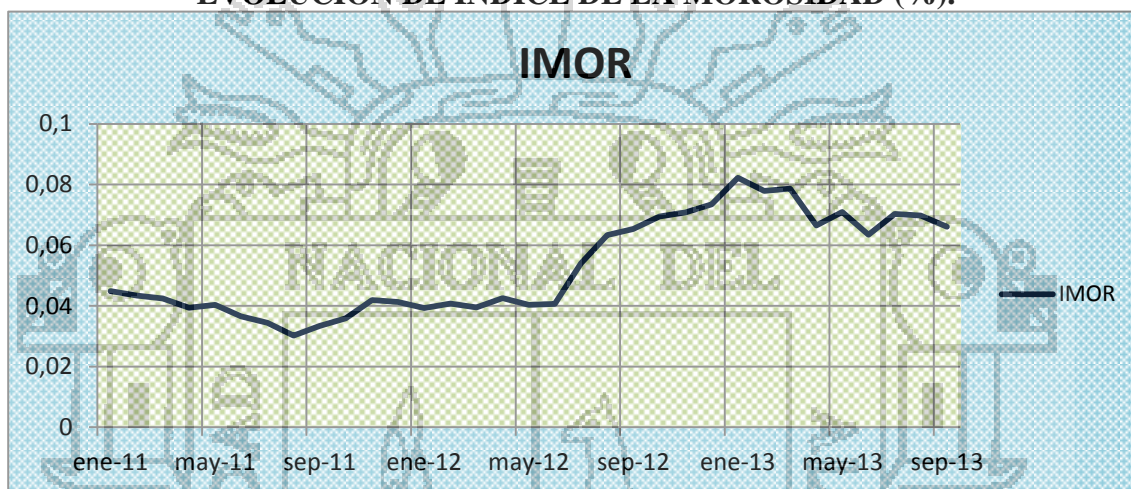
$$IMOR = \frac{Cartera Vencida}{Cartera Total} = \frac{5911781.08}{103247627} = 0.057258 = 5.73\%$$

**TABLA N° 08**  
**INDICADORES DE CALIDAD DE CARTERA DE LA CMAC**  
**AREQUIPA, AGENCIA MACUSANI (%)**

INDICADORES DE CALIDAD DE CARTERA DE LA CMAC AREQUIPA, AGENCIA MACUSANI (Porcentaje)											
INDICADOR	2011				2012				2013		
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III
ATRASADA	4.36	3.89	3.27	3.97	3.99	4.12	6.09	7.12	7.96	6.69	6.87
ALTO RIESGO	6.85	4.81	4.12	4.98	5.21	5.86	8.12	10.32	12.98	10.01	8.51
PESADA	9.05	6.22	8.51	8.8	8.33	10.55	12.67	15.12	13.11	11.45	10.01

FUENTE: Elaboración propia, en base a datos proporcionados y registrados por CMAC Arequipa, Agencia Macusani, en el periodo 2011 hasta 2013.

**FIGURA N° 13**  
**EVOLUCIÓN DE INDICE DE LA MOROSIDAD (%).**



Fuente: Elaboración propia.

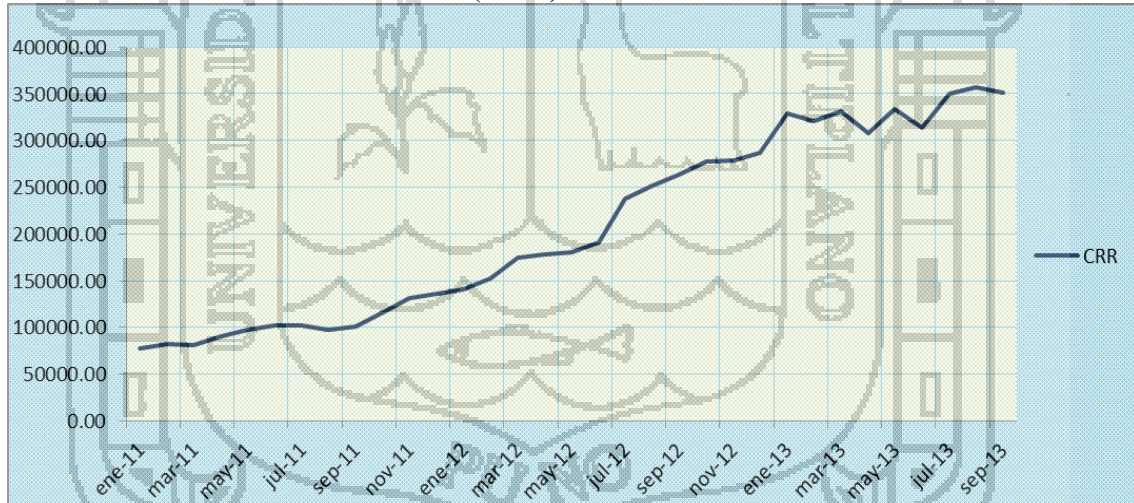
En conclusión, la calidad de cartera activa de Agencia Macusani, CMAC Arequipa, se encuentra en escala de interpretación Regular, porque el coeficiente de morosidad es 5.73 % en promedio durante el periodo de análisis, es decir, la calidad de los activos se encuentra administrados regularmente. La característica más importante de los activos está relacionada con la cartera de créditos, este rubro representa la parte más primordial de los estados financieros debido a que constituye la fuente de generación de ingresos como también la de mayor riesgo.

### 5.3. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA CARTERA DE ALTO RIESGO, SUS COMPONENTES Y DETERMINANTES

#### 5.3.1. ANÁLISIS GRÁFICO

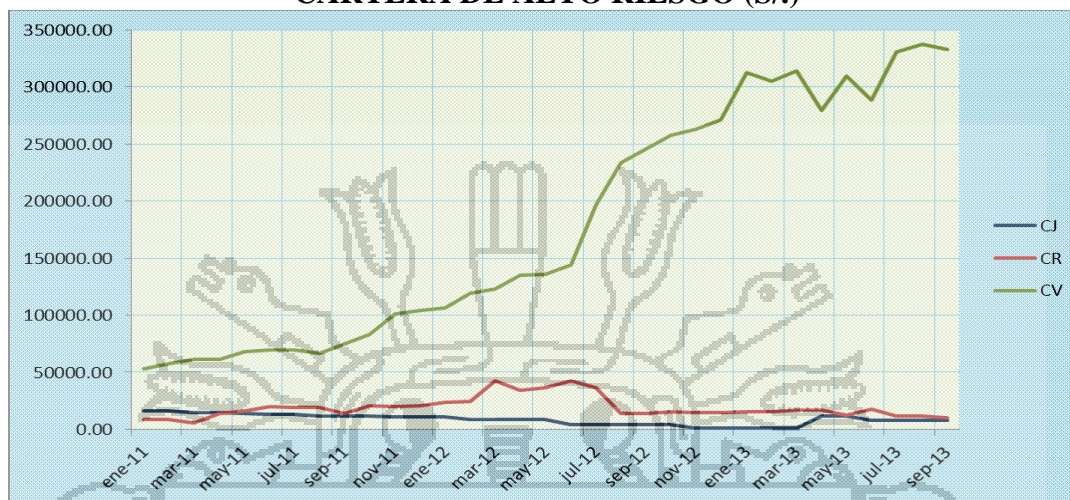
Para identificar los factores que determinan la cartera de alto riesgo (CRR), se compone de tres sub carteras que son la cartera vencida (CV), cartera reestructurada (CR) y la cartera judicial (CJ). En suma, la cartera de alto riesgo tiene una tendencia creciente tal y como se aprecia en la figura N° 14. Sin embargo, analizamos los componentes de la cartera de alto riesgo por separado para describir el comportamiento de cada una y con ello finalmente obtener conclusiones a cerca de la calidad de cartera activa por carteras.

**FIGURA N° 14**  
**EVOLUCIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LA CARTERA DE ALTO RIESGO (CRR) NUEVO SOLES.**



FUENTE: Elaboración propia, en base a los datos de CMAC Arequipa.

**FIGURA N° 15**  
**EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA**  
**CARTERA DE ALTO RIESGO (S/.)**

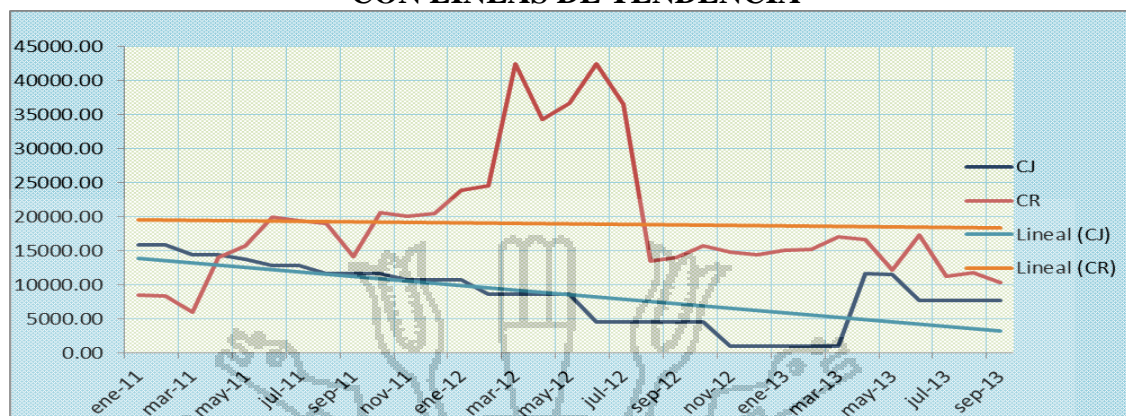


FUENTE: Elaboración propia, en base a los datos de CMAC Arequipa.

De la figura N° 15, en el periodo de análisis, se evidencia que en la CMAC Arequipa, Agencia Macusani, la cartera de alto riesgo es sumamente deficiente en la cartera vencida, mientras las carteras reestructurada y judicial parecen tener un comportamiento decreciente, por lo que implicaría una gestión adecuada de dichas carteras. Para tener mayor certeza en el comportamiento de las sub carteras tanto reestructurada como judicial, realizamos un análisis gráfico por separado, como se presenta en la figura 16.



**FIGURA N° 16**  
**EVOLUCIÓN DE LA CARTERA REESTRUCTURADA Y JUDICIAL (S/.)**  
**CON LÍNEAS DE TENDENCIA**



FUENTE: Elaboración propia, en base a los datos de CMAC Arequipa.

De la figura N° 16, en el periodo de análisis, y de acuerdo a las líneas de tendencias asociadas a cada comportamiento, se concluye contundentemente de que las carteras reestructurada y judicial ha tenido una evolución decreciente; por lo tanto, se concluye que la cartera de alto riesgo en dichas carteras han sido satisfactorios, que finalmente conlleva a CMAC Arequipa a obtener calificaciones positivas por parte de las centrales de riesgo.

### **5.3.2. RESULTADOS DEL MODELO ECONÓMICO Y ANÁLISIS DE LOS DETERMINANTES DE LA CARTERA DE ALTO RIESGO**

Para el análisis de los determinantes de la cartera de alto riesgo (CRR), inicialmente se plantea como variables explicativas: tasa de interés activa promedio (TI), número de clientes (NC), número de desembolsos (NS), número de créditos (NR), y la mora total (MT). En los resultados obtenidos por el método de mínimos cuadrados ordinarios del modelo general se encuentran variables no significativas de manera individual y algunas que no guardan relación de acuerdo a la teoría económica.

Por dicha razón, se replantea el modelo inicial consiguiendo un modelo definitivo como sigue:

$$CRR = -1149139 + \frac{59165.3}{2.9} TI + \frac{0.37}{12.66} MT$$

$$R^2 = 0.9327$$

### **Análisis de relevancia o significancia individual e interpretación económica**

Del modelo definitivo y según los T-statistics, se realiza los siguientes análisis de relevancia:

La variable tasa de interés (TI) es estadísticamente significativa a un nivel de significancia del 1% y un nivel de confianza del 99% y se relaciona positivamente con el comportamiento de la cartera de alto riesgo (CRR). Esta relación implica que si la tasa de interés aumente en un punto porcentual (1%), la cartera de alto riesgo se verá incrementada en S/. 59 165.33.

La mora total (MT), variable estadísticamente significativa de manera individual, tiene una relación positiva con el comportamiento de la cartera de alto riesgo, ya que si existe un aumento de la mora total en S/. 1, la cartera de alto riesgo se incrementará en S/. 0.37, este resultado es como un traspaso de la morosidad a la cartera de alto riesgo. Es decir, los incrementos de la mora en Nuevos Soles (S/), conllevan también a un incremento en la cartera de alto riesgo en Nuevos Soles (S/).

### **Análisis de ajuste**

Se realiza mediante el indicador  $R^2$ , que también se denomina coeficiente de determinación. En los resultados se tiene un valor de 93.27%, lo cual nos indica que hay

un buen ajuste del modelo; es decir, las variaciones de las variables independientes en el modelo explican en 93.27% las variaciones de la variable dependiente. El modelo es bueno.

### **Análisis de dependencia o significancia conjunta**

Para este análisis se usa el estadístico “F-Statistic”, bajo las siguientes hipótesis:

$$\text{Hipótesis nula: } H_0: \hat{\beta}_2 = \hat{\beta}_3 = \dots = \hat{\beta}_n = 0$$

$$\text{Hipótesis alterna: } H_A: \hat{\beta}_2 \neq \hat{\beta}_3 \neq \dots \neq \hat{\beta}_n \neq 0$$

En los resultados obtenidos se tiene un valor de 208.0102 con un Prob(F-statistic)=0.0000, que es menor a 0.05 (nivel de significancia). Por lo que se rechaza la hipótesis nula, de que los coeficientes son iguales a cero. Es decir, las variables independientes incluidas en el modelo definitivo, son significativos de manera conjunta para explicar el comportamiento de la variable dependiente (CRR).

### **Análisis de Autocorrelación**

De acuerdo al estadístico de Durbin-Watson stat, que se obtuvo en los resultados de 1.964293 concluimos con certeza que no se tiene problemas de autocorrelación.

### **Análisis de Heteroscedasticidad**

**TABLA N° 09**  
**ANÁLISIS DE HETEROSCEDASTICIDAD, HIPÓTESIS 02**

F-statistic	2.260905	Prob. F(5,27)	0.0769
Obs*R-squared	9.739042	Prob. Chi-Square(5)	0.0830
Scaled explained SS	5.344248	Prob. Chi-Square(5)	0.3753

**FUENTE:** Elaboración propia, en base a los datos de CMAC Arequipa.

De acuerdo al Test de White y según los resultados obtenidos, se observa que las probabilidades asociadas a la F-statistic y Chi-cuadrado son mayores a 0.05, lo que nos lleva a aceptar la ausencia de heteroscedasticidad (ver Anexo, Tabla N° 06).

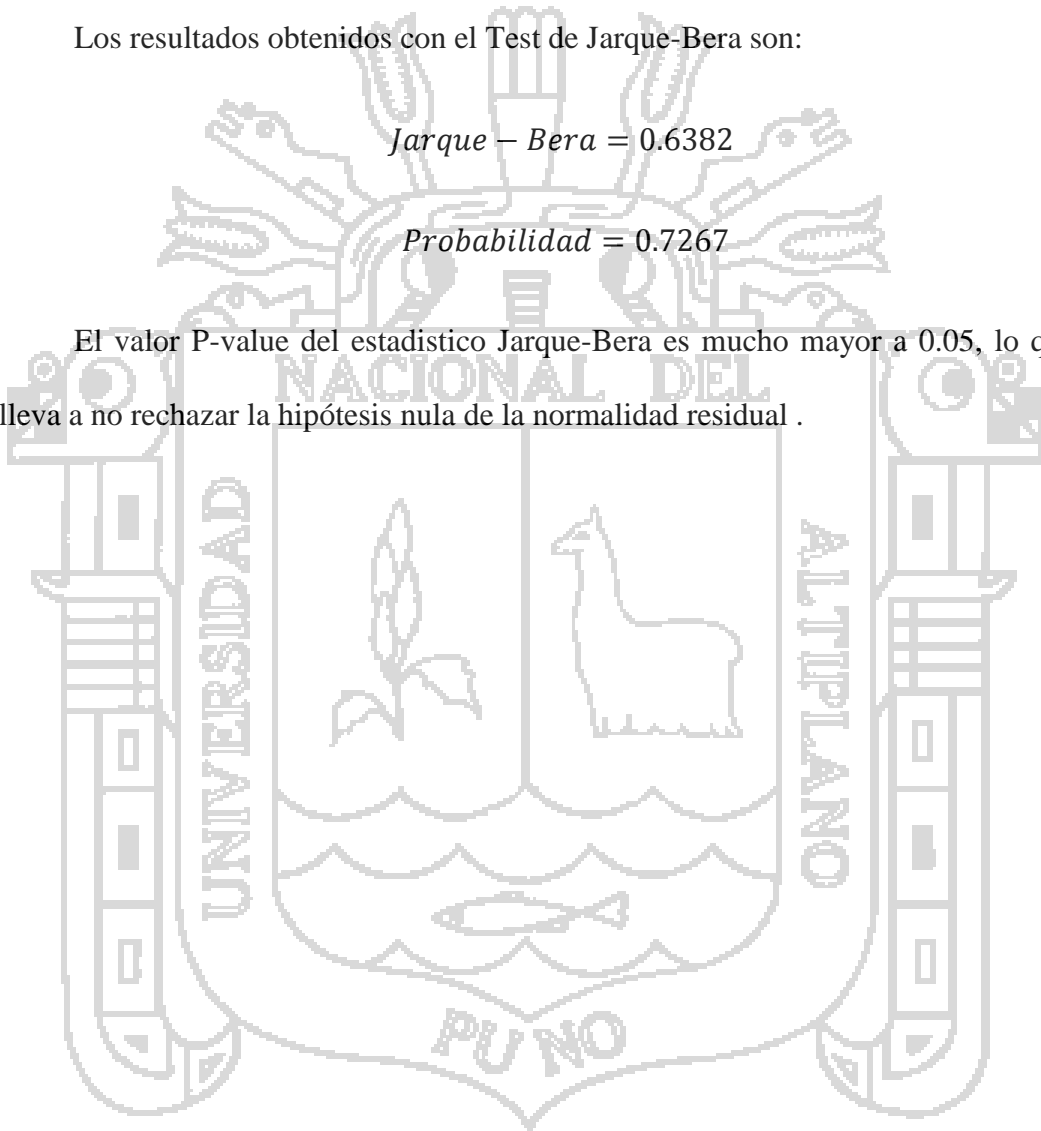
### **Test de normalidad de los residuos.**

Los resultados obtenidos con el Test de Jarque-Bera son:

$$\text{Jarque} - \text{Bera} = 0.6382$$

$$\text{Probabilidad} = 0.7267$$

El valor P-value del estadístico Jarque-Bera es mucho mayor a 0.05, lo que nos lleva a no rechazar la hipótesis nula de la normalidad residual .



## VI. CONCLUSIONES

Finalizando el trabajo de investigación y en base al análisis de resultados, de acuerdo a las hipótesis planteadas y los resultados obtenidos, se concluye que:

La CMAC Arequipa, Agencia Macusani, ha aumentado su cantidad de prestamistas en el periodo 2011 - 2013, mientras que el manejo de la tasa de interés y número de desembolsos tuvieron un comportamiento bastante estable.

La evolución de los componentes de la cartera de alto riesgo (cartera judicial, cartera reestructurada y cartera vencida) fue variante, la cartera vencida se ha convertido en el aspecto más crítico para CMAC Arequipa, ya que esta cartera ha ido aumentando en el tiempo, llegando hasta S/. 330 890.27 en setiembre de 2013. Mientras que la cartera reestructurada y la cartera judicial que la cartera vencida han mostrado un comportamiento estable, considerando que el punto más alto de la cartera reestructurada se da en marzo del 2012 con S/.42 377.16 y la otra en mayo de S/. 16 571.51 en el periodo 2011 – 2013.

La Caja Municipal de Ahorro y Crédito Arequipa, Agencia Macusani, ha tenido el manejo regular de la calidad de cartera activa, ya que las estimaciones realizadas, Índice de la Morosidad (IMOR), en los años 2011 a 2013, muestra con un coeficiente de morosidad de 5.73 % en promedio durante el periodo de análisis. Mientras que la cartera de alto riesgo, muestra en promedio 7.43% de crecimiento durante el análisis.

Las principales variables de la CMAC Arequipa, Agencia Macusani, que influyen en la calidad de cartera activa son la morosidad total, la cantidad de clientes y la tasa de interés activa de la institución. Por lo tanto, se considera algunas variables para la hipótesis específica 01. Los coeficientes de modelo planteado resultan significativas

estadísticamente y tiene los signos esperados, de acuerdo a la teoría planteada. La morosidad total y la tasa de interés activa, influyen de manera negativa en la calidad de cartera activa, mientras que la variable, número de clientes, afecta de manera positiva a la cartera activa.

Por otro lado, en el análisis de la cartera de alto riesgo y las variables que influyen en su comportamiento, se identificó que la tasa de interés promedio y la morosidad total explican el comportamiento de la cartera de alto riesgo. Estas variables resultan estadísticamente significativas e influyen de manera positiva en la cartera de alto riesgo; es decir, que un aumento de la tasa de interés o de la morosidad aumenta la cartera de alto riesgo de la CMAC Arequipa Agencia Macusani, en el periodo comprendido entre los años 2011 – 2013. Por consiguiente, la cartera de alto riesgo tiene una relación inversa con la calidad de cartera activa de la institución.

## VII. RECOMENDACIONES

Para el presente trabajo de investigación se sugieren las siguientes recomendaciones:

- De acuerdo a los resultados obtenidos, la calidad de cartera activa en CMAC Arequipa, Agencia Macusani, mejorar la administración de riesgo crediticio mediante normas rígidas de créditos para prestatarios y evaluar con la información suficiente los créditos otorgados. Se pueden identificar muchas más variables de carácter moral y económico, por lo que se recomienda que en futuras investigaciones se realice un reconocimiento de manera detallada respecto a las variables faltantes u omitidas en la presente investigación.
- El factor más relevante en la estimación de la cartera activa de CMAC Arequipa, son: la mora total (MT), que influye negativamente; número de clientes (NC), también tiene relación directa con la cartera activa; la tasa de interés activa en promedio (TI), afecta negativamente a la cartera activa. Por consiguiente, la Agencia Macusani, debe tomar mucha en cuenta estas variables para la mejor gestión de créditos otorgados. También en el momento de conceder el crédito a los prestatarios, la tasa de interés es clave para tomar la decisión final.
- Mejorar sustantivamente la calidad de cartera activa en la Agencia Macusani de CMAC Arequipa, en el periodo de análisis se observó deficiente administración de la cartera de alto riesgo, principalmente en la cartera vencida tiene un comportamiento creciente, vale decir, en dicha cartera hubo deficiente gestión de créditos. Se recomienda hacer seguimiento de créditos vigentes con frecuencia de acuerdo al calendario de pago de los créditos concedidos (mejorar la eficiencia de cobranza). Y sin dejar de lado las carteras judiciales ni las carteras reestructuradas, con fin de administrar la cartera activa.

- A los investigadores, en futuros estudios, se recomienda realizar un mejor estudio con las políticas de créditos, técnicas de evaluación de créditos y otros. Aparte de las variables relevantes, se tenga en cuenta variables como: clientes sobre endeudados, tipos de clientes, tipo de créditos, etc., que se omitieron en el presente estudio debido a la limitada información brindada por la institución. Asimismo, se recomienda usar otros métodos de investigación como por ejemplo, la única forma de determinar una probabilidad de incumplimiento acertada es mediante el uso del scoring crediticio el cual predice el comportamiento de los clientes futuros en función de datos históricos.
- A los clientes de CMAC Arequipa, para no llegar a enfrentar una situación de riesgo de impago del crédito concedido, se recomienda no contraer deudas si no tiene ingresos mensuales (no está trabajando), si no se tiene activos que pueda garantizar una deuda, si no se tiene ingresos estables, y en lo posible evitar contraer deudas con muchos crédito concedidos.



## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Andrade, María y Maribel Muñoz (2006). *Morosidad: microfinancieras vs bancos. Aportes: Revista de la Facultad de Economía, BUAP. México, Año XI, N° 33, pp. 145-148.*
- Alvarado C. y Cavero D. (2014). *Caja Municipal de Ahorro y Crédito de Arequipa – CMAC Arequipa: Informe de Clasificación. Equilibrium Clasificadora de Riesgo S. A.*
- Alvarado, Gina (2001). *Programas de Microcrédito Rural para pequeños negocios en Piura: Eficiencia y Empoderamiento. Proyecto breve abierto de CIES. Consorcio de Investigación Económica y Social.*
- Aguilar, Giovanna, Camargo Gonzalo. (2003). *Evolución de la cartera de las cajas y Edpymes. Lima.*
- Aguilar, G. y G. Camargo (2004). *Análisis de la morosidad en las instituciones microfinancieras del Perú. En mercado y Gestión del microcrédito en el Perú. Lima: Consorcio de Investigación Económica y Social. Serie: Diagnóstico y Propuestas N° 12.*
- Apaza Gonzales, Eleuterio (1998). *Análisis de la colocación de créditos en la Caja Municipal Arequipa – Agencia Juliaca Periodo 1995 – 1998. Informe Profesional U.N.A. Puno.*
- Aguilar Andía , Giovanna (2004). *Análisis de la morosidad de las instituciones microfinancieras en el Perú. Instituto de estudios peruanos.*
- Banco Central de Reserva del Perú (2011 - 2012). *Memoria anual. Lima, Perú.*
- Chumpitaz, C. A. (2006). *"El Pass-through de tasas de interés en el Perú: El enfoque de datos de panel dinámico". XXIV Encuentro de Economistas - BCRP.*

- De los Angeles Coral Mendoza, Francis Yoanna. (2010). *Análisis Econométrico de la Morosidad de las Instituciones Microfinancieras y del Sistema Bancario Peruano, Enero 2004 - Julio 2009. Universidad de Piura.*
- Galarza, F. y Albarado, J. (2002). *Estudio del Mercado Microfinanciero de Huancayo. Lima: Centro Peruano de Estudios Sociales.*
- Guillen Uyen, Jorge (2002). *Morosidad crediticia y tamaño: Un análisis de la crisis bancaria peruana. BCR. Concurso de investigación para jóvenes economistas 2001 – 2002. Lima.*
- Gujarati, Damodar N. (2004). *Econometría. Cuarta Edición. Impreso en México.*
- Lacalle, Maricruz (2002) *Microcréditos. De pobres a microempresarios, Ariel, Madrid.*
- Lara Rubio, Juan (2009 / 2010) *La Gestión del Riesgo de Crédito en las Instituciones de Microfinanzas. Universidad de Granada.*
- Ledgerwood, Joanna (1999) *Microfinance Handbook: an Institutional and financial perspective. Washington D.C.*
- Meneses Cerón, Luis Ángel y Macuacé Otero, Ronald Alejandro. (2011) *Valoración y Riesgo Crediticio en Colombia. Finanzas y Política Económica.*
- Meza Vásquez, Gabriel (2002). *Medición del Riesgo en la Evaluación del Crédito a la Microempresa. COPEME – EDAPROSCO.*
- Muñoz Jorge. (2003). *Calidad de cartera del Sistema Bancario y el ciclo económico: Una aproximación econométrica para el caso peruano. Estudios Económicos. Banco Central de Reserva del Perú. Lima.*
- Ponce Abarca, Cesar Augusto (2007). *Determinar la Morosidad de las Instituciones microfinancieras no Bancarias caso Caja Municipal de Arequipa. Informe de aplicación practica segunda fase del Examen de Suficiencia Profesional.*

- Rodolfo Cermeño, Janina León Castillo; y Gloria Mantilla Varas. (2011). *Determinantes de la Morosidad: Un estudio panel para el caso de las cajas municipales de ahorro y crédito del Perú, 2003 - 2010.*
- Samaniego, R. (2005). *El Riesgo de Crédito y los Acuerdos de Basilea. Tesis Doctoral. Sevilla.*
- Stiglitz, Joseph E. y Weiss, Andrew (1981). *Credit Rationing in Markets With Imperfect Information. The American Economic Review, Vol. 71, No. 3.*
- Torres Ochoa, Javier Miguel (2003). *Proceso de Otorgamiento de Créditos y Control de Riesgo Créditicio en EDPYME EDYFICAR, Agencia Puno – periodo 2002. Informe Profesional U.N.A. Puno.*
- Vásquez, C. C. (2012). *Nivel de endeudamiento y morosidad en el Perú. Lima: Actualidad Empresarial.*
- Vereda del Abril, A. (2002). *Microcréditos y Desarrollo. Ed. Fundación Iberoamericana para el Desarrollo (FIDE), Madrid.*



## I. ANEXOS

**TABLA N° 01**  
**MODELOS ESTIMADOS PARA LA CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS N° 01**

**MODELO 01:**

Dependent Variable: CA  
 Method: Least Squares  
 Date: 05/13/15 Time: 15:43  
 Sample: 2011M01 2013M09  
 Included observations: 33

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	64880.48	202983.9	0.319634	0.7523
MT	-4.640585	0.160742	-28.86976	0.0000
NC	439.1379	353.2017	1.243306	0.2268
NR	-286.6996	316.2789	-0.906477	0.3745
NS	-133.3590	94.06159	-1.417784	0.1703
CV	-0.442552	0.159109	-2.781435	0.0109
CR	-1.170701	0.390546	-2.997602	0.0066
CJ	0.573043	1.027311	0.557809	0.5826
TI	-5394.800	10428.55	-0.517311	0.6101
M15	-0.040821	0.059154	-0.690079	0.4974
M30	0.048922	0.107425	0.455403	0.6533
R-squared	0.989952	Mean dependent var		3128716.
Adjusted R-squared	0.999931	S.D. dependent var		1093000.
S.E. of regression	9100.641	Akaike info criterion		21.33128
Sum squared resid	1.82E+09	Schwarz criterion		21.83011
Log likelihood	-340.9661	Hannan-Quinn criter.		21.49912
F-statistic	46155.72	Durbin-Watson stat		1.759092
Prob(F-statistic)	0.000000			

FUENTE: Resultados obtenidos en Eviews 6.0.

**MODELO 02:**

Dependent Variable: CA  
Method: Least Squares  
Date: 05/13/15 Time: 15:45  
Sample: 2011M01 2013M09  
Included observations: 33

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	142522.6	157184.6	0.906721	0.3729
MT	-4.649822	0.129424	-35.92715	0.0000
NC	125.4043	42.86750	2.925394	0.0070
NS	-69.41570	61.15852	-1.135013	0.2667
CV	-0.431056	0.114004	-3.781050	0.0008
CR	-1.136345	0.281706	-4.033801	0.0004
TI	-8478.177	8312.069	-1.019984	0.3171
R-squared	0.986850	Mean dependent var		3128716.
Adjusted R-squared	0.999938	S.D. dependent var		1093000.
S.E. of regression	8610.417	Akaike info criterion		21.14516
Sum squared resid	1.93E+09	Schwarz criterion		21.46261
Log likelihood	-341.8952	Hannan-Quinn criter.		21.25197
F-statistic	85934.73	Durbin-Watson stat		1.736320
Prob(F-statistic)	0.000000			

FUENTE: Resultados obtenidos en Eviews 6.0.

**MODELO 03:**

Dependent Variable: CA  
Method: Least Squares  
Date: 05/13/15 Time: 15:50  
Sample: 2011M01 2013M09  
Included observations: 33

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-14593.23	9252.266	-1.577260	0.1260
MT	-4.638582	0.126323	-36.71993	0.0000
NC	120.9990	38.81910	3.116996	0.0042
CV	-0.439843	0.085792	-5.126872	0.0000
CR	-1.213860	0.270905	-4.480755	0.0001
R-squared	0.987945	Mean dependent var		3128716.
Adjusted R-squared	0.999938	S.D. dependent var		1093000.
S.E. of regression	8630.651	Akaike info criterion		21.10275
Sum squared resid	2.09E+09	Schwarz criterion		21.32950
Log likelihood	-343.1955	Hannan-Quinn criter.		21.17905
F-statistic	128297.8	Durbin-Watson stat		1.649075
Prob(F-statistic)	0.000000			

FUENTE: Resultados obtenidos en Eviews 6.0.

**TABLA N° 02**  
**RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL MEJOR MODELO,**  
**HIPÓTESIS ESPECÍFICA 01 EN EL PERIODO 2011 -2013.**

**MODELO 04:**

Dependent Variable: CA  
 Method: Least Squares  
 Date: 05/13/15 Time: 15:52  
 Sample: 2011M01 2013M09  
 Included observations: 33

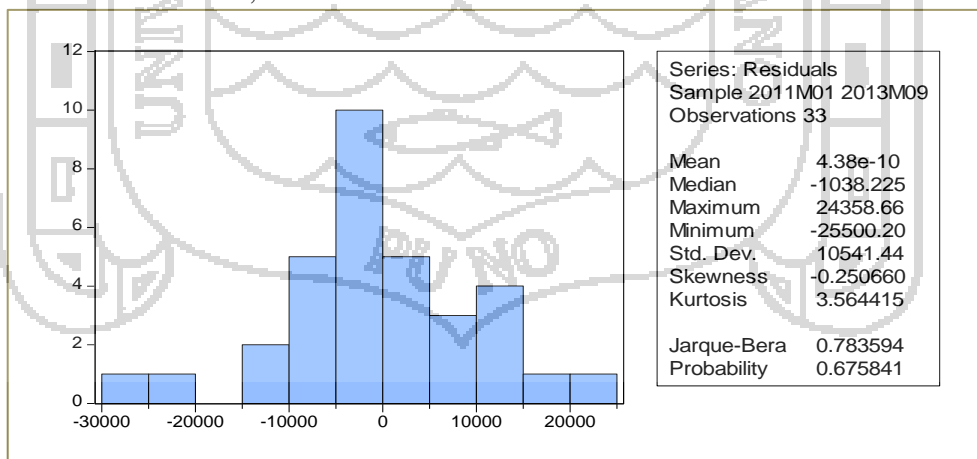
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	483592.5	158035.4	3.060027	0.0047
MT	-4.649511	0.092289	-50.38004	0.0000
NC	73.22286	24.64081	2.971610	0.0059
TI	-25948.22	8611.979	-3.013038	0.0053

R-squared	0.989907	Mean dependent var	3128716.
Adjusted R-squared	0.999897	S.D. dependent var	1093000.
S.E. of regression	11081.45	Akaike info criterion	21.57715
Sum squared resid	3.56E+09	Schwarz criterion	21.75854
Log likelihood	-352.0229	Hannan-Quinn criter.	21.63818
F-statistic	103761.3	Durbin-Watson stat	1.814168
Prob(F-statistic)	0.000000		

FUENTE: Resultados obtenidos en Eviews 6.0.

**FIGURA N° 01**  
**RESULTADOS DEL TEST DE NORMALIDAD DE LOS RESIDUOS DEL MEJOR**  
**MODELO, HIPÓTESIS 01 EN EL PERIODO 2011 – 2013.**



FUENTE: Elaboración propia.

**TABLA N° 03**  
**RESULTADOS DEL TEST DE HETEROSCEDASTICIDAD DEL MEJOR**  
**MODELO, HIPÓTESIS 01 EN EL PERIODO 2011 – 2013.**

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.067224	Prob. F(9,23)	0.4217
Obs*R-squared	9.721371	Prob. Chi-Square(9)	0.3735
Scaled explained SS	9.626178	Prob. Chi-Square(9)	0.3816

Test Equation:  
Dependent Variable: RESID^2  
Method: Least Squares  
Date: 05/13/15 Time: 15:58  
Sample: 2011M01 2013M09  
Included observations: 33

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.72E+11	1.92E+11	-0.898032	0.3785
MT	-40876.05	250192.7	-0.163378	0.8716
MT^2	0.113728	0.096170	1.182570	0.2491
MT*NC	-63.41742	54.04945	-1.173322	0.2527
MT*TI	2645.958	13557.42	0.195167	0.8470
NC	-1701937.	61316626	-0.027757	0.9781
NC^2	8812.198	7603.361	1.158987	0.2584
NC*TI	-36993.30	3304871.	-0.011194	0.9912
TI	1.95E+10	2.08E+10	0.939640	0.3572
TI^2	-5.49E+08	5.62E+08	-0.977244	0.3386
R-squared	0.294587	Mean dependent var		1.08E+08
Adjusted R-squared	0.018556	S.D. dependent var		1.75E+08
S.E. of regression	1.74E+08	Akaike info criterion		41.02743
Sum squared resid	6.93E+17	Schwarz criterion		41.48092
Log likelihood	-666.9526	Hannan-Quinn criter.		41.18002
F-statistic	1.067224	Durbin-Watson stat		2.968869
Prob(F-statistic)	0.421748			

FUENTE: Resultados obtenidos en Eviews 6.0



**TABLA N° 04**  
RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL MODELO GENERAL, HIPÓTESIS  
ESPECÍFICA 02 EN EL PERIODO 2011 – 2013.

Dependent Variable: CRR  
Method: Least Squares  
Date: 05/14/15 Time: 09:49  
Sample: 2011M01 2013M09  
Included observations: 33

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-716753.8	222173.3	-3.226103	0.0033
TI	35157.18	11702.59	3.004222	0.0057
MT	-0.646015	0.137671	-4.692446	0.0001
NC	621.0669	469.3360	1.323288	0.1968
NS	-148.1742	87.00400	-1.703073	0.1000
NR	-317.7957	429.3679	-0.740148	0.4656
R-squared	0.984609	Mean dependent var		206637.1
Adjusted R-squared	0.981758	S.D. dependent var		99288.69
S.E. of regression	13410.13	Akaike info criterion		22.00837
Sum squared resid	4.86E+09	Schwarz criterion		22.28047
Log likelihood	-357.1382	Hannan-Quinn criter.		22.09992
F-statistic	345.4436	Durbin-Watson stat		1.400440
Prob(F-statistic)	0.000000			

**FUENTE:** Elaboración propia, en base de los datos de series de tiempo.

**TABLA N° 05**  
RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL MEJOR MODELO, HIPÓTESIS  
ESPECÍFICA 02 EN EL PERIODO 2011 – 2013.

Dependent Variable: CRR  
Method: Least Squares  
Date: 05/14/15 Time: 09:52  
Sample: 2011M01 2013M09  
Included observations: 33

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1149139.	370757.6	-3.099435	0.0042
TI	59165.33	20207.22	2.927930	0.0065
MT	0.367209	0.029012	12.65726	0.0000
R-squared	0.932739	Mean dependent var		206637.1
Adjusted R-squared	0.928254	S.D. dependent var		99288.69
S.E. of regression	26594.84	Akaike info criterion		23.30133
Sum squared resid	2.12E+10	Schwarz criterion		23.43738
Log likelihood	-381.4719	Hannan-Quinn criter.		23.34711
F-statistic	208.0102	Durbin-Watson stat		1.964293
Prob(F-statistic)	0.000000			

**FUENTE:** Elaboración propia, en base de los datos de series de tiempo.

**TABLA N° 06**  
**RESULTADOS DEL TEST DE HETEROSCEDASTICIDAD DEL MEJOR MODELO, HIPOTESIS ESPECÍFICA 02 EN EL PERIODO 2011 – 2013.**

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	2.260905	Prob. F(5,27)	0.0769
Obs*R-squared	9.739042	Prob. Chi-Square(5)	0.0830
Scaled explained SS	5.344248	Prob. Chi-Square(5)	0.3753

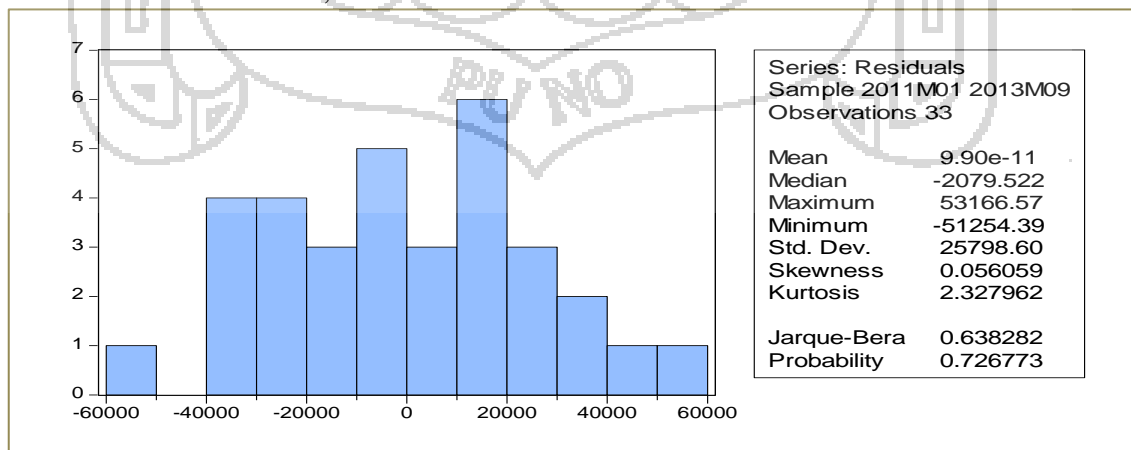
Test Equation:  
 Dependent Variable: RESID^2  
 Method: Least Squares  
 Date: 05/14/15 Time: 10:05  
 Sample: 2011M01 2013M09  
 Included observations: 33

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.34E+12	6.74E+11	-1.988936	0.0569
TI	1.39E+11	7.31E+10	1.897850	0.0685
TI^2	-3.59E+09	1.99E+09	-1.806662	0.0820
TI*MT	-2339.476	5645.761	-0.414377	0.6819
MT	47881.69	104487.8	0.458252	0.6504
MT^2	-0.003586	0.003160	-1.134970	0.2664

R-squared	0.295122	Mean dependent var	6.45E+08
Adjusted R-squared	0.164590	S.D. dependent var	7.55E+08
S.E. of regression	6.90E+08	Akaike info criterion	43.70619
Sum squared resid	1.29E+19	Schwarz criterion	43.97828
Log likelihood	-715.1521	Hannan-Quinn criter.	43.79774
F-statistic	2.260905	Durbin-Watson stat	2.884379
Prob(F-statistic)	0.076915		

FUENTE: Elaboración propia, en base de los datos de series de tiempo.

**FIGURA N° 02**  
**RESULTADOS DEL TEST DE NORMALIDAD DE LOS RESIDUOS DEL MEJOR MODELO, HIPÓTESIS 02 EN EL PERIODO 2011 – 2013.**



FUENTE: Resultados obtenidos en Eviews 6.0.



**TABLA N° 07**  
**DESCRIPCIÓN ESTADÍSTICA DE LAS VARIABLES**

	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev.	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera	Probability	Sum	Sum Sq. Dev.	Observations
CA	3128716	3365551	5035118	1188290	1093000	-0.150385	1.953126	1.631309	0.44235	103000000	3.82E+13	33
CJ	8544.162	8589.46	15812.01	989.406	4571.894	-0.290986	2.020971	1.783633	0.409911	281957.3	669000000	33
CR	18951.13	15757.25	42377.16	5964.678	9420.456	1.25788	3.762645	9.502181	0.008642	625387.3	2840000000	33
CRR	206640.2	180831	356822.8	77555.14	99289.66	0.150277	1.44519	3.448179	0.178335	6819126	3.15E+11	33
CV	179144.9	135638.8	337462.5	53294.48	104271.7	0.234436	1.395737	3.841066	0.146529	5911781	3.48E+11	33
MT	636853.9	686333.2	1020835	240558.6	222995.3	-0.166756	1.936415	1.708359	0.425632	21016178	1.59E+12	33
NC	2405.061	2476	3938	1081	848.0543	0.003773	1.815564	1.929049	0.381164	79367	23014276	33
NR	2482.606	2554	4088	1101	891.2702	0.012174	1.801035	1.977402	0.37206	81926	25419602	33
NS	247	261	416	114	81.34379	0.199669	2.172414	1.161006	0.559617	8151	211738	33
TI	18.96201	18.9452	19.6167	18.4926	0.319824	0.276257	1.877379	2.152629	0.340849	625.7463	3.2732	33

FUENTE: Resultados obtenidos en Eviews 6.0.

**TABLA N° 08**  
**BASE DE DATOS UTILIZADO**

obs	NÚMERO DE CLIENTES	NÚMERO DE CREDITOS	NÚMERO DE DESEMBOLSOS	TASA DE INTERES PROMEDIO	CARTERA ACTIVA	CARTERA DE ALTO RIESGO	CARTERA JUDICIAL	CARTERA REFINANCIADA	CARTERA VENCIDA	MORA CON 15 DIAS	MORA CON 30DIAS	MOROSIDAD TOTAL
	NC	NR	NS	TI	CA	CRR	CJ	CR	CV	M15	M30	MT
ene-11	1081	1101	125	18.72	1188289.92	77555.14	15812.01	8448.66	53294.48	93640.98	34346.99	240558.62
feb-11	1146	1172	140	18.72	1334450.05	81959.53	15812.01	8279.87	57867.65	107738.39	42033.78	269927.37
mar-11	1178	1204	114	18.73	1438403.12	81351.85	14333.01	5964.68	61054.17	104103.08	42461.25	290582.42
abr-11	1252	1277	144	18.68	1563227.69	89906.36	14333.01	13993.12	61580.23	112635.49	52470.14	317143.06
may-11	1310	1333	136	18.58	1688615.82	97595.34	13721.38	15757.25	68116.71	101048.19	42219.89	343651.47
jun-11	1406	1429	181	18.65	1903657.86	102314.05	12788.08	19967.47	69558.51	96264.91	44764.87	386416.20
jul-11	1483	1508	168	18.51	2018938.25	101816.40	12788.08	19406.39	69621.93	137175.45	41333.95	408904.06
ago-11	1583	1615	168	18.49	2192167.76	97020.07	11672.40	19017.42	66330.25	165686.15	43932.42	443042.09
sep-11	1655	1696	182	18.58	2240079.74	100510.23	11672.40	14141.83	74696.00	162360.03	78916.66	453371.44
oct-11	1739	1780	167	18.54	2322633.04	115678.41	11672.40	20624.12	83381.89	198025.05	92615.56	471848.23
nov-11	1830	1872	182	18.66	2411878.38	131882.56	10655.71	20009.23	101217.63	264025.10	105664.45	491553.07
dic-11	1918	1960	229	18.72	2528007.56	135649.75	10655.71	20484.81	104509.24	230680.53	131059.35	514002.81
ene-12	2035	2081	267	19.01	2716878.91	141277.39	10655.71	23899.11	106722.58	218381.43	135505.20	551919.68
feb-12	2152	2204	261	18.85	2918816.73	152194.22	8589.46	24573.37	119031.39	163402.71	114580.71	594005.55
mar-12	2294	2355	273	18.86	3116622.39	174123.79	8589.46	42377.16	123157.16	253088.51	106208.28	636589.33
abr-12	2383	2454	252	19.03	3180210.35	178133.37	8589.46	34201.26	135342.65	218415.69	118586.50	648699.05
may-12	2476	2554	266	18.76	3365551.35	180831.02	8589.46	36602.71	135638.85	258433.66	164285.40	686333.20
jun-12	2596	2686	308	19.01	3536695.90	190653.18	4456.30	42353.59	143843.29	276595.95	166043.51	724525.63
jul-12	2708	2799	285	19.21	3633762.35	237388.64	4456.30	36459.41	196472.93	231595.66	151301.42	747394.37
ago-12	2779	2876	265	19.34	3686754.22	251557.68	4456.30	13528.31	233573.07	366134.10	152376.56	753875.90
sep-12	2839	2944	265	19.62	3756411.63	263861.96	4456.30	13985.25	245420.41	299404.30	143020.29	767158.96
oct-12	2865	2972	211	19.47	3705515.26	277436.22	4456.30	15728.14	257251.78	357614.04	152435.36	754020.35
nov-12	2905	3016	243	19.41	3709028.02	278313.40	989.41	14718.19	262605.80	327121.22	174489.16	753446.72
dic-12	2947	3056	216	19.30	3688704.33	286453.56	989.41	14360.59	271103.56	370767.50	170947.28	750882.41
ene-13	3026	3137	299	19.33	3801765.91	328732.60	989.41	15036.54	312706.66	265050.92	171272.26	779392.98
feb-13	3091	3204	287	19.28	3915440.96	321290.99	989.41	15124.74	305176.85	295762.64	167818.15	797574.07
mar-13	3167	3277	284	19.09	3987963.42	331769.51	989.41	17072.04	313708.07	367453.00	207334.66	812883.76
abr-13	3270	3393	349	19.41	4201270.81	307662.53	11642.69	16571.51	279448.33	305271.65	173682.43	851192.24
may-13	3411	3544	373	19.27	4367803.19	333317.57	11536.12	12095.85	309685.60	354641.00	164293.42	891065.15
jun-13	3505	3651	373	19.08	4548804.58	313426.73	7655.08	17312.88	288458.77	364559.00	193624.58	922149.26
jul-13	3648	3795	379	19.09	4709322.23	349823.13	7655.08	11277.78	330890.27	291852.89	151096.48	958845.84
ago-13	3751	3893	343	18.95	4834837.32	356822.84	7655.08	11705.26	337462.50	350219.68	122115.58	982388.16
sep-13	3938	4088	416	18.81	5035118.40	350815.72	7655.08	10308.77	332851.87	450146.86	175463.30	1020834.57

Fuente: Elaboración propia, en base a datos de la CMAC Arequipa Agencia Arequipa, periodo 2011 – 2013.