

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
ESCUELA DE POSTGRADO
MAESTRIA EN DIRECCION Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS



**DETERMINANTES DE LA SOLVENCIA FINANCIERA DE
LAS CAJAS MUNICIPALES EN EL PERÚ (2012-2016)**

TESIS

Presentada por:

Ing. Paulino Celso Pinto Ranilla

Asesor

Dr. Pedro Pablo Chambi Condori

Para Obtener el Grado Académico de:

MAESTRO EN DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TACNA -PERU

2017

INDICE

RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCION	viii
CAPÍTULO I	
1. EL PROBLEMA	01
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	01
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	04
1.2.1 Interrogante principal	04
1.2.2 Interrogantes secundarias	04
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	04
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	05
1.4.1 Objetivo general	05
1.4.2 Objetivos específicos	05
1.5 CONCEPTOS BÁSICOS (Conceptos básicos)	05
1.6 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	25
CAPÍTULO II	
2. FUNDAMENTO TEÓRICO CIENTÍFICO	28
2.1 Marco teórico de la variable dependiente	30
2.2 Marco teórico de la variable independiente	43
CAPÍTULO III	
MARCO METODOLÓGICO	
3.1.HIPÓTESIS	47
3.1.1. Hipótesis general	47
3.1.2. Hipótesis específicas	47
3.2.VARIABLES	47
3.3.TIPO DE INVESTIGACIÓN	48

3.4.DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	49
3.5.AMBITO DE ESTUDIO	49
3.6.POBLACIÓN Y MUESTRA	49
3.6.1. Unidad de estudio	49
3.6.2. Población	49
3.6.3. Muestra	50
3.7.TECNICAS E INSTRUMENTOS	50
3.7.1. Técnicas	50
3.7.2. Instrumentos	50
CAPÍTULO IV	
LOS RESULTADOS	
4.1.DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO	51
4.2.DISEÑO DE LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	52
4.3.PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	74
4.4.PRUEBA ESTADÍSTICA	78
4.5.COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS (DISCUSIÓN)	86
CAPÍTULO V	
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	88
5.1.CONCLUSIONES	88
5.2.SUGERENCIAS O PROPUESTA	90
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
ANEXOS	93

INDICE DE FIGURAS:

Figura No. 01: Sistema Financiero del Perú	06
Figura No. 02: Histórico de Ratio de Capital Global de la Banca Peruana	12
Figura No. 03: Requerimiento de Capital Global (2012-2016)	13
Figura No. 04: Riesgos Bancarios	16
Figura No. 05: Requerimiento de Capital	35
Figura No. 06: Elementos en la Gestión de Riesgo Operativo	39
Figura No. 07: Equilibrio en el Mercado de Dinero	46
Figura No. 08: Diseño de la Investigación	49
Figura No. 09: Estructura financiera de las CMAC 2012-2016	52
Figura No. 10: Estructura financiera de las 6 CMACs del Ranking	56
Figura No. 11: Estructura financiera: segunda mitad CMACs del Ranking	58
Figura No. 12: Ratio de Capital Global y Puntaje Z1 de Altman	69
Figura No. 13: Relación de Z1 de Altman y los Ratios Financieros	70

INDICE DE TABLAS

Tabla No01: Ranking de Créditos de las Cajas Municipales(miles de soles)	03
Tabla No.02: Año de fundación de cada una de las Cajas Municipales	10
Tabla No.03: Total Patrimonio Efectivo	13
Tabla No.04: Requerimiento de Patrimonio efectivo total	14
Tabla No.05: Requerimiento de Capital	39
Tabla No.06: Estructura Financiera de las CMAC (2012-2016)	55
Tabla No.07: Ratio de Capital Global CMAC (2012).	60
Tabla No.08: Ratio de Capital Global CMACs 2013.	61
Tabla No.09: Ratio de Capital Global CMAC 2014	62
Tabla No.10: Ratio de Capital Global CMAC 2015	63
Tabla No.11: Ratio de Capital Global CMAC 2016	64
Tabla No.12: Puntaje Z1 de Altman (2012-2016)	65
Tabla No.13: Puntaje Z1 de Altman (el segundo tercio de las CMAC).	66
Tabla No.14: Puntaje Z1 de Altman Tercer grupo CMAC 2012-2016	67
Tabla No.15: Zonas Según Puntaje de Altman	68
Tabla No.16: Z1 y Ratio de Capital Global	73
Tabla No.17: Relación de solvencia financiera y la fortaleza financiera de Altman	74
Tabla No.18: Reporte de Panel Data de Eviews	76
Tabla No.19: Prueba de Pvalor sobre los factores que explican Z1	81
Tabla No.20: Evaluación de T de las variables explicativas Xi	81
Tabla No.21: La importancia de las variables explicativas.	85

RESUMEN

El presente trabajo de investigación analiza los factores económicos y financieros que contribuyen al fortalecimiento de la solvencia financiera de las 12 cajas municipales que operan en el Perú y por otro lado la relación que existe entre el ratio de capital global y el puntaje Z de Altman.

El estudio se ha realizado con los datos de los estados financieros de los últimos cinco años (2012-2016) de cada una de las 12 instituciones que tienen vigencia al 31 de diciembre del 2016.

Los resultados obtenidos, denotan que los factores que tienen mayor incidencia en el fortalecimiento de la solvencia financiera de las entidades están referidas al ingreso y a las utilidades generadas por cada una de las instituciones, así mismo, existe relación entre el puntaje Z de Altman y el ratio de capital global.

Se ha obtenido el modelo multifactorial que permite realizar estimaciones futuras de indicadores de solvencia financiera que acoplado al análisis de simulaciones contribuyan a la gestión de riesgos en las CMAC.

Palabras clave: Solvencia financiera, Ratio de Capital Global, Gestión de Riesgos.

ABSTRACT

The present research work analyzes the economic and financial factors that contribute to the strengthening of the financial solvency of the 12 municipal savings banks that operate in Peru and, on the other hand, the relationship that exists between the global capital ratio and the Altman Z score.

The study was carried out with data from the financial statements of the last five years (2012-2016) of each of the 12 institutions that are valid as of December 31, 2016. The results obtained indicate that the factors that have the greatest incidence in the strengthening of the financial solvency of the entities are related to income and profits generated by each of the institutions, likewise, there is a relationship between Altman's Z score and the global capital ratio.

The multifactorial model has been obtained that allows making future estimates of financial solvency indicators that, coupled with the analysis of simulations, contribute to risk management in the CMACs.

Key words: Financial solvency, Global Capital Ratio, Risk Management.

INTRODUCCION

A nivel internacional las diferentes versiones de BASILEA I, BASILEA II y BASILEA III se ocupan de ciertos lineamientos de gestión de riesgos financieros y del fortalecimiento de la solvencia financiera recomendado al espectro bancario. Esta preocupación ha sido más persistente en las economías después de la crisis financiera del 2008.

De tal suerte, la SBS peruana ha adoptado recomendaciones y lineamientos que deben tener en cuenta los administrados a fin de minimizar sus riesgos y contribuir al fortalecimiento de la solvencia financiera de las instituciones financieras, lo que se observa a través del ratio de capital global.

Desde esta perspectiva resulta siendo importante estudiar y analizar los factores que intervienen en el propósito del fortalecimiento de la solvencia financiera de las instituciones financieras, lo que motiva el presente trabajo que consta de cinco capítulos, y que en el primer capítulo resalta el planteamiento de la problemática que motiva el estudio, la justificación y los objetivos de la investigación. En el segundo capítulo aborda el fundamento teórico y científico que sustenta el trabajo que en este caso es el modelo Z de Altman.

En su tercer capítulo incluye al proceso metodológico seguido en la investigación que se traduce en el uso de la técnica del tratamiento de panel de datos para las 12 instituciones financieras y cinco años de serie de tiempo.

En el cuarto capítulo se presenta los resultados descriptivos e inferenciales relacionados a los objetivos y las hipótesis del estudio.

Los cuáles, son contrastados con estadísticos correspondientes. Y en el quinto capítulo se presenta las conclusiones y las recomendaciones.

CAPITULO I: INFORMACION GENERAL

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El reporte de colocaciones a las microempresas al 15 de octubre del 2017 asciende a la suma de 2 815 millones de soles(Superintendencia de Banca y Seguros(2017), Evolución del Sistema Financiero), colocaciones que ha sido dirigida al sector que significa para la economía peruana el 42% del Producto Bruto Interno, este sector comprende el 40% del sector comercial, 35% servicios y 25% manufactura y conexos. El reporte de la Superintendencia de Banca y Seguros a octubre del 2017, reporta tasas de morosidad en ascenso del sistema de cajas que van desde el 3.5% hasta más allá del 14%.

Como consecuencia de la crisis financiera internacional del 2007 y 2008 el Perú ha experimentado una significativa disminución en su ritmo de crecimiento, por efecto de la disminución de la demanda de productos peruanos por parte de países como Estados Unidos, países de Europa y otros países con los que el Perú mantiene relaciones comerciales, situación que ha afectado a las pequeñas empresas peruanas, las que hasta entonces venían incursionando en los mercados internacionales con singular éxito.(Instituto Nacional de Estadística e Informática(2009), Informe Técnico de Exportaciones.

Esto ha derivado en las empresas peruanas en la disminución de ventas y pérdida de mercados internacionales. Se han contraído las exportaciones hasta en 40%, sobre todo en el rubro de textiles y en productos agrícolas(Instituto Nacional de

Estadística e Informática(2009) . Se ha sentido en el Perú la intensidad de la crisis provocando la contracción de las exportaciones y del consumo interno por el incremento del desempleo y contracción en las inversiones privadas y públicas, cuyos efectos tienen rebote en las microempresas con disminución de ventas y pérdida de mercados para aquellas pequeñas empresas que venían incursionando con singular éxito en rubros de textiles y productos agrícolas y por otro lado se ha contraído el consumo interno, una de las causas de bajos ingresos de las MYPES y por tanto menores utilidades y dificultades financieras para honrar sus compromisos.

Y por otro lado, las ventas de las microempresas se han visto disminuidas por la contracción del consumo en el mercado interno, porque las familias han visto reducidos sus ingresos por la reducción del empleo por efecto del fenómeno de la corrupción que atraviesa el sector de proyectos públicos, y a la vez acompañado por el fenómeno del niño que ha afectado al aparato productivo a lo largo de la costa y de la sierra peruana. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2009).

Un hecho importante a resaltar es la cobertura de clientes que tienen las Cajas Municipales, que están concentradas en microempresas y éstas, tal cual hemos descrito en el párrafo anterior, han provocado a que las Cajas Municipales tengan tasas de morosidad altas, con la consecuente reducción de utilidades para las cajas.

El otro hecho de singular importancia a denotar, es la competencia entre las Cajas Municipales a lo largo y ancho del país, lo que viene provocado en estas instituciones considerables disminuciones en sus utilidades y pérdida de clientes y mayores costos de gestión de créditos.

Los problemas descritos en líneas antecedentes, afectó definitivamente a la solvencia financiera de las Cajas Municipales, lo que amerita realizar estudios de la solidez financiera de las mismas, buscando contribuir con la sostenibilidad de las instituciones financieras en mención. En el Perú, de acuerdo al reporte de la SBS al 31 de octubre del 2017(Superintendencia de Banca y Seguros, Evolución del Sistema Financiero), el número de las cajas municipales vigentes con licencia de operaciones financieras son las que se listan en la tabla No. 01.

Tabla No.01

Ranking de Créditos de las Cajas Municipales (en miles de soles)

N°	Empresas	Monto	Participación
			(%)
1	CMAC Arequipa	3,933,914	21.35
2	CMAC Piura	2,899,394	15.74
3	CMAC Huancayo	2,789,494	15.14
4	CMAC Sullana	2,732,940	14.83
5	CMAC Cusco	2,131,850	11.57
6	CMAC Trujillo	1,495,972	8.12
7	CMAC Ica	775,746	4.21
8	CMAC Tacna	715,134	3.88
9	CMCP Lima	341,970	1.86
10	CMAC Maynas	328,190	1.78
11	CMAC Paíta	141,024	0.77
12	CMAC Del Santa	137,119	0.74

Fuente: Evolución del Sistema Financiero al 30 de julio 2017,
Superintendencia de Banca y Seguros y AFP.

1.2.FORMULACION DEL PROBLEMA

1.2.1. Interrogante principal

¿Qué factores son determinantes de la solvencia financiera de las Cajas Municipales en el Perú, 2012-2016?

1.2.2. Interrogantes secundarias

¿Qué relación tienen los puntajes de fortaleza financiera de Altman con la Solvencia Financiera de las Cajas Municipales en el periodo 2012-2016?

¿Qué factores económicos y financieros contribuyen con la fortaleza financiera de las cajas municipales en el Perú en el periodo 2012-2016?

1.3. JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION

Las cajas municipales desempeñan un rol muy importante en el espectro financiero peruano. Tal es así, que el 98% de la actividad económica que constituyen las MYPES y que significa el 42% del Producto Bruto Interno (Ministerio de la Producción, 2013), en el Perú mantienen operaciones activas y pasivas con las Cajas Municipales. Por otro lado, estas financieras se han constituido en el brazo financiero de las pequeñas empresas, con cuyo soporte financiero están construyendo capitales y mercados.

De donde el conocer el nivel de solidez financiera que tienen estas instituciones financieras es muy importante para sus clientes y para toda la economía peruana, en circunstancias actuales en los que todas ellas compiten entre ellos, con el consecuente resultado de ganancias por unos y pérdidas de mercado por otros

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.4.1. Objetivo general

Identificar los factores que tienen incidencia en la fortaleza financiera de las Cajas Municipales en el Perú en el periodo 2012-2016.

1.4.2. Objetivos específicos

Determinar por cada institución financiera los puntajes de Altman y su relación con el nivel de solvencia financiera histórica mostrada por las Cajas Municipales en el Perú en el periodo 2012-2016.

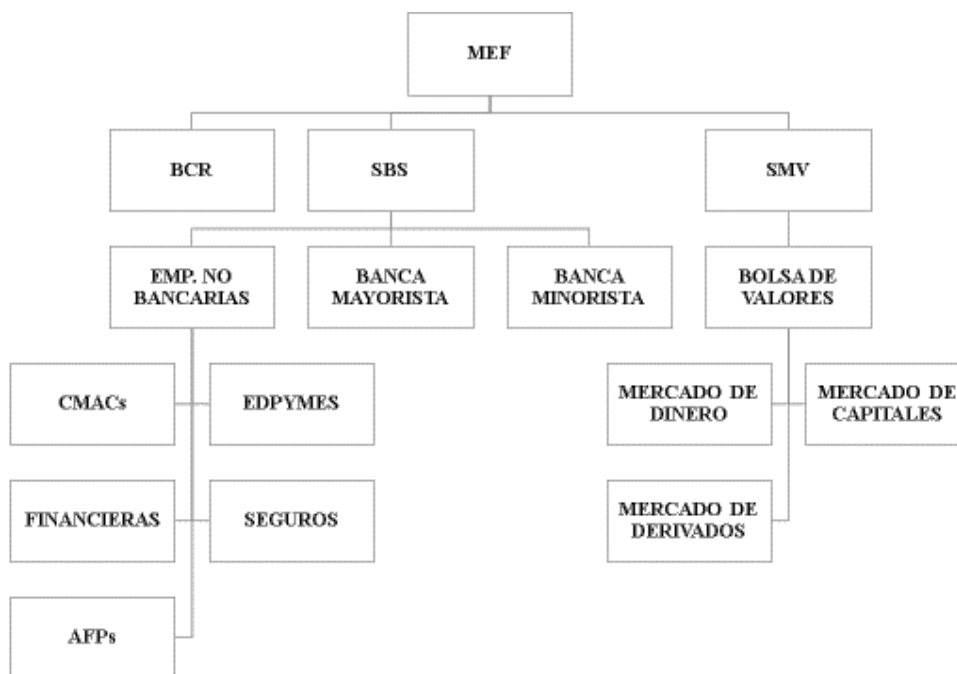
Identificar en las Cajas Municipales los factores económicos y financieros que contribuyen a la fortaleza financiera de las Cajas Municipales en el periodo 2012-2016.

1.5. CONCEPTOS BASICOS

Sistema Financiero Nacional

Para el estudio, es importante dar una mirada al sistema financiero peruano, para tener claro la ubicación que tienen las cajas municipales dentro del sistema financiero peruano. Tal cual se puede apreciar las cajas municipales son instituciones que se encuentran supervisadas por la Superintendencia de Banca y Seguros, que de acuerdo a la normativa del Comité de Basilea, viene ser la autoridad supervisora.

Figura No. 01: Sistema Financiero del Perú



Fuente: elaboración propia

El sistema financiero peruano está conformado por diversas instituciones tal cual se puede apreciar en la figura No. 01. Por un lado se puede apreciar la presencia de la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS) y Banco Central de Reserva (BCR) y por otro lado está la Superintendencia de Mercado de Valores (SMV).

Tal cual se puede apreciar, la conformación se detalla así:

- La Superintendencia de Banca y Seguros (SBS) es una institución de derecho público cuya autonomía funcional está reconocida por la Constitución Política del Perú y sus funciones se encuentran normadas. (Ley No. 26702).

Organismo de control del sistema financiero nacional, controla en representación del estado a las empresas bancarias, financieras, de seguros

y a las demás personas naturales y jurídicas que operan con fondos públicos.

La Superintendencia de Banca y Seguros es un órgano autónomo, cuyo objetivo es fiscalizar al Banco Central de Reserva del Perú, Banco de la Nación e instituciones financieras de cualquier naturaleza. La función fiscalizadora de la superintendencia puede ser ejercida en forma amplia sobre cualquier operación o negocio. Diario El Peruano(1996).

- Banco Central de Reserva (BCR)(2017), de acuerdo a la Constitución Política de Perú, el BCR es una persona jurídica de derecho público, con autonomía en el marco de su Ley Orgánica. Tiene Patrimonio propio y duración indefinida.(Resolución de Directorio N° 0049-2017-BCRP-N Publicada en El Peruano el 25 de agosto de 2017).

De acuerdo a la Constitución Política, el Banco Central de Reserva del Perú es persona jurídica de derecho público, con autonomía en el marco de su Ley Orgánica. Tiene patrimonio propio y duración indefinida.

Encargado de regular la moneda y el crédito del sistema financiero. Sus funciones principales son:

- Propiciar que las tasas de interés de las operaciones del sistema financiero, sean determinadas por la libre competencia, regulando el mercado.

- La regulación de la oferta monetaria
 - La administración de las reservas internacionales (RIN)
 - La emisión de billetes y monedas.
-
- Banca Mayorista, dentro de este grupo se encuentran los bancos corporativos que realizan operaciones de mayor envergadura, tanto en colocaciones y captación de fondos; y además.
 - Banca Minorista, dentro de este grupo están aquellas instituciones que tienen autorización según Ley para realizar operaciones de envergadura menor.
-
- **Superintendencia de Mercado de Valores (SMV) (Decreto Ley No. 26126 -1992)**
Sus funciones se pueden resumir en las siguientes líneas:
 - Dictar normas legales que regulen materias del mercado de valores, mercado de productos y sistema de fondos colectivos.
 - Supervisar el cumplimiento de la legislación del mercado de valores, mercado de productos y sistema de fondos colectivos.
 - Promover y estudiar el mercado de valores, el mercado de productos y el sistema de fondos colectivos.
 - Realizar seguimiento y control del mercado de valores, mercado de productos y el sistema de fondos colectivos.
 - **Cajas Municipales**

En 1980 se promulga el DL 23039(Diario El Peruano, 1980) que regula la creación y funcionamiento de las cajas municipales de ahorro y crédito fuera del ámbito de Lima y Callao. Y bajo este contexto en el año 1982 tiene lugar la creación de la primera Caja Municipal de Ahorro y Crédito de Piura, contando con el apoyo de Cooperación Técnica Alemana, cuyos expertos en finanzas contribuyeron a diseñar una estrategia de crecimiento para las cajas municipales de ahorro y crédito en el Perú.

De acuerdo a la información que se muestra en la tabla No. 02, la primera Caja Municipal de Ahorro y Crédito en crearse fue en 1982, la Caja Municipal de Ahorro y Crédito de Piura y posteriormente se han venido creando otras instituciones en diferentes departamentos, siendo la última Caja Municipal de Ahorro y Crédito en crearse fue la Caja Municipal de ahorro y Crédito de Tacna en 1991.

Durante todo este tiempo transcurrido, desde 1982, las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito tienen colocaciones acumuladas de alrededor de 20 mil millones de nuevos soles. El sistema de Cajas han mostrado una enorme potencialidad que ha permitido mejorar la situación financiera de muchos micro y pequeños empresarios, generando fuentes de trabajo y contribuyendo a distribuir mejores oportunidades a quienes más lo necesitan.

La creación del Sistema de Cajas Municipales de Ahorro y Crédito, tuvo como objetivo constituir instituciones financieras descentralizadas orientadas a atender aquellos estratos de población no atendidos por el sistema crediticio formal. El

Sistema de Cajas Municipales de Ahorro y Crédito fundamenta su éxito en los siguientes principios básicos:

1. Instituciones financieras con autonomía
2. Cobertura de sus costos totales
3. Orientación local y regional
4. Gradual desarrollo institucional
5. Tecnología financiera y crediticia propia. (Federación Peruana de Cajas Municipales, 2015).

Tabla No. 02

Año de fundación de cada una de las Cajas Municipales.

N°	Institución Financiera	Año de Fundación
1	Caja Municipal de Ahorro y Crédito Piura	1982
2	Caja Municipal de Ahorro y Crédito Trujillo	1984
3	Caja Municipal de Ahorro y Crédito Iquitos	1985
4	Caja Municipal de Ahorro y Crédito Arequipa	1986
5	Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa	1986
6	Caja Municipal de Ahorro y Crédito Sullana	1986
7	Caja Municipal de Ahorro y Crédito Huancayo	1988
8	Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco	1988
9	Caja Municipal de Ahorro y Crédito Paita	1989
10	Caja Municipal de Ahorro y Crédito Ica	1990
11	Caja Municipal de Ahorro y Crédito Tacna	1991

Fuente: FEPMAC(2015), (Memoria Institucional, Federación Peruana de

Cajas Municipales de Ahorro y Crédito.

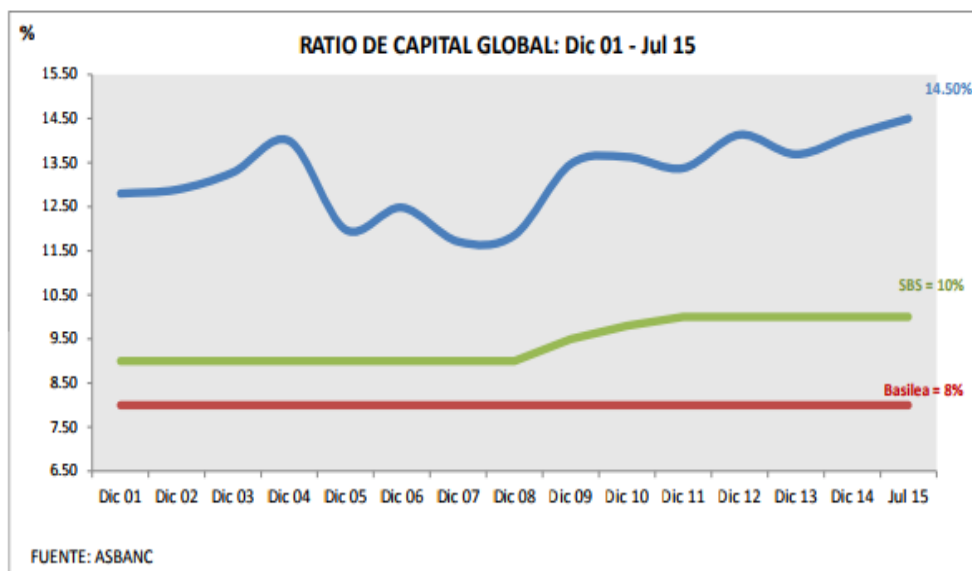
Al cierre del 2016 el sistema de cajas municipales conforma a 11 CMAC, contando en la actualidad con 28343 puntos de atención, en todo el territorio nacional. En el estudio incluimos a la Caja Metropolitana de Lima.

- **Solvencia Financiera:**

Capacidad financiera de la empresa, dada una actividad económica que genera rentabilidad positiva, se puede determinar mediante el ratio de endeudamiento y la estructura de capital de la empresa.

La SBS en su tarea de supervisión valora a dos indicadores para medir la solvencia financiera, y esta son: ratio de capital global y el ratio de pasivo total/capital social y reservas. En la figura No. 01 el ratio de capital global exigido por la SBS es el 10%, recomendado por Basilea el 8%, sin embargo a diciembre del 2015 la banca peruana exhibe este valor en 14.50%, porcentaje por encima de los establecido por la autoridad supervisora, resaltando la solvencia financiera de la misma.

Figura No. 02: Histórico de Ratio de Capital Global de la Banca Peruana

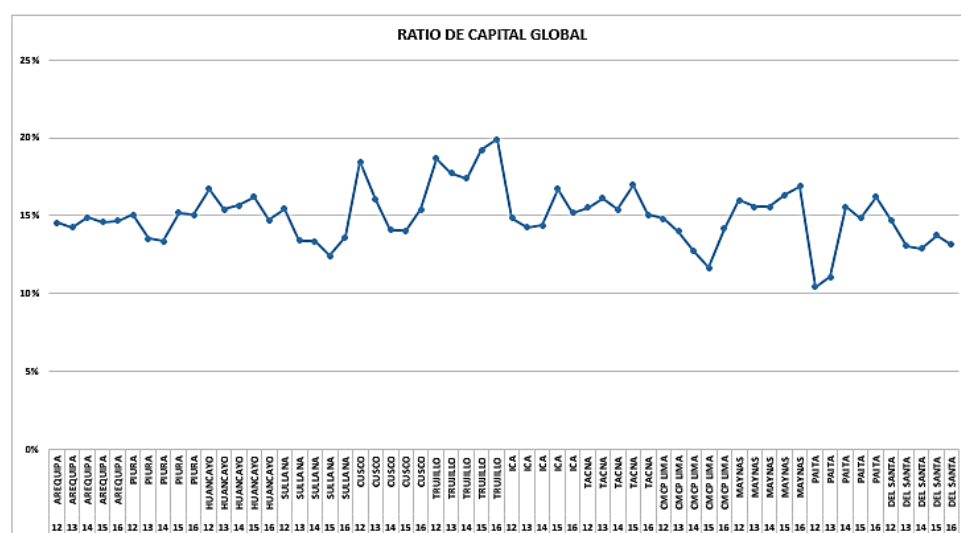


Fuente: ASBANC(2015). Reporte ASBANC No. 168.

Según la SBS (2009), Resolución 4729-2009, el Ratio de Capital Global (%). Este indicador considera el patrimonio efectivo como porcentaje de los activos y contingentes ponderados por riesgo totales (riesgo de crédito, riesgo de mercado y riesgo operacional), de acuerdo con los requerimientos de Basilea II. Las instituciones financieras deben mantener un ratio de capital global mínimo de 9.5% a partir de julio de 2009, de 9.8% a partir de julio de 2010 y desde julio de 2011, el requerimiento patrimonial exigido será de 10%. Hasta junio de 2009 se publicaba la inversa del ratio de capital global, denominado “Apalancamiento Global”, el cual no incorporaba el requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo operacional.

El ratio de capital global de las cajas municipales en el periodo 2012 a 2016 se visualiza en la figura siguiente, cuyo pico más bajo ha sido del 10.4%, el más alto 19.90% y al cierre del 2016 13.10%.

Figura No. 03
Requerimiento de Capital Global (2012-2016)



Fuente: SBS (2012-2016), Ratio de Capital Global, elaboración propia.

$$\text{Ratio de Capital Global} = \frac{\text{Total patrimonio efectivo}}{\text{Requerimiento de Patrimonio efectivo total}}$$

Para estimar el Ratio de Capital Global es necesario, determinar previamente el “Total patrimonio efectivo” y el “requerimiento de Patrimonio efectivo total”, según la SBS está estructurada de la siguiente forma:

Tabla No. 03
Total Patrimonio Efectivo

Detalle:	Total
Total Patrimonio Efectivo de Nivel 1	$p = m + n + o$
Asignado a cubrir riesgo de crédito	M
Asignado a cubrir riesgo de mercado	N
Asignado a cubrir riesgo operacional	O
Total Patrimonio Efectivo de Nivel 2	$t = q + r + s$
Asignado a cubrir riesgo de crédito	Q
Asignado a cubrir riesgo de mercado	R
Asignado a cubrir riesgo operacional	S
Total Patrimonio Efectivo de Nivel 3	U
Asignado a cubrir riesgo de mercado	U
Total Patrimonio Efectivo⁶	$(V) = p + t + u$

Fuente: SBS(2009), Resolución No. 2115-2009–Perú.

Por otro lado el requerimiento de patrimonio efectivo total, tiene acumulado de requerimiento de capital de acuerdo al nivel de endeudamiento que tiene una institución.

Por otro lado, es necesario determinar el patrimonio efectivo, que es el que se realizar de acuerdo a las variables que se presente en la tabla No. 04.

Tabla No. 04: Requerimiento de Patrimonio efectivo total

(I) Requerimiento de Patrimonio Efectivo por Riesgo de Crédito:

Detalle:	APR	Total
Total Requerimiento de Patrimonio Efectivo por Riesgo de Crédito		(I)

(II) Requerimiento de Patrimonio Efectivo por Riesgo de Mercado:

	APR	Total
Método Estándar		e = a + b + c + d
Riesgo de Tasa de Interés		A
Riesgo de Precio		B
Riesgo Cambiario		C
Riesgo de Commodities		D
Método de Modelos Internos		i = Max(f,g*h)
VAR Total		F
Promedio VAR últimos 60 días útiles		G
Factor		H
Total Requerimiento de Patrimonio Efectivo por Riesgo de Mercado		(II) = e + i

(III) Requerimiento de Patrimonio Efectivo por Riesgo Operacional:

	APR	Total
Método del Indicador Básico		J
Método Estándar Alternativo		K
Métodos Avanzados		L
Total Requerimiento de Patrimonio Efectivo por Riesgo Operacional		(III) = j + k + l

(IV) Requerimiento de Patrimonio Efectivo Total: (IV) = (I) + (II) + (III)

Pasivo total sobre Capital Social + Reservas (N° veces): Este ratio mide el nivel de apalancamiento financiero de la empresa.

Gitman(2013), los ratios financieros los que se presentan a continuación:

$$\text{Ratio de Solvencia Financiera} = \frac{\text{Pasivo total}}{(\text{Capital Social} + \text{Reservas})}$$

- Ratio de Capital circulante/Activos totales: Es la relación de capital de trabajo con los activos de la organización.
- Ratio de Beneficios no distribuidos/Activos totales: Son las utilidades netas no distribuidas a sus accionistas.
- Ratio de EBITDA/Activos totales: es la relación entre la utilidad antes de intereses e impuestos sobre los activos totales de la empresa.
- Ratio de Capitalización bursátil/Deuda total: es la relación entre la capitalización bursátil y los activos totales de la empresa.
- Ratio de Ventas Netas/Activos totales: es la relación entre las ventas netas totales de la empresa y los activos totales de la empresa,

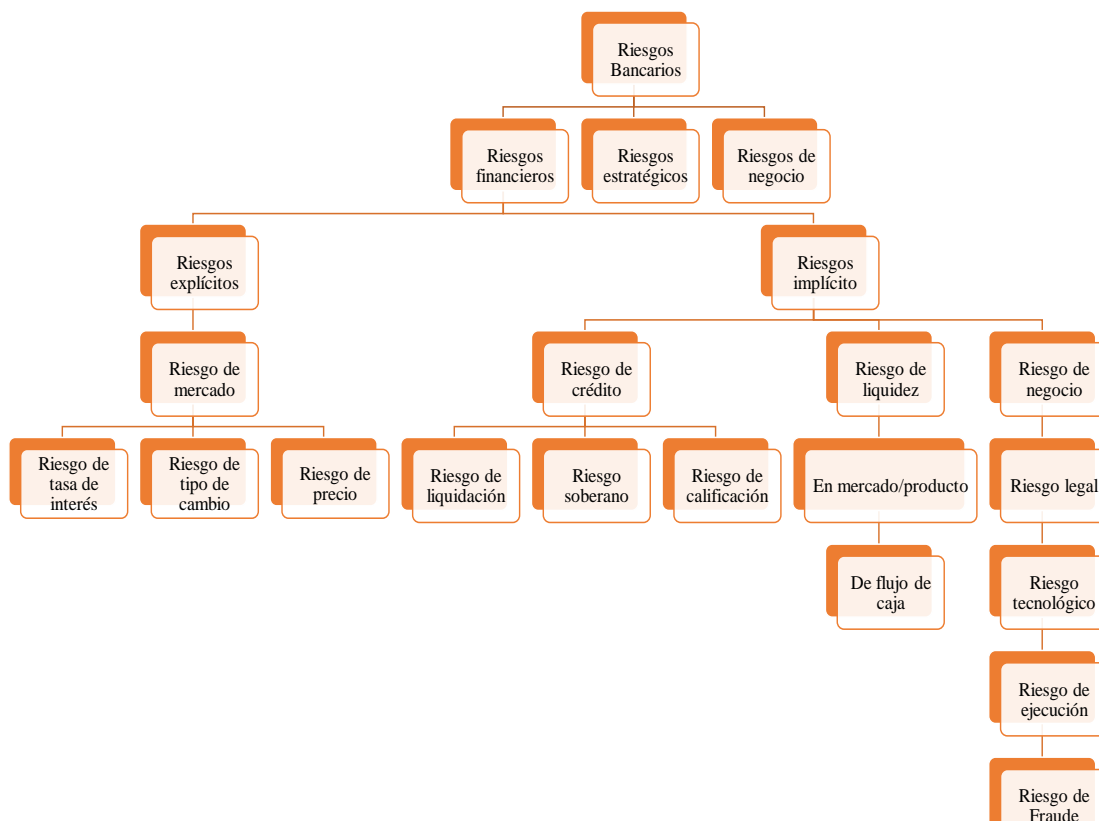
- Ratio de rentabilidad del patrimonio: $ROE = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Patrimonio}}$
Relación entre la utilidad neta respecto al patrimonio de la empresa.

- Ratio de rentabilidad del activo: $ROA = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo}}$
Es la relación que existe entre la utilidad neta y el activo total de la empresa.(p. 74).

- **Riesgos bancarios**

Los riesgos bancarios presentes en el negocio bancario son: el riesgo crediticio, el riesgo operacional, el riesgo de liquidez y el riesgo de mercado, tal cual se puede apreciar en la figura siguiente.

Figura No. 04
Riesgos Bancarios



Fuente: Jimenez(2011, p.76).

- **Riesgo crediticio**

Es la probabilidad de impago de un crédito en las condiciones contratadas.

“El riesgo de crédito surge cuando las contrapartes están indispuestas o son totalmente incapaces de cumplir sus obligaciones contractuales. El riesgo de crédito abarca tanto el riesgo de incumplimiento que es la valuación objetiva de la probabilidad de que una contraparte como el riesgo de mercado que mide la pérdida financiera que será experimentada si el cliente cumple.”(Jorion, 2010, p. 34).

El determinar el riesgo de mercado equivale a averiguar cómo evalúa el mercado la probabilidad de impago de un prestatario, que de acuerdo a Basilea II y normas de la SBS, equivale a aprovisionar el capital para un determinado nivel de riesgo crediticio.

- **Riesgo operativo**

Riesgo que se compone del error humano, del error legal y del error de la tecnología. El mostrar un determinado nivel de riesgo operativo, significa aprovisionar capitales en un importe determinado.

“El riesgo operacional se refiere a las pérdidas potenciales resultantes de sistemas inadecuados, fallas administrativas, controles defectuosos, fraude o error humano. Esto incluye riesgo de ejecución, que abarca situaciones donde se falla en la ejecución de las operaciones, algunas veces conduciendo a retrasos o penalizaciones del área de compensación y liquidación, que está a cargo del registro de las operaciones y la reconciliación individuales con la posición agregada de las empresas. (...). El riesgo operacional también incluye fraude, situaciones en donde los operadores falsifican intencionalmente la información, y el riesgo tecnológico, que se refiere a la necesidad de proteger los sistemas, las pérdidas ocasionadas por desastres naturales, o los accidentes que involucren a individuos clave. La mejor protección contra el riesgo operacional es el que consiste en la redundancia de sistemas, la definición clara de responsabilidades con fuertes controles internos y la planeación regular de contingencias”.(Jorion, 2010. P.37).

En cuanto a su medición, el Comité de Basilea II propone tres metodologías, que de menor a mayor sofisticación y sensibilidad al riesgo son:

- Método del Indicador Básico (Basic Indicator Approach, BIA).
- Método Estándar (Standardized Approach, SA).
- Metodologías de Medición Avanzada (Advanced Measurement Approach, AMA).

- **Riesgo de liquidez**

Es la variación de liquidez en un determinado periodo de tiempo, según se presenten situaciones de mayores requerimientos de liquidez para saldar los pasivos de corto plazo.

“los riesgos de liquidez asumen dos formas: liquidez mercado/producto y flujo de efectivo/financiamiento, el primer tipo de riesgo se presente cuando una transacción no puede ser conducida a los precios prevalecientes en el mercado debido a una baja operatividad en el mercado. Esto es especialmente un problema para contratos OTC no líquidos y cuando se utiliza una cobertura dinámica. El riesgo de liquidez, sin embargo puede ser difícil de cuantificar y puede variar de acuerdo con las condiciones del mercado. El riesgo de liquidez mercado/producto puede administrarse fijando límites en ciertos mercados o productos a través de la diversificación. Aunque, el riesgo de liquidez no puede ser incluido formalmente en el VAR, los periodos disciplinados de liquidación son muy relevantes en la elección del horizonte para las mediciones del VAR.”(Jorion, 2010, p.35).

- **Riesgo de mercado**

Es el riesgo proporcionado por el mercado. Las fuerzas del mercado hacen que muchas empresas no tengan capacidad de gestión sobre la tasa de interés, sobre las variables del mercado.

“El riesgo de mercado se deriva de cambios en los precios de los activos y pasivos financieros y se mide a través de los cambios en el valor de las posiciones abiertas. El riesgo de mercado incluye el riesgo base, el cual se presenta cuando se rompe o cambia la relación entre los productos utilizados para cubrirse mutuamente, y el riesgo gamma, ocasionando por relaciones no lineales entre los subyacentes o valor del derivado. Los tenedores de posiciones largas en derivados se han visto afectados por riesgos base y gamma, aun cuando pensaban que estaban completamente cubiertos. El riesgo de mercado puede asumir dos formas: el riesgo absoluto, medido por la pérdida potencial en términos de dólares, y el riesgo relativo, relacionado con un índice base. Mientras que el primero se concentra en la volatilidad de las ganancias totales, el segundo mide el riesgo en términos de la desviación respecto al índice”. (Jorion, 2010, p. 34).

Riesgo:

“El riesgo puede ser definido como la volatilidad de los flujos financieros no esperados, generalmente derivada del valor de los activos o los pasivos. Las empresas a tres tipos de riesgos de negocios, estratégicos y financieros”.(Jorion, 2010, p.25).

El riesgo expresado mediante la desviación estándar:

$$\sigma = \frac{\sigma_{SD}}{\sqrt{P}},$$

donde P es el período en años de los retornos. La volatilidad generalizada σ_T para el horizonte temporal T se expresa como:

$$\sigma_T = \sigma\sqrt{T}.$$

Probabilidad:

Posibilidad de fracaso y de éxito de una serie de posibilidades, que tienen un tipo de distribución, el caso típico, en la estimación de probabilidad logística es del tipo Bernoulli. La expresión de un hecho en términos de probabilidad, es la probabilidad de encontrarse en situación de default, en el caso del riesgo crediticio. En otras palabras, la probabilidad de estar en situación de morosidad. (Venegas, 2007, p.18).

- **Estructura de capital:**

De acuerdo a la definición de Modigliani y Miller, la estructura de capital está representada por la expresión siguiente:

$$\text{Activo total} = \text{Pasivo} + \text{Patrimonio}.$$

Costo de capital = WACC, costo promedio ponderado de capital, en donde el pasivo incluye en términos de largo plazo a las deudas y el patrimonio. (Van, 1993, p.285).

- **Quiebra empresarial:**

Freixas(1997).La Quiebra es una situación en la que los acreedores se hacen cargo de la empresa y eligen la estrategia que les permite conseguir una devolución mayor(...). Una quiebra es un proceso de negociación y como tal ha de representarse desde el punto de vista teórico como un juego en el que la legislación establece los valores de los jugadores.(p.302).

Diario El Peruano(2002), según la Ley concursal N° 27809, la quiebra empresarial se produce cuando una empresa decide acogerse al proceso concursal o cuando ha sido solicitada por parte de sus acreedores, ante la imposibilidad de cobro de sus acreencias.

Basilea I, II y III

Jiménez(2011), son documentos emitidos por el Comité de Basilea, cuyas funciones del Comité que funciona en Suiza son los que se puede resumir en líneas siguientes:

- Formular estándares internacionales para la regulación interbancaria.
- Emitir declaraciones de mejores prácticas y recomendar su aplicación a las autoridades supervisoras de los Bancos.
- Debatir soluciones de mejora para la supervisión bancaria.
- Coordinar la distribución de competencias supervisoras.

Banco Internacional de Pagos (BIS)(Bank of International Settlements)

Es una organización internacional creada el 17 de mayo del año 1930 con la misión de fomentar la cooperación monetaria y financiera internacional, como instancia de:

- Foro de debate y la toma de decisiones entre los bancos centrales.
- Centro de estudios económicos y monetarios.
- Es una entidad cooperante de los bancos centrales para las operaciones financieras de los bancos centrales.
- Ser un agente depositario de garantías en operaciones financieras.

Su sede se localiza en la ciudad de Basilea en Suiza, cuenta con oficinas de enlace en Hong Kong y en la ciudad de México.

La evolución histórica de los documentos emitidos por el Comité de Basilea ha sido de la forma que se presenta a continuación:

Basilea I

En julio de 1988 el Comité de Basilea emitió un acuerdo de medición y estándares mínimos de capital requerido, a cuyo documento se le conoce como Basilea I. El punto central del documento es el de mantener como mínimo el 8% de capital y los activos ponderados por el riesgo crediticio y operativo.

Basilea II

Los eventos de riesgos que se presentaron en los mercados financieros internacionales, hizo que se revisara Basilea I y con la consecuente emisión del otro documento al que se le conoce con el nombre de Basilea II. La consulta de Basilea II se inició en 1999 y el documento fue presentado en junio del 2004. Es un acuerdo que busca incrementar la seguridad bancaria entre los países miembros. El objetivo del documento consta de:

- Enfrentar el riesgo de manera global con mayor exigencia en el capital regulatorio.
- Fomentar la igualdad para competir.
- Fortalecer la estabilidad del sistema financiero internacional.

Requerimientos de capital según Basilea II es:

$$\text{RMC} = 8\% = (\text{Capital}/(\text{RC}+\text{RM}+\text{RO}))$$

RMC: requerimiento mínimo de capital

Capital : Capital social

RC: Riesgo crediticio

RM: Riesgo de mercado

RO : Riesgo operativo

Por otro lado es necesario resaltar la metodología a seguir para la determinación de los riesgos: crediticio, mercado y operativo, porque son incidentes en la determinación del requerimiento mínimo de capital.

Cálculo de requerimiento de capital por riesgo crediticio:

- El enfoque estándar, en este caso lo fija la autoridad supervisora.
- El enfoque basado en calificaciones internas (IRB), permite calificar a los acreditados a través de los modelos de medición y gestión de riesgo crediticio desarrollado internamente por cada uno de los bancos y autorizado por la autoridad supervisora. En este caso se clasifica en IRB Básico y IRB Avanzado.

En el caso de IRB, el banco que ha desarrollado el modelo para determinar el riesgo crediticio debe calcular la probabilidad de no pago(p.4-18).

1.6. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

De la revisión de la literatura respecto a la medición de la solvencia financiera de empresas, se ha revisado el estudio de (Hernández, 2014) “Modelo Financiero para la Detección de Quiebras con el Uso de Análisis Discriminante Múltiple” en donde analiza la solvencia financiera de las empresas de sociedad

abierta de Costa Rica utilizando el modelo Z de Altman.

Valencia, Venegas y Restrepo(2016), realizan el estudio de solvencia financiera aplicando el modelo Z de Altman, a pequeñas empresas agroindustriales de Antioquía de Colombia.

Forero (2015), realiza el modelamiento para la evaluación y predicción del riesgo de insolvencia financiera de pequeñas y medianas empresas manufactureras de Colombia, utilizando la información histórica financiera de las empresas y utilizando el modelo de puntajes Z de Altman.

Aldazábal (2014), en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, realiza el modelamiento para predecir la quiebra financiera de las empresas, para lo que utiliza el modelo Z de Altman y el análisis discriminante para identificar los factores que aceleran la quiebra empresarial, un estudio aplicado a la Caja Municipal de Pisco.

Cruz, Pastor y Lescano(2013). Estimación de Solvencia Financiera para Evaluar el Riesgo de Quiebra de Empresas peruanas, tesis para optar el grado de magister en Finanzas Corporativas en la UPC. El estudio, mediante el análisis de ratios aplica el modelo Z de Altman para luego con el soporte del modelo econométrico Logit y Probit, estimar la probabilidad de quiebra de las empresas en estudio.

Chávez(2014) “Reforzamiento Patrimonial para las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito” Tesis para optar el grado de Magíster en Derecho de la Empresa, en la PUCP. El estudio versa sobre el reforzamiento patrimonial requerido por los riesgos asumidos por las cajas como cumplimiento de las normas Basilea III, SBS del Perú.

SBS (2006), en un documento circular hace conocer a sus administrados, la aplicación de la normativa de Basilea I, Basilea II y su transición hacia Basilea III, con el fin de fortalecer el capital de las instituciones financieras peruanas, fijando como límite mínimo en 10%.

CAPÍTULO II: FUNDAMENTO TEÓRICO CIENTÍFICO

2. FUNDAMENTO TEÓRICO CIENTÍFICO

El primer marco analítico teórico se sustenta en el modelo de puntajes Z de Altman (1968 y 2000)(Elizondo, 2004), modelo que ha sido desarrollado para evaluar la solvencia financiera de las empresas. Es un modelo multifactorial.

Elizondo(2004), E. Altman en la Universidad de Nueva York construyó una ecuación polinómica con las variables contables para medir la probabilidad de quiebra de una empresa, que luego tratada con la probabilidad logística, se obtiene la probabilidad de quiebra de una empresa.

Sin embargo, el sólo hecho de aplicar la ecuación misma ya hace conocer la zona en donde se encuentra una empresa.

$$Z = 1.2 * X_1 + 1.4 * X_2 + 3.3 * X_3 + 0.6 * X_4 + 1 * X_5$$

Donde:

X1: (Capital circulante/Activos totales)

X2: (Beneficios no distribuidos/Activos totales)

X3: (EBITDA/Activos totales)

X4: (Capitalización bursátil/Deuda total)

X5: (Ventas Netas/Activos totales)

En donde a partir de los resultados de la Z se infiere:

- $Z > 2.99$, zona segura, en principio no hay que preocuparse.
- $Z = 1.81$ a 2.99 , Zona gris, es probable que la empresa pueda quebrar en los próximos 2 años.
- $Z < 1.81$, Zona de peligro de quiebra inminente.(p.23).

Un segundo marco teórico utilizado en el trabajo de investigación, es el modelo regresional de panel de datos para efectos de identificar los factores que contribuyen a la fortaleza financiera de cada una de las instituciones financieras.

La expresión matemática del modelo se expresa de la siguiente manera:

$$Z_{it} = \beta_{it} + \beta_{it}X_{it} + \dots + \beta_{it}X_{it} + \epsilon_{it}$$

Donde:

B : coeficiente

X : Ratios financieros

i : indicador de cada una de las instituciones financieras en estudio

t : tiempo

El segundo marco analítico a desarrollar es lo referente al modelo de medición del impacto de ciertos factores sobre la variable solvencia financiera,

para escudriñar en las empresas, las variables que inciden favorablemente y otras que no contribuyen a la solvencia financiera.

Así mismo, evaluar los puntajes de Z1 de Altman y la relación que tiene éste con el Requerimiento de Capital Global exigido por la SBS para cada una de las CMAC en el periodo en estudio.

2.1. MARCO TEORICO DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

2.1.1. Marco teórico de la variable dependiente Z1 de Altman.

Modelo Z de Altman (1968)(Elizondo(2004), creado por Edward Altman con base en un análisis estadístico iterativo de discriminación múltiple en el que se ponderan y suman cinco razones de medición para clasificar las empresas en solventes e insolventes.

Para el desarrollo de su modelo en 1966, Altman tomó una muestra de 66 empresas de las cuales 33 habían quebrado durante los 20 años anteriores y 33 seguían operando a esa fecha. A la muestra le calculó 22 razones financieras que clasificó en 5 categorías estándar: liquidez, rentabilidad, apalancamiento, solvencia y actividad. Después de numerosas corridas, se seleccionaron las 5 variables que juntas dieron el mejor resultado en la predicción de la insolvencia.

Esto se hizo mediante:

1. Observación estadística de varias funciones, incluyendo la contribución relativa de cada variable independiente,

2. Evaluación de intercorrelaciones entre las variables relevantes,
3. Observación de la precisión en la predicción de los modelos y,
4. Criterio del analista.

La función discriminante final fue: $Z = 1.2 X_1 + 1.4 X_2 + 3.3 X_3 + 0.6 X_4 + 0.99X_5$

Donde:

X_1 =Capital de trabajo / Activo total,

X_2 =Utilidades retenidas / Activo total,

X_3 =Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total,

X_4 =Valor de mercado del capital / Pasivo total y,

X_5 = Ventas / Activo total.

El resultado indica que, Si $Z \geq 2.99$, la empresa no tendrá problemas de insolvencia en el futuro; si $Z \leq 1.81$, entonces es una empresa que de seguir así, en el futuro tendrá altas posibilidades de caer en insolvencia. El modelo considera que las empresas se encuentran en una "zona gris" o no bien definida si el resultado de Z se encuentra entre 1.82 y 2.98.

Debido a que este modelo aplicaba sólo a empresas manufactureras que cotizaban en bolsa, Altman hizo una revisión del mismo y obtuvo dos nuevas versiones, el Z1 y el Z2.

Modelo Z1 de Altman

Elizondo(2004). Este modelo es una variación del modelo Z original, en el que se sustituye, por un lado, el numerador en X_4 por el valor del capital contable en lugar del valor de mercado del capital y en el que la ponderación de cada índice también se modifica. Las adaptaciones se hicieron con el fin de aplicarlo a todo tipo de empresas y no solamente a las que cotizaran en bolsa.

Esta versión se desarrolló con empresas manufactureras y pondera de manera importante el activo total de la empresa y su rotación.

La función queda de la siguiente manera: $Z1 = 0.717 X_1 + 0.847 X_2 + 3.107 X_3 + 0.420 X_4 + 0.998X_5$

Si $Z1 \geq 2.90$, la empresa no tendrá problemas de insolvencia en el futuro; si $Z1 \leq 1.23$, entonces es una empresa que de seguir así, en el futuro tendrá altas posibilidades de caer en insolvencia. Si el resultado de Z1 es de entre 1.24 y 2.89, se considera que la empresa se encuentra en una "zona gris" o no bien definida.

Modelo Z2 de Altman:

Elizondo(2004), esta versión es un ajuste del modelo anterior Z1 en la que se elimina la razón de rotación de activos X_5 , para aplicarlo a todo tipo de empresas y no sólo a manufactureras. Este nuevo modelo pondera de manera

importante la generación de utilidades en relación al activo, así como su reinversión.

La función final es: $Z2 = 6.56X_1 + 3.26X_2 + 6.72 X_3 + 1.05 X_4$

Si $Z2 \geq 2.60$, la empresa no tendrá problemas de insolvencia en el futuro; si $Z2 \leq 1.10$, entonces es una empresa que de seguir así, en el futuro tendrá altas posibilidades de caer en insolvencia. Las empresas se ubicarán en una zona no bien definida si el resultado de $Z2$ se encuentra entre 1.11 y 2.59. (p.23-24).

2.1.2. Marco teórico de la variable dependiente (Solvencia Financiera).

Teniendo en cuenta el modelo $Z1$ de Altman(Elizondo, 2004, p.23).

$$Z1 = 0.717 X_1 + 0.847 X_2 + 3.107 X_3 + 0.420 X_4 + 0.998X_5$$

Es el modelo que se utiliza para explicar los puntajes a partir de la información financiera obtenida a través de los estados financieros.

La solvencia financiera es la capacidad para hacer frente a todos los compromisos financieros en el e largo plazo. Para el caso de las empresas financieras, es un indicador muy importante que denota la capacidad financiera de la empresa.

López y Sebastián (1998), el ratio que denota la solvencia financiera es una relación de la forma siguiente:

$$\text{Ratio de Solvencia Financiera} = \frac{\text{Pasivo total}}{(\text{Capital Social} + \text{Reservas})}$$

En donde el pasivo total, incluye las deudas de corto y de largo plazo. El capital social comprende al capital declarado y pagado, y las reservas, se refiere a las reservas legales que debe mantener la empresa. Para Basilea y la SBS el ratio que mide la solvencia financiera de las empresas bancarias es el ratio de Capital Global(p.190).

$$\text{Ratio de Capital Global} = \frac{\text{Total patrimonio efectivo}}{\text{Requerimiento de Patrimonio efectivo total}}$$

Para el estudio se utiliza el indicador de capital global para medir el indicador de solvencia financiera, como variable dependiente a operar en el modelamiento de panel de datos, buscando explicar el grado de incidencia de las variables financieras.

Este ratio, es un indicador exigido por la Superintendencia de Banca y Seguros, teniendo en cuenta los riesgos: crediticio, operativo y de mercado.

Total patrimonio efectivo:

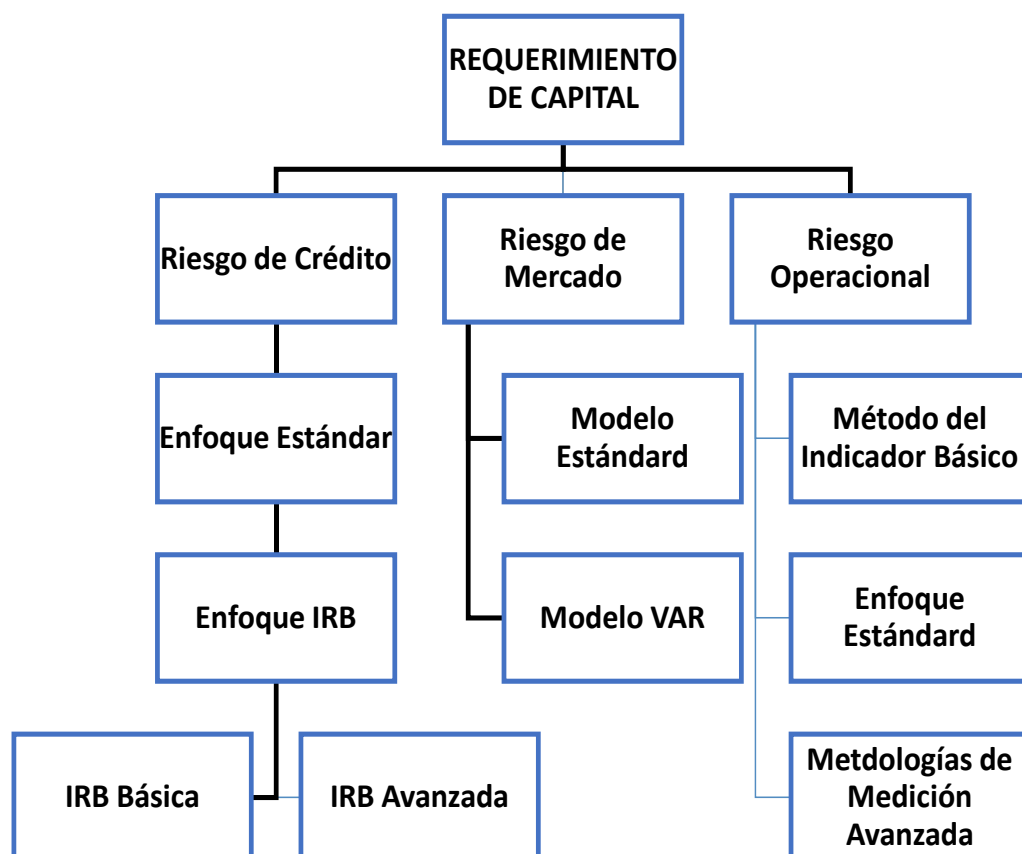
Requerimiento de Patrimonio efectivo total: Es el patrimonio exigido, dado que afronta un determinado nivel de riesgo crediticio, operacional y de mercado.

De acuerdo a la estructura del Acuerdo de Basilea II, el requerimiento de Patrimonio efectivo total, que corresponde al Pilar I, está expresado de la siguiente forma.(SBS, 2009).

$$\text{Req. Capital} = \frac{\text{Capital Regulatorio}}{\text{Riesgo de Crédito} + 12.5(\text{Riesgo de Mercado} + \text{Riesgo Operacional})} \geq 10\%$$

Figura No.05

Requerimiento de Capital



Fuente: Jimenez(2011), Metodologías de Medición(p.19)..

Determinación del riesgo de crédito:

Jimenez(2011), para la determinación del riesgo de crédito Basilea II y III ha recomendado el uso de dos métodos:

- El método estándar

$$\text{Capital regulatorio} = \text{Exposición} \times \text{Ponderación} \times 8\%$$

- El método IRB (Básico y Avanzado).(Jimenez, 2011, p.14).

“El enfoque de Ratings Internos o IRB (Internal Rating Based Approach) se fundamenta en los cálculos internos de las entidades para la medición del riesgo de crédito y se presenta como un modelo más sensible al riesgo que el estándar. El Comité, a través de la inclusión de esta nueva metodología, pretende aproximar el capital regulatorio exigido al capital económico de las entidades. Basilea II desarrolla un sistema evolutivo que permite a las entidades utilizar técnicas más sofisticadas de medición de su riesgo de crédito a medida que vayan cumpliendo determinados requisitos. Asimismo, siempre que se cuenta con el beneplácito del supervisor, puede eximirse a los bancos de la aplicación del método IRB para ciertas posiciones en líneas de negocio no significativas, así como en categorías de activos que sean poco relevantes en términos de tamaño y perfil del riesgo asumido. Para la aplicación de dicho método del Comité agrupa y define las posiciones de la cartera de cada banco en categorías generales de activos con distintas características del riesgo, que se definen de la siguiente forma:

- Frente a empresas: El Comité las define como la obligación de saldar una deuda que tiene una empresa, sociedad o propiedad. Esta categoría se divide en cinco subgrupos de financiación especializada.
- Frente a soberanos: incluye todas las posiciones consideradas como riesgo soberano en el método estándar.
- Interbancarias: Agrupa aquellas posiciones frente a bancos y sociedades de valores.
- Frente al sector minorista: Para que una exposición sea encuadrada como minorista debe de cumplir una serie de particularidades sobre la naturaleza del préstamo, el valor de las posiciones individuales y el número de exposiciones.
- Accionariales: En su mayoría, estas posiciones de finen en función del contenido económico del instrumento, e incluyen participaciones en la propiedad (directas e indirectas, con o sin derechos políticos) de los activos y rentas de una empresa comercial o de una institución financiera sin consolidar ni deducir”.(Jimenez, 2011, p. 25).
- Jimenez(2011), el modelo matemático para calcular las necesidades de capital que cubran las pérdidas por riesgo de crédito, relaciona las pérdidas (EL)con una serie de variables, denominadas factores de riesgos:

$$EL = (PD) * (LGD) * (EAD), \text{ en donde:}$$

PD: probabilidad de impago.

LGD: pérdida o severidad en caso de impago. Se expresa en porcentaje sobre la exposición que se perderá en caso de incumplimiento.

EAD: Exposición en caso de impago. Estima la cantidad que deberá el cliente en caso de incumplimiento.

M: Vencimiento de la exposición

G: Granularidad. Se aplicará al conjunto de todas las carteras exceptuando las de al por menor.

Jimenez(2011), para los Bancos que utilicen el IRB Básico, el Comité establece un vencimiento efectivo (maturity) de 2.5 años, excepto en las operaciones que tienen pacto de recompra, en las que éste será de seis meses. No obstante los supervisores podrán exigir a todos los bancos de su jurisdicción, vayan a utilizar el método básico o el avanzado, que calculen el vencimiento a partir de la siguiente expresión:

$$M = \frac{\sum_{i=1}^t t * CFt}{\sum_{i=t}^t CF}$$

En donde CF: flujos de caja (principal, intereses) que el prestatario está obligado a pagar en el periodo “t”.

Determinación del Riesgo Operacional

En primer lugar, daremos una breve mirada a los factores que están asociados con el riesgo operacional.

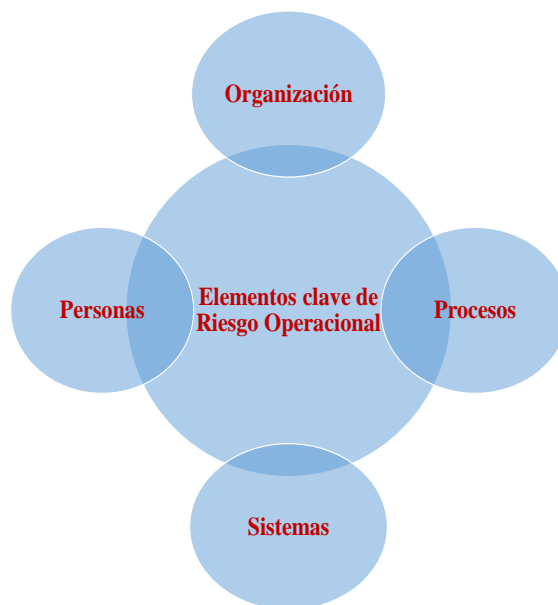
Tabla No. 05
Factores del Riesgo Operativo

Evento	Personas	Procesos	Sistemas	Factores externos
Las irregularidades bancarias	X	X		
Las operaciones no autorizadas	X	X		
Los errores humanos	X	X		
Virus informáticos			X	X

Fuente: elaboración propia.

Elementos clave en la gestión del riesgo operacional, son los que se puede visualizar en el siguiente esquema.

Figura No.06: Elementos en la Gestión de Riesgo Operativo



Fuente: elaboración propia.

Jimenez(2011). El proceso básico de gestión de riesgo operacional consta de:

- Identificación

Consiste en determinar las principales amenazas reales o potenciales a las que está expuesta la entidad financiera.

Evaluación y medición:

Cuantificar el impacto que originan o pueden originar los riesgos inherentes a la entidad. En este punto es tan importante la severidad potencial de la pérdida como su frecuencia.(p.91)

Seguimiento

Jimenez(2011) Vigilar la evolución de los riesgos identificados permitirá una eficaz detección y corrección de posibles deficiencias en las políticas y procedimientos de gestión, reduciendo pérdidas o, al menos, minimizando su severidad.

Control y mitigación:

Esta etapa se encamina a reducir el riesgo evaluado. Las técnicas utilizadas pueden ser:

- Mitigación, mediante el desarrollo de controles y planes de contingencia.
- Evitar los riesgos, mediante el rediseño de procesos o abandono de las actividades riesgosas.
- Transferencia de riesgos, mediante el aseguramiento contra ciertos eventos o externalización de algunas actividades.
- Financiación de los riesgos, mediante provisiones y coberturas.
- Aceptación de la situación actual por entender que dicho perfil de riesgos se ajusta a la situación deseada.(92).

Reporting:

Jimenez(2011), Comunicar la exposición al riesgo operacional a los distintos niveles de la organización. A su vez, el flujo de información tiene dos niveles:

- Externa: informar a los participantes del mercado del nivel de exposición al riesgo operacional de la entidad.
- Interna: informar a la dirección, recurrentemente, sobre el nivel de control interno, así como de todos aquellos aspectos del mercado que pudieran afectar al perfil de riesgo.(p.95).

Los métodos para determinar el riesgo operacional se detalla de manera somera en las siguientes líneas:

Método del indicador básico:

Jimenez(2011), el indicador básico (BIA) es el más elemental de los métodos propuestos por el Comité y, al mismo tiempo, el menos sensible al riesgo asumido por la entidad financiera. Los bancos que utilicen el enfoque BIA deberán cubrir el riesgo operacional con un capital propio equivalente a un porcentaje fijo (α) de la media de los ingresos brutos.

$$K_{BIA} = \frac{\sum_{i=1}^n (IR_i * \alpha)}{n}$$

Donde:

K_{bia} : requerimiento de capital por el método del indicador básico.

α : 15% El coeficiente alfa lo fija el Comité.

n : Número de años(entre los tres últimos) en los que los IR hayan sido positivos.

IR_i : ingresos relevantes de un ejercicio financiero completo.(p.141).

El Método Estándar (SA)

Jimenez(2011), la expresión analítica que resume el método estándar es la siguiente:

$$K_{TSA} = \left\{ \sum \text{años}(1 - 3) \max \left[\sum (IR_{(1-8)} * \beta_{(1-8)}), 0 \right] \right\} / 3$$

Donde:

K_{tsa} : requerimientos de capital por el método estándar

IRi : importe anual de los ingresos relevantes por línea de negocio

Bi : porcentaje fijo establecido por el Comité, relaciona la capacidad de capital requerido con el ingreso bruto de cada una de las ocho líneas de negocio (12%).(p.153).

Determinación del Riesgo de Mercado

Freixas(1997), la ecuación para determinar el riesgo de mercado debido a la variación de la tasa de interés es la siguiente:

$$S_t = S_0 * \exp\left(\left(r - q - \frac{1}{2}\sigma^2\right) * T + \sigma * \sqrt{T} * \varepsilon\right)$$

Donde:

r : es el tipo de interés sin riesgo en composición continua.

q : es la tasa de dividendos continuos del activo con riesgo

σ : es la volatilidad del activo.

S_0 : es el valor inicial del activo

S_t : es el posible valor final del activo con riesgo.

T : es el plazo al que se desea obtener el valor final del activo

ε : es un número aleatorio con distribución normal estándar.(p.306).

2.2. MARCO TEORICO DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

Marco teórico de los ratios financieros de la empresa comprendidos en el modelo Z de Altman.

Elizondo(2004), a continuación se presenta en forma detallada el Modelo Z de Altman.

$$X_1 = \text{Capital de trabajo} / \text{Activo total},$$

$$\text{Capital de trabajo} = \text{activo corriente} = \text{Disponible} + \text{exigible} + \text{realizable}$$

Es el activo corriente de la empresa que está conformada por el capital disponible, que podrían estar en caja bancos, en títulos y valores en corto plazo.

El activo total, es el valor neto de los activos de la empresa.

$$X_2 = \text{Utilidades retenidas} / \text{Activo total},$$

Las utilidades retenidas, incluye a las utilidades netas que no han sido distribuidas o capitalizadas y que están en situación de retenidas en la empresa.

$$X_3 = \text{Utilidades antes de intereses e impuestos} / \text{Activo total},$$

Las utilidades antes de intereses e impuestos, es el valor de las utilidades operativas que tiene la empresa.

$$X_4 = \text{Valor de mercado del capital} / \text{Pasivo total}.$$

Es el valor de mercado del capital social que tiene la empresa, que resulta de multiplicar el número de acciones por el valor de mercado de cada acción en una fecha específica.

El pasivo total incluye a pasivos de corto y largo plazo.

$$X_5 = \text{Ventas} / \text{Activo total}.$$

Las ventas, se refiere a los ingresos que obtiene la empresa por el giro del negocio y conexos en un determinado periodo de tiempo.(p.23).

Marco teórico de los ratios financieros de la empresa comprendidos en el modelo de Panel Data.

Gitman(2012), en el modelo de Panel Data, se incluye los ratios de rentabilidad.

- Ratio de rentabilidad del patrimonio: $ROE = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Patrimonio}}$
Relación entre la utilidad neta respecto al patrimonio de la empresa.
- Ratio de rentabilidad del activo: $ROA = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo}}$ (p.74).

2.2.1. Factores que afectan la evolución de los sistemas financieros

Los factores que afectan al sistema financiero son diversas, tal como la volatilidad de los mercados financieros, las variables de la política monetaria, que es el caso del comportamiento de la tasa de interés, las variables de la inflación, la evolución del crecimiento de una economía, la institucionalidad, así como la oferta y la demanda del dinero. (López, 1997, p.22).

2.2.2. La Oferta y la Demanda en el Mercado de Dinero

Mishkin(2008). La oferta y la demanda del dinero está dada por la ecuación siguiente:

$$Bs + Ms = Bd + Md, \text{ en donde:}$$

Bs: Bonos ofrecida

Ms: Dinero ofrecida

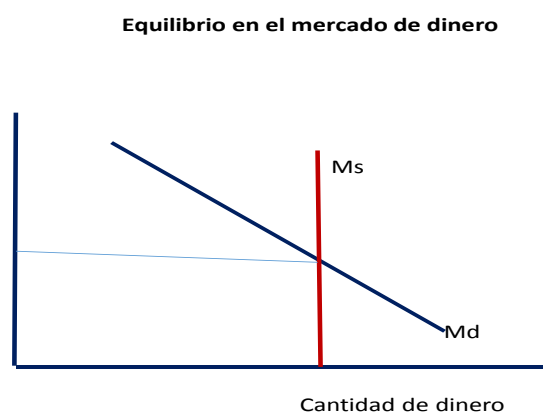
Md: Demanda de dinero

Bd: Demanda de bonos

La ecuación expresada nos dice que si el mercado de dinero está en equilibrio ($M_s = M_d$), el lado derecho de la ecuación es igual a cero, lo cual implica que ($B_s = B_d$), y ello significa que el mercado de bonos también está en equilibrio.

Así, da lo mismo pensar en la determinación de la tasa de interés de equilibrio igualando la oferta y la demanda de los bonos, o igualando la oferta y la demanda del dinero. (p.111).

Figura No. 07: Equilibrio en el Mercado de Dinero



Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1.HIPÓTESIS

3.1.1. Hipótesis general

Existen ciertos factores económicos y financieros que inciden en la fortaleza financiera de las Cajas Municipales en el Perú en el periodo 2012 -2016.

3.1.2. Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

El nivel de solvencia financiera de las Cajas Municipales en el periodo 2012 -2016 tienen relación con los puntajes de fortaleza financiera de Altman.

Hipótesis específica 2

En las instituciones de Cajas Municipales existen ciertos factores económicos y financieros que contribuyen a la fortaleza financiera de las Cajas Municipales en el Perú en el Periodo 2012-2016.

3.2.VARIABLES Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

a. Variables de la hipótesis general:

Tipo de variable	Expresión de la variable	Indicadores	Escala
Independiente	Ciertos factores económicos y financieros	Activo Pasivo	Razón
Dependiente	Fortaleza financiera de las Cajas Municipales en el Perú (2012-2016).	Puntaje de Altman: Zona verde, Zona gris, Zona roja	Ordinal

b. Variables de la hipótesis específica 1

Tipo de variable	Expresión de la variable	Indicadores	Escala
Independiente	Puntajes de la fortaleza financiera de Altman	Puntajes	Ordinal
Dependiente	El Nivel de Solvencia Financiera de las Cajas Municipales en el Perú(2012-2016)	Puntajes de Altman: Zona verde, Zona gris, Zona roja	Ordinal

c. Variables de la hipótesis específica 2

Tipo de variable	Expresión de la variable	Indicadores	Escala
Independiente	Factores económicos y financieros.	Activo Pasivo	Razón
Dependiente	Solvencia financiera de las Cajas Municipales en el Perú en el periodo(2012-2016)	Ratios financieros de las cajas municipales.	Ordinal.

3.3.TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es del tipo descriptiva, explicativa, cuantitativa y no experimental. Es descriptiva, porque se describen cada una de las variables que intervienen en la investigación.

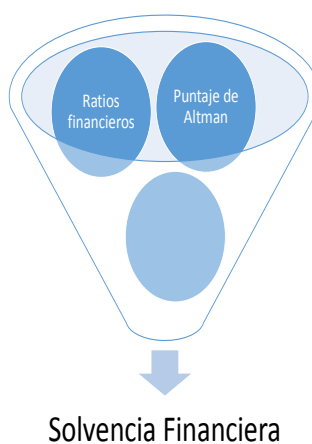
Es explicativa, porque se busca ubicar las variables que explican el comportamiento de la solvencia financiera de las instituciones financieras y ubicar aquellas variables que contribuyen en el fortalecimiento de la variable endógena y aquellas que contribuyen de manera negativa o poco significativa.

Es cuantitativa, porque se desarrolla la investigación con la información contable financiera histórica comprendido en el periodo 2012-2016.

3.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación se presenta en el esquema siguiente:

Figura No. 08
Diseño de la Investigación



3.5. AMBITO DE ESTUDIO

El ámbito de estudio comprende las Cajas Municipales que vienen operando activamente, según reporte de la SBS al cierre del 31 de diciembre del 2016, que incluye a 11 cajas municipales y la Caja Metropolitana de Lima.

3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.6.1. Unidad de estudio

Las unidades de estudio, los estados financieros de las Cajas Municipales que se mantienen operativa al cierre del periodo 2016.

3.6.2. Población

Población: 12 Cajas Municipales que se mantienen operativas al cierre del 2016. Incluye a las 11 cajas municipales y a la Caja Municipal Metropolitana

3.6.3. Muestra

Tamaño de la muestra: por conveniencia las 12 Cajas Municipales operativas al cierre del año 2016.

3.7.TECNICAS E INSTRUMENTOS

3.7.1. Técnicas

Recojo sistemático y cronológico de los estados financieros de las instituciones financieras en estudio.

3.7.2. Instrumentos

Para la aplicación del modelo Z de Altman, se recogieron los datos de los estados financieros reportados a la SBS por las cajas municipales dentro del periodo 2012 a 2016, información financiera anual, de los estados de situación financieros y estado de resultados.

Para la aplicación del modelo de Panel Data, se utilizan los ratios de rendimiento obtenidos a partir de los estados financieros anualizados.

CAPÍTULO IV: LOS RESULTADOS

4.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

RATIO DE CAPITAL GLOBAL DE LAS CAJAS MUNICIPALES.

El trabajo de campo se ejecuta teniendo en cuenta dos propósitos: el primero, para calcular los puntajes de valor Z para cada una de las cajas municipales, para los cinco años, para luego graficar la evolución de los valores Z de cada una de las cajas.

El segundo propósito obtener los ratios financieros a partir de los estados financieros para construir panel de datos para cada una de las 12 cajas municipales en estudio para los cinco años, para luego someter al econométrico correspondiente, para obtener el modelo que explique el comportamiento de los factores en relación a la variable de la solvencia financiera, que en este caso, se mide con el Ratio de Capital Global.

El procedimiento que se ha utilizado para el trabajo de campo es el que se describe a continuación, en primer lugar se obtiene los estados financieros anuales de las cajas municipales del repositorio de la SBS de los periodos comprendidos en 2012 hasta 2016, para lo que se tiene en cuenta el modelo Z1 de Altman:

La función final es: $Z1 = 0.717 X_1 + 0.847 X_2 + 3.107 X_3 + 0.420 X_4 + 0.998 X_5$

X_1 =Capital de trabajo / Activo total,

X_2 =Utilidades retenidas / Activo total,

X_3 =Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total,

X_4 =Valor de mercado del capital / Pasivo total y,

$X_5 = \text{Ventas} / \text{Activo total}$.

Por tanto los ratios requeridos están referidos a X1, X2, X3 y X5. No se considera el ratio referido a X4, por la razón, de que las cajas municipales no cotizan sus acciones en el Mercado de Valores.

Para la aplicación del modelo de Panel Data, utilizando el modelo:

$$Z_{it} = \beta_{it} + \beta_{it}X_{it} + \dots + \beta_{it}X_{it} + \epsilon_{it}$$

B : coeficiente

X : Ratios financieros

i : indicador de cada una de las instituciones financieras en estudio

t : tiempo

En este caso, el valor de Z, es la serie de tiempo de los valores Z obtenido en la primera parte y ahora se presenta en forma de panel para las doce cajas municipales e igualmente los ratios financieros utilizados para la obtención de los puntajes. El propósito de esta segunda parte es obtener el modelo regresional para explicar el nivel de incidencia que tienen los cuatro ratios utilizados sobre el indicador de solvencia financiera.

4.2. DISEÑO DE LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.2.1. Resultados Descriptivos

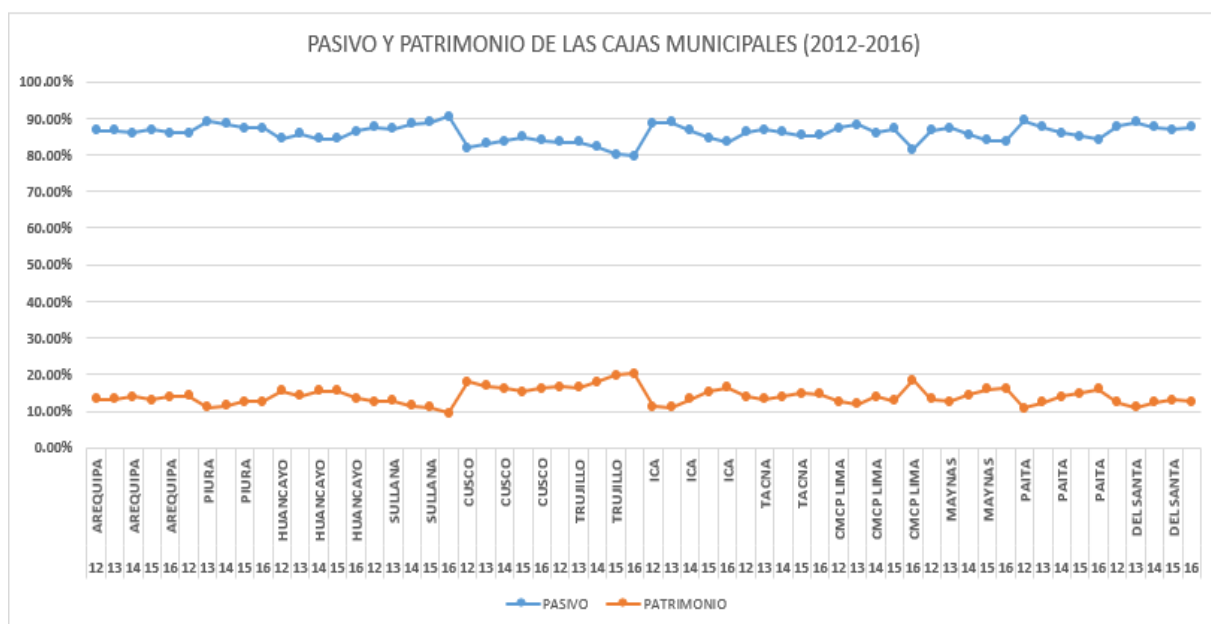
4.2.1.1. Estructura financiera de las cajas municipales

La estructura financiera de toda institución financiera está constituida por una alta proporción del pasivo y por una proporción pequeña de capital, en mejor

de los casos, en el caso de las CMAC el patrimonio ha estado en niveles del 20%, y en otros en 10% como es el caso de CMAC Sullana que exhibe el capital en 10% al cierre del 2016, que es el nivel mínimo exigido por la SBS. La mayoría de las CMAC mantiene el capital a niveles del 14%, ciertamente por encima del valor mínimo del 10% exigido por la SBS y comparativamente están en los niveles de la banca corporativa.

Figura No. 09

Estructura financiera de las CMAC 2012-2016



Fuente: elaboración propia

La figura antecedente muestra la evolución del pasivo a lo largo de los últimos 5 años por cada una de las entidades analizadas. La proporción del pasivo

se mantiene en el rango de 80% a 90%, lo que quiere decir, que hay instituciones que han preferido operar con 20% de patrimonio y 80% de deuda, por otro lado también hay entidades que han mostrado preferencias por operar a niveles de exigencia mínima del 10% de capital exigido por la SBS.

Hay que tener en cuenta que la estructura financiera de las instituciones financieras tiene relación con el requerimiento de capital global establecida por la SBS. La estructura financiera de cualquier institución financiera es muy importante, cuyo fortalecimiento, implica ampliar el capital social por encima del 10% del mínimo exigido, porque en esa medida las entidades financieras podrán afrontar las contingencia de crisis que se puedan presentar por efectos externos, como los vividos en los años del 2007 y 2008, que en esa medida es de singular importancia el fortalecimiento de capitales de las empresa financieras.

Tabla No. 06

Estructura Financiera de las CMAC (2012-2016)

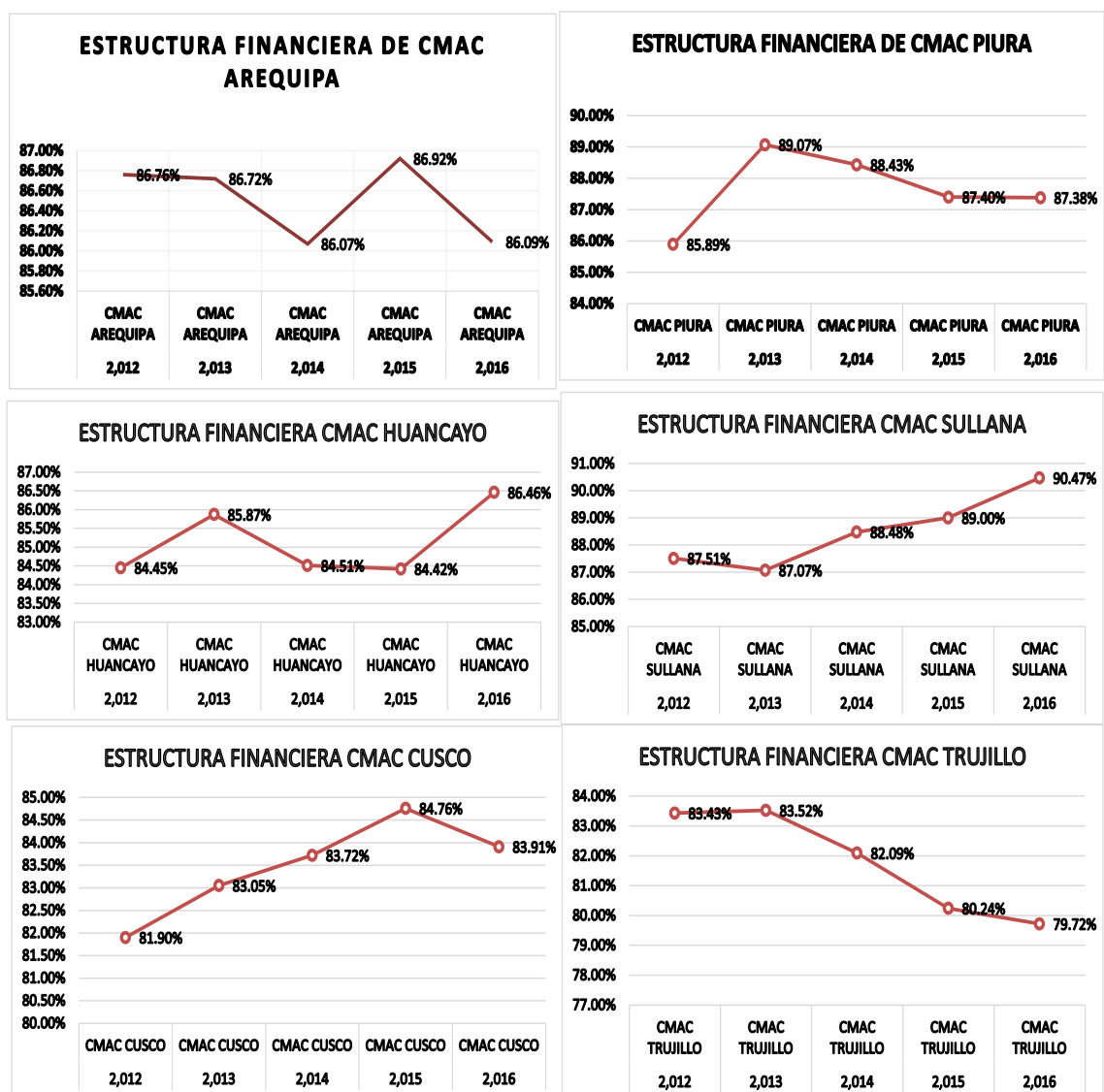
AÑO	INSTITUCION	PASIVO/ACTIVO	PATRIMONIO/ACTIVO
2012	CMAC AREQUIPA	86.76%	13.24%
2013	CMAC AREQUIPA	86.72%	13.28%
2014	CMAC AREQUIPA	86.07%	13.93%
2015	CMAC AREQUIPA	86.92%	13.08%
2016	CMAC AREQUIPA	86.09%	13.91%
2012	CMAC PIURA	85.89%	14.11%
2013	CMAC PIURA	89.07%	10.93%
2014	CMAC PIURA	88.43%	11.57%
2015	CMAC PIURA	87.40%	12.60%
2016	CMAC PIURA	87.38%	12.62%
2012	CMAC HUANCAYO	84.45%	15.55%
2013	CMAC HUANCAYO	85.87%	14.13%
2014	CMAC HUANCAYO	84.51%	15.49%
2015	CMAC HUANCAYO	84.42%	15.58%
2016	CMAC HUANCAYO	86.46%	13.54%
2012	CMAC SULLANA	87.51%	12.49%
2013	CMAC SULLANA	87.07%	12.93%
2014	CMAC SULLANA	88.48%	11.52%
2015	CMAC SULLANA	89.00%	11.00%
2016	CMAC SULLANA	90.47%	9.53%
2012	CMAC CUSCO	81.90%	18.10%
2013	CMAC CUSCO	83.05%	16.95%
2014	CMAC CUSCO	83.72%	16.28%
2015	CMAC CUSCO	84.76%	15.24%
2016	CMAC CUSCO	83.91%	16.09%
2012	CMAC TRUJILLO	83.43%	16.57%
2013	CMAC TRUJILLO	83.52%	16.48%
2014	CMAC TRUJILLO	82.09%	17.91%
2015	CMAC TRUJILLO	80.24%	19.76%
2016	CMAC TRUJILLO	79.72%	20.28%
2012	CMAC ICA	88.70%	11.30%
2013	CMAC ICA	88.97%	11.03%
2014	CMAC ICA	86.77%	13.23%
2015	CMAC ICA	84.61%	15.39%
2016	CMAC ICA	83.48%	16.52%
2012	CMAC TACNA	86.11%	13.89%
2013	CMAC TACNA	86.82%	13.18%
2014	CMAC TACNA	86.16%	13.84%
2015	CMAC TACNA	85.26%	14.74%
2016	CMAC TACNA	85.35%	14.65%
2012	CMCP LIMA	87.41%	12.59%
2013	CMCP LIMA	88.19%	11.81%
2014	CMCP LIMA	85.99%	14.01%
2015	CMCP LIMA	87.11%	12.89%
2016	CMCP LIMA	81.53%	18.47%
2012	CMAC MAYNAS	86.73%	13.27%
2013	CMAC MAYNAS	87.34%	12.66%
2014	CMAC MAYNAS	85.56%	14.44%
2015	CMAC MAYNAS	83.96%	16.04%
2016	CMAC MAYNAS	83.72%	16.28%
2012	CMAC PAITA	89.26%	10.74%
2013	CMAC PAITA	87.55%	12.45%
2014	CMAC PAITA	86.08%	13.92%
2015	CMAC PAITA	85.07%	14.93%
2016	CMAC PAITA	84.10%	15.90%
2012	CMAC DEL SANTA	87.72%	12.28%
2013	CMAC DEL SANTA	88.93%	11.07%
2014	CMAC DEL SANTA	87.52%	12.48%
2015	CMAC DEL SANTA	86.95%	13.05%
2016	CMAC DEL SANTA	87.46%	12.54%

Fuente: elaboración propia.

Los valores de la tabla antecedente, en las dos figuras siguientes, están expresadas en el tiempo por cada una de las CMACs analizadas, en dos grupos, en un primer grupo las primeras 6, y en segundo grupo las 6 siguientes.

Figura No.10

Estructura financiera de las primeras 6 CMACs del Ranking



Fuente: elaboración propia.

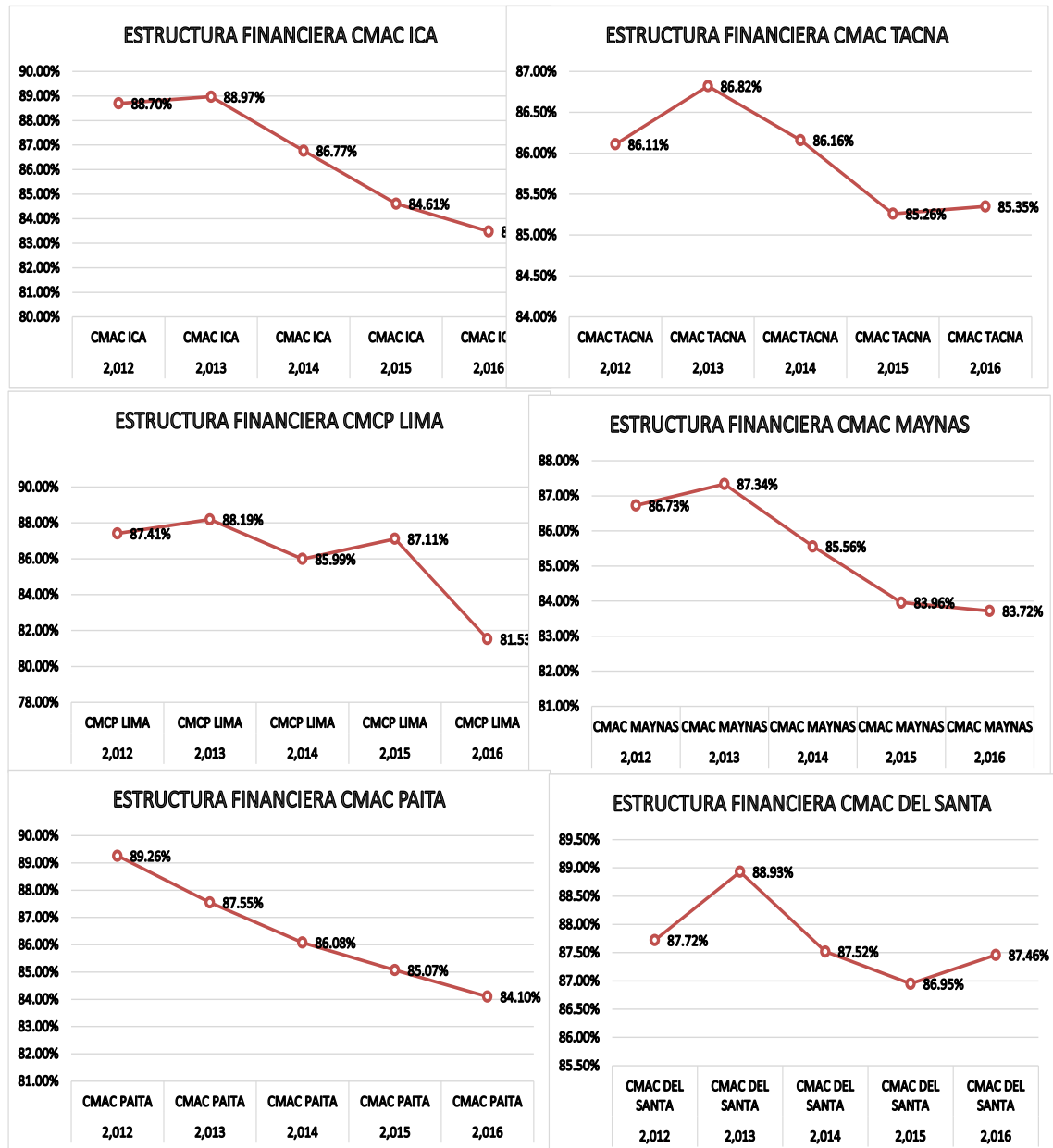
En la figura antecedente muestra la evolución del pasivo de las primeras 6 CMAC, en la que se puede apreciar a la CMAC Arequipa, en el periodo analizado, manteniendo el pasivo en el orden de 86% y patrimonio de 14%, que es el rango que exhibe la Banca Corporativa en el Perú.

Por otro lado, a partir de la misma figura arriba presentada, se observa a la CMAC Sullana exhibiendo niveles de pasivo en 90% y patrimonio a 10%, siendo el mínimo exigido por la SBS.

El caso más notorio es la de CMAC Trujillo que mantiene el rango del pasivo alrededor de 80% y patrimonio del orden de 20%, el doble del exigido por la SBS.

4Figura No. 11

Estructura financiera de la segunda mitad de las CMACs del Ranking.



Fuente: elaboración propia.

En la figura antecedente que corresponde a la estructura financiera de la segunda mitad del ranking de las CMACs, en la que se puede apreciar de manera

notoria, es la evolución del pasivo de la CMAC Paita que ha venido disminuyendo hasta llegar a 14% en el año 2016, en otras palabras, ha venido fortaleciendo su capital a través de los cinco últimos años. La mayoría de las CMACs de esta segunda mitad exhiben patrimonio en el nivel de 15%, 5% por encima del requerimiento mínimo exigido por la SBS y muy cercano a los niveles de la banca corporativa.

4.2.1.2. Ratio de Capital Global del periodo 2012

El ratio de capital es un indicador de gestión de las instituciones financieras, exigida por Basilea y por la SBS en el Perú, cuyos valores responden a los niveles de riesgos que exhiben cada una de las CMACs. En el periodo analizado, el indicador más alto de alrededor del 18% corresponde a la CMAC Trujillo y CMAC Cusco y el más bajo a la CMAC Paita con valor de 10.41%.

Tabla No.07

Ratio de Capital Global CMAC (2012).

Requerimiento de patrimonio efectivo y ratio de capital global por Caja Municipal						
Al 31 de diciembre de 2012						
(En miles de nuevos soles)						
ENTIDAD	REQUERIMIENTO DE PATRIMONIO EFECTIVO			TOTAL	PATRIMONIO EFECTIVO TOTAL	RATIO DE CAPITAL
	POR RIESGO DE CRÉDITO	POR RIESGO DE MERCADO	POR RIESGO OPERACIONAL			GLOBAL ^{1/}
	(a)	(b)	(c)	(d)=(a)+(b)+(c)	(e)	(e)/[(d)/10%] (En porcentaje)
CMAC Arequipa	238,325	196	30,185	268,706	390,393	14.53
CMAC Cusco	110,425	730	12,687	123,842	228,573	18.46
CMAC Del Santa	17,538	20	2,745	20,303	29,908	14.73
CMAC Huancayo	109,474	92	13,473	123,038	205,436	16.70
CMAC Ica	55,495	442	7,812	63,749	94,645	14.85
CMAC Maynas	31,898	36	4,280	36,214	57,828	15.97
CMAC Paita	22,959	77	3,638	26,673	27,762	10.41
CMAC Pisco	5,337	12	901	6,250	7,688	12.30
CMAC Piura	160,694	243	22,560	183,497	276,432	15.06
CMAC Sullana	121,472	311	16,150	137,933	213,055	15.45
CMAC Tacna	52,755	86	6,824	59,665	92,456	15.50
CMAC Trujillo	136,757	284	19,526	156,568	292,474	18.68
TOTAL CAJAS MUNICIPALES DE AHORRO Y CRÉDITO	1,063,129	2,528	140,781	1,206,438	1,916,651	15.89
CMCP Lima	75,115	208	7,620	82,944	122,572	14.78
TOTAL CAJAS MUNICIPALES	1,138,244	2,736	148,401	1,289,381	2,039,222	15.82

Nota: En julio 2009 entró en vigencia el Decreto Legislativo 1028, publicado el 22 de junio de 2008, e incorporado a la Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros, Ley N° 26702.

Fuente: Ratio de Capital Global, SBS-2012.

4.2.1.3. Ratio de patrimonio efectivo y ratio de capital global por Caja Municipal 2013

De los ratios de patrimonio efectivo y ratio de capital global que muestran las CMAC al cierre del periodo 2013, se pueden apreciar que la mayoría de las instituciones mantiene un ratio de capital global alrededor de 14%.

La institución que tiene el más alto valor es la CMAC Trujillo con 17.72% y el más valor exhibido le corresponde a la CMAC Paita con 11.06%.

Tabla No.08

Ratio de Capital Global CMACs 2013.

Requerimiento de patrimonio efectivo y ratio de capital global por Caja Municipal						
Al 31 de diciembre de 2013						
(En miles de nuevos soles)						
ENTIDAD	REQUERIMIENTO DE PATRIMONIO EFECTIVO			TOTAL	PATRIMONIO EFECTIVO TOTAL	RATIO DE CAPITAL
	POR RIESGO DE CRÉDITO	POR RIESGO DE MERCADO	POR RIESGO OPERACIONAL			GLOBAL ^{1/}
	(a)	(b)	(c)	(d)=(a)+(b)+(c)	(e)	(e)/(d)/10% (En porcentaje)
CMAC Arequipa	279,926	661	48,682	329,269	468,482	14.23
CMAC Cusco	140,748	171	18,852	159,771	256,300	16.04
CMAC Del Santa	17,831	166	3,622	21,619	28,253	13.07
CMAC Huancayo	134,153	157	21,022	155,332	239,365	15.41
CMAC Ica	65,489	355	11,605	77,448	110,236	14.23
CMAC Maynas	34,171	134	6,207	40,513	63,028	15.56
CMAC Paita	19,720	89	4,657	24,467	27,067	11.06
CMAC Pisco	5,091	10	1,275	6,376	7,130	11.18
CMAC Piura	191,887	13	34,464	226,364	305,767	13.51
CMAC Sullana	144,808	149	24,698	169,655	226,937	13.38
CMAC Tacna	58,757	234	10,005	68,995	111,193	16.12
CMAC Trujillo	151,020	583	27,572	179,176	317,565	17.72
TOTAL CAJAS MUNICIPALES DE AHORRO Y CRÉDITO	1,243,600	2,723	212,662	1,458,984	2,161,321	14.81
CMCP Lima	66,060	106	10,327	76,493	106,902	13.98
TOTAL CAJAS MUNICIPALES	1,309,660	2,829	222,988	1,535,478	2,268,223	14.77

Nota: En julio 2009 entró en vigencia el Decreto Legislativo 1028, publicado el 22 de junio de 2008, e incorporado a la Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros, Ley N° 26702.

1/ El Ratio de Capital Global considera el Patrimonio Efectivo como porcentaje de los activos y contingentes ponderados por riesgo totales: riesgo de crédito, riesgo de mercado y riesgo operacional.

Fuente: SBS 2013.

4.2.1.4. Ratio de patrimonio efectivo y ratio de capital global por Caja Municipal 2014.

Tabla No. 09: Ratio de Capital Global CMAC 2014

Requerimiento de patrimonio efectivo y ratio de capital global por Caja Municipal						
Al 31 de diciembre de 2014						
(En miles de nuevos soles)						
ENTIDAD	REQUERIMIENTO DE PATRIMONIO EFECTIVO			TOTAL (d)=(a)+(b)+(c)	PATRIMONIO EFECTIVO TOTAL (e)	RATIO DE CAPITAL GLOBAL ^{1/} (e)/[(d)/10%] (En porcentaje)
	POR RIESGO DE CRÉDITO	POR RIESGO DE MERCADO	POR RIESGO OPERACIONAL			
	(a)	(b)	(c)			
CMAC Arequipa	285,134	1,339	70,743	357,217	531,076	14.87
CMAC Cusco	177,996	100	27,012	205,107	288,884	14.08
CMAC Del Santa	18,045	51	4,517	22,613	29,127	12.88
CMAC Huancayo	158,927	83	31,246	190,256	297,607	15.64
CMAC Ica	65,758	99	15,684	81,540	117,264	14.38
CMAC Maynas	33,554	14	8,298	41,866	65,136	15.56
CMAC Paita	19,734	10	4,936	24,680	34,716	14.07
CMAC Piura	201,711	279	47,991	249,981	333,626	13.35
CMAC Sullana	180,742	367	35,525	216,635	255,490	11.79
CMAC Tacna	61,734	263	14,033	76,030	117,197	15.41
CMAC Trujillo	159,088	523	36,333	195,943	341,198	17.41
TOTAL CAJAS MUNICIPALES DE AHORRO Y CRÉDITO	1,362,422	3,129	296,317	1,661,868	2,411,320	14.51
CMCP Lima	62,152	468	13,837	76,457	97,295	12.73
TOTAL CAJAS MUNICIPALES	1,424,574	3,597	310,154	1,738,326	2,508,615	14.43

Nota: En julio 2009 entró en vigencia el Decreto Legislativo 1028, publicado el 22 de junio de 2008, e incorporado a la Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros, Ley N° 26702.
1/ El Ratio de Capital Global considera el Patrimonio Efectivo como porcentaje de los activos y contingentes ponderados por riesgo totales: riesgo de crédito, riesgo de mercado y riesgo operacional.

Fuente: SBS – Perú

Observando los valores de ratio de capital global, se aprecia que la CMAC Trujillo es la que tiene el máximo valor de 17.41% y el más bajo valor le corresponde a la CMAC Sullana con 11.79%.

4.2.1.5. Ratio de patrimonio efectivo y ratio de capital global por Caja Municipal
2015.

Tabla No. 10: Ratio de Capital Global CMAC 2015

Requerimiento de patrimonio efectivo y ratio de capital global por Caja Municipal						
Al 31 de diciembre de 2015						
(En miles de nuevos soles)						
ENTIDAD	REQUERIMIENTO DE PATRIMONIO EFECTIVO			TOTAL (d)=(a)+(b)+(c)	PATRIMONIO EFECTIVO TOTAL (e)	RATIO DE CAPITAL GLOBAL ^{1/} (e)/[(d)/10%] (En porcentaje)
	POR RIESGO DE CRÉDITO	POR RIESGO DE MERCADO	POR RIESGO OPERACIONAL			
	(a)	(b)	(c)			
CMAC Arequipa	330,099	352	78,047	408,498	596,545	14.60
CMAC Cusco	214,666	480	31,823	246,970	346,339	14.02
CMAC Del Santa	17,262	74	4,334	21,670	29,769	13.74
CMAC Huancayo	194,842	774	37,966	233,582	378,135	16.19
CMAC Ica	62,579	307	15,721	78,607	131,469	16.72
CMAC Maynas	34,644	90	8,666	43,399	70,840	16.32
CMAC Paita	18,090	19	4,527	22,636	33,567	14.83
CMAC Piura	206,443	825	51,817	259,085	392,745	15.16
CMAC Sullana	207,122	714	42,596	250,431	311,128	12.42
CMAC Tacna	59,047	155	14,433	73,635	124,841	16.95
CMAC Trujillo	151,252	1,100	38,088	190,440	366,083	19.22
TOTAL CAJAS MUNICIPALES DE AHORRO Y CRÉDITO	1,496,044	4,891	328,018	1,828,953	2,781,462	15.21
CMCP Lima	50,107	187	12,573	62,867	73,241	11.65
TOTAL CAJAS MUNICIPALES	1,546,151	5,078	340,592	1,891,821	2,854,703	15.09

Nota: En julio 2009 entró en vigencia el Decreto Legislativo 1028, publicado el 22 de junio de 2008, e incorporado a la Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros, Ley N° 26702.
1/ El Ratio de Capital Global considera el Patrimonio Efectivo como porcentaje de los activos y contingentes ponderados por riesgo totales: riesgo de crédito, riesgo de mercado y riesgo operacional.

Fuente: SBS 2015.

De la tabla antecedente, se puede apreciar el valor más alto del ratio de capital global que corresponde a la CMAC Trujillo con valor de 19.22% y el valor más bajo a CMAC Sullana con 12.42%.

4.2.1.6. Ratio de patrimonio efectivo y ratio de capital global por Caja Municipal 2016

Tabla No. 11: Ratio de Capital Global CMAC 2016

Requerimiento de patrimonio efectivo y ratio de capital global por Caja Municipal						
Al 31 de diciembre de 2016						
(En miles de soles)						
ENTIDAD	REQUERIMIENTO DE PATRIMONIO EFECTIVO			TOTAL	PATRIMONIO EFECTIVO TOTAL	RATIO DE CAPITAL GLOBAL ^{1/} (e)/[(d)/10%] (En porcentaje)
	POR RIESGO DE CRÉDITO	POR RIESGO DE MERCADO	POR RIESGO OPERACIONAL			
	(a)	(b)	(c)	(d)=(a)+(b)+(c)	(e)	
CMAC Arequipa	358,891	1,643	85,403	445,937	653,331	14.65
CMAC Cusco	230,395	318	37,202	267,914	412,575	15.40
CMAC Del Santa	15,407	5	3,853	19,264	25,296	13.13
CMAC Huancayo	252,532	242	47,052	299,827	440,471	14.69
CMAC Ica	75,170	390	18,358	93,918	142,606	15.18
CMAC Maynas	35,289	31	8,830	44,151	74,485	16.87
CMAC Palta	16,351	17	4,142	20,710	33,510	16.18
CMAC Piura	251,840	1,087	25,093	278,020	418,423	15.05
CMAC Sullana	260,619	267	49,217	310,102	421,637	13.60
CMAC Tacna	68,662	57	14,689	83,408	125,501	15.05
CMAC Trujillo	164,859	734	39,657	205,250	408,265	19.89
TOTAL CAJAS MUNICIPALES DE AHORRO Y CRÉDITO	1,730,217	4,789	333,495	2,068,501	3,156,099	15.26
CMCP Lima	44,744	331	11,269	56,344	79,860	14.17
TOTAL CAJAS MUNICIPALES	1,774,961	5,121	344,764	2,124,846	3,235,959	15.23

Nota: En julio 2009 entró en vigencia el Decreto Legislativo 1028, publicado el 22 de junio de 2008, e incorporado a la Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros, Ley N° 26702.

1/ El Ratio de Capital Global considera el Patrimonio Efectivo como porcentaje de los activos y contingentes ponderados por riesgo totales: riesgo de crédito, riesgo de mercado y riesgo operacional.

Fuente: SBS 2016

De los valores de ratio de capital global mostrada en la tabla antecedente, se puede apreciar a la CMAC Trujillo exhibiendo el valor más alto de 19.80% y el valor más bajo le corresponde a la CMAC Del Santa con 13.13%.

Resultados de puntaje Z1 de Altman

Tabla No. 12: Puntaje Z1 de Altman (2012-2016)

AÑO	INSTITUCION	Z1	X1	X2	X3	X5
2012	CMAC AREQUIPA	1.16882	0.95533	0.02710	0.11247	0.11166
2013	CMAC AREQUIPA	1.25135	0.94476	0.02687	0.11546	0.19286
2014	CMAC AREQUIPA	1.02347	0.94464	0.02208	0.04136	0.19934
2015	CMAC AREQUIPA	0.92697	0.85885	0.02408	0.03964	0.16794
2016	CMAC AREQUIPA	1.02583	0.94555	0.02557	0.04673	0.18137
2012	CMAC PIURA	1.17824	0.92124	0.01633	0.12342	0.12065
2013	CMAC PIURA	1.22130	0.92844	0.01548	0.11674	0.18014
2014	CMAC PIURA	0.91330	0.93128	0.01697	0.01697	0.17882
2015	CMAC PIURA	1.01340	0.93321	0.01947	0.04678	0.18283
2016	CMAC PIURA	1.25038	0.93220	0.01885	0.12654	0.17320
2012	CMAC HUANCAYO	1.25223	0.95246	0.03141	0.13331	0.12877
2013	CMAC HUANCAYO	1.23353	0.96193	0.02786	0.11429	0.16545
2014	CMAC HUANCAYO	1.30687	0.96091	0.03240	0.13128	0.18294
2015	CMAC HUANCAYO	1.33399	0.95935	0.03627	0.14011	0.18046
2016	CMAC HUANCAYO	1.01817	0.96301	0.02716	0.04405	0.16818
2012	CMAC SULLANA	1.12397	0.94203	0.01850	0.10607	0.10351
2013	CMAC SULLANA	1.22213	0.93981	0.01387	0.11049	0.19364
2014	CMAC SULLANA	1.19617	0.94105	0.0171516	0.10804	0.17157
2015	CMAC SULLANA	1.24115	0.94349	0.01884	0.11764	0.18356
2016	CMAC SULLANA	1.17833	0.94699	0.01583	0.10484	0.16049

Fuente: elaboración propia.

La tabla antecedente corresponde al primer tercio superior de las CMAC, exhibiendo valores Z1 de Altman, que ha sido calculada a partir de los datos de los estados financieros, a través de los ratios de resultados obtenidos mediante el uso del activo.

Se puede apreciar que en este primer grupo del primer tercio, el mejor puntaje de Z1 de Altman le corresponde a CAMC Huancayo a lo largo de los 5 años analizados. El más bajo puntaje le corresponde a CMAC Piura en el año 2015.

Tabla No.13: Puntaje Z1 de Altman (el segundo tercio de las CMAC).

2012	CMAC CUSCO	1.13142	0.94715	0.01256	0.10759	0.10759
2013	CMAC CUSCO	1.20285	0.94924	0.02948	0.10914	0.15849
2014	CMAC CUSCO	1.20678	0.95031	0.02941	0.10992	0.15928
2015	CMAC CUSCO	0.99408	0.95165	0.02817	0.04098	0.16090
2016	CMAC CUSCO	1.02845	0.98554	0.02802	0.04186	0.16836
2012	CMAC TRUJILLO	1.16523	0.94783	0.02624	0.11450	0.10788
2013	CMAC TRUJILLO	1.19827	0.94787	0.01792	0.10587	0.17489
2014	CMAC TRUJILLO	1.21976	0.94214	0.01726	0.11362	0.17698
2015	CMAC TRUJILLO	1.24807	0.93980	0.02009	0.12027	0.18392
2016	CMAC TRUJILLO	1.24720	0.93174	0.02192	0.12591	0.16970
2012	CMAC ICA	1.05188	0.93986	0.01156	0.09090	0.08596
2013	CMAC ICA	1.14659	0.93903	0.01019	0.09095	0.18245
2014	CMAC ICA	1.01191	0.93520	0.01616	0.04364	0.19249
2015	CMAC ICA	1.04060	0.93483	0.02336	0.04976	0.19634
2016	CMAC ICA	1.02685	0.92287	0.02061	0.05070	0.19054
2012	CMAC TACNA	1.09389	0.93873	0.02280	0.09810	0.09692
2013	CMAC TACNA	1.12033	0.93090	0.01122	0.08762	0.17147
2014	CMAC TACNA	1.13517	0.91403	0.01249	0.09159	0.18503
2015	CMAC TACNA	0.83571	0.90249	-0.00118	0.00185	0.18423
2016	CMAC TACNA	0.89066	0.90826	0.00904	0.02029	0.16908

Fuente: elaboración propia.

De este segundo grupo de los valores Z1 de Altman, se aprecia que a lo largo de los cinco años analizados el más alto puntaje le corresponde a CMAC Trujillo con valor promedio de 1.24, el puntaje más bajo le corresponde a CMAC Tacna con promedio 1.0. Todas las CMAC se encuentran en la zona roja, a excepción de CAMC Trujillo que se encuentra en la zona gris. Para este grupo analizado, es necesario tener en cuéntalo que significa el puntaje Z1 de Altman, que aquellas instituciones que tengan puntajes por debajo de 1.23, tendrán altas posibilidades de caer en insolvencia financiera. Y las que se encuentran en la zona gris, en el futuro podrían tener problema de insolvencia financiera.

Tabla No.14: Puntaje Z1 de Altman Tercer grupo CMAC 2012-2016

2012	CMCP LIMA	0.95334	0.86889	0.00205	0.08164	0.07512
2013	CMCP LIMA	0.82835	0.93090	0.00014	0.00014	0.16068
2014	CMCP LIMA	1.12251	0.87427	-0.01462	0.10474	0.18297
2015	CMCP LIMA	1.16702	0.83920	-0.01616	0.12125	0.20268
2016	CMCP LIMA	1.22562	0.81773	-0.02995	0.14456	0.21594
2012	CMAC MAYNAS	1.19180	0.93544	0.01770	0.12448	0.11958
2013	CMAC MAYNAS	1.19007	0.93986	0.00870	0.10276	0.18992
2014	CMAC MAYNAS	1.26983	0.92690	0.01204	0.12804	0.19762
2015	CMAC MAYNAS	1.03521	0.92786	0.01675	0.05073	0.19851
2016	CMAC MAYNAS	0.96718	0.92078	0.00777	0.03424	0.19439
2012	CMAC PAITA	1.00383	0.88627	-0.00950	0.09312	0.08726
2013	CMAC PAITA	1.17217	0.89644	-0.00153	0.10365	0.20910
2014	CMAC PAITA	1.24027	0.86422	0.00034	0.13108	0.21350
2015	CMAC PAITA	0.92258	0.87001	-0.00487	0.02688	0.21984
2016	CMAC PAITA	0.91298	0.87066	-0.00516	0.02551	0.21425
2012	CMAC DEL SANTA	1.06754	0.91242	0.00127	0.10189	0.09587
2013	CMAC DEL SANTA	1.14132	0.93057	-0.00607	0.09475	0.18521
2014	CMAC DEL SANTA	1.30730	0.91267	0.00893	0.14497	0.19531
2015	CMAC DEL SANTA	1.24630	0.89958	0.00684	0.12691	0.20161
2016	CMAC DEL SANTA	1.18222	0.89033	-0.02513	0.11325	0.21371

Fuente: elaboración propia

En este tercer grupo de evaluación de puntajes Z1 de Altman, se puede apreciar valores máximos del puntaje le corresponde a la CMAC Del Santa en los cinco años analizados, el valor más bajo de los puntajes en los cinco años le corresponde a la CMAC Paita. Todas las CMAC de este tercer grupo están en la zona roja, excepto la CMAC Del Santa, lo que quiere decir que todas las CMAC de este grupo en el futuro podrían tener problemas de solvencia financiera. Se puede apreciar de manera excepcional lo que ocurre con la CMCP Lima que ha venido mejorando su puntaje de Altman, llegando a 1.22 en el año 2016, dado que sus utilidades e ingresos se han visto mejorados. Igualmente la CMAC Maynas muestra puntajes en mejoría hacia los años 2015 y 2016, esto en razón de haber mejorado sus utilidades y sus ingresos.

4.2.2. Zonas de Altman de las Entidades Financieras

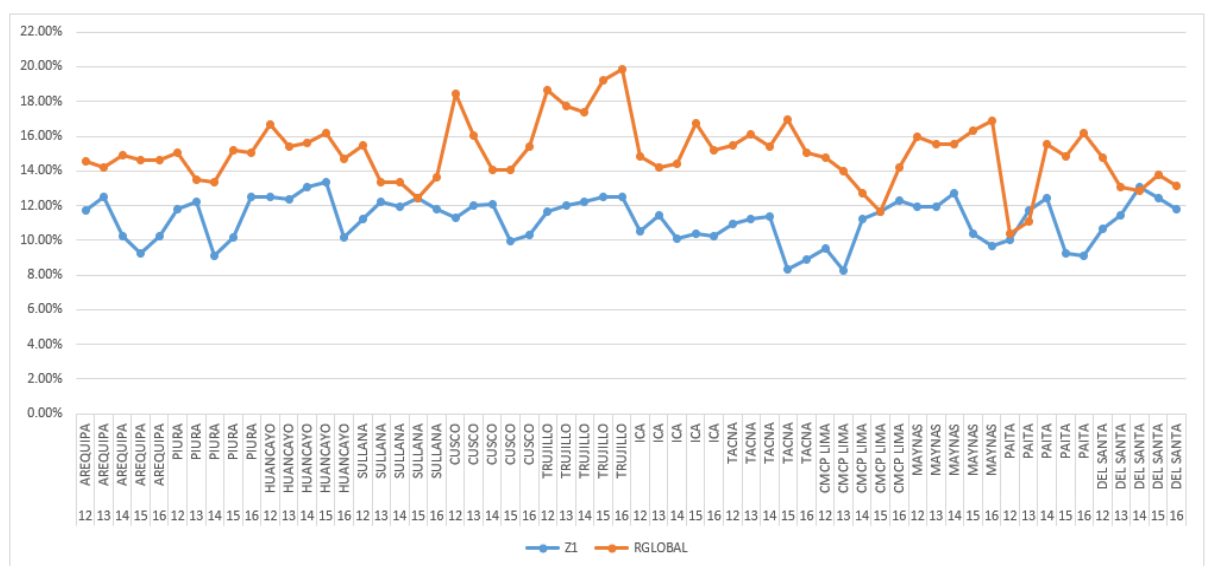
Tabla No. 15: Zonas Según Puntaje de Altman

AÑO	INSTITUCION	PUNTAJE Z1	ZONA
2012	CMAC AREQUIPA	1.16882	ROJA
2013	CMAC AREQUIPA	1.25135	GRIS
2014	CMAC AREQUIPA	1.02347	ROJA
2015	CMAC AREQUIPA	0.92697	ROJA
2016	CMAC AREQUIPA	1.02583	ROJA
2012	CMAC PIURA	1.17824	ROJA
2013	CMAC PIURA	1.22130	GRIS
2014	CMAC PIURA	0.91330	ROJA
2015	CMAC PIURA	1.01340	ROJA
2016	CMAC PIURA	1.25038	GRIS
2012	CMAC HUANCAYO	1.25223	GRIS
2013	CMAC HUANCAYO	1.23353	GRIS
2014	CMAC HUANCAYO	1.30687	GRIS
2015	CMAC HUANCAYO	1.33399	GRIS
2016	CMAC HUANCAYO	1.01817	ROJA
2012	CMAC SULLANA	1.12397	ROJA
2013	CMAC SULLANA	1.22213	GRIS
2014	CMAC SULLANA	1.19617	GRIS
2015	CMAC SULLANA	1.24115	GRIS
2016	CMAC SULLANA	1.17833	ROJA
2012	CMAC CUSCO	1.13142	ROJA
2013	CMAC CUSCO	1.20285	GRIS
2014	CMAC CUSCO	1.20678	GRIS
2015	CMAC CUSCO	0.99408	ROJA
2016	CMAC CUSCO	1.02845	ROJA
2012	CMAC TRUJILLO	1.16523	ROJA
2013	CMAC TRUJILLO	1.19827	ROJA
2014	CMAC TRUJILLO	1.21976	GRIS
2015	CMAC TRUJILLO	1.24807	GRIS
2016	CMAC TRUJILLO	1.24720	GRIS
2012	CMAC ICA	1.05188	ROJA
2013	CMAC ICA	1.14659	ROJA
2014	CMAC ICA	1.01191	ROJA
2015	CMAC ICA	1.04060	ROJA
2016	CMAC ICA	1.02685	ROJA
2012	CMAC TACNA	1.09389	ROJA
2013	CMAC TACNA	1.12033	ROJA
2014	CMAC TACNA	1.13517	ROJA
2015	CMAC TACNA	0.83571	ROJA
2016	CMAC TACNA	0.89066	ROJA
2012	CMCP LIMA	0.95334	ROJA
2013	CMCP LIMA	0.82835	ROJA
2014	CMCP LIMA	1.12251	ROJA
2015	CMCP LIMA	1.16702	ROJA
2016	CMCP LIMA	1.22562	GRIS
2012	CMAC MAYNAS	1.19180	ROJA
2013	CMAC MAYNAS	1.19007	ROJA
2014	CMAC MAYNAS	1.26983	GRIS
2015	CMAC MAYNAS	1.03521	ROJA
2016	CMAC MAYNAS	0.96718	ROJA
2012	CMAC PAITA	1.00383	ROJA
2013	CMAC PAITA	1.17217	ROJA
2014	CMAC PAITA	1.24027	GRIS
2015	CMAC PAITA	0.92258	ROJA
2016	CMAC PAITA	0.91298	ROJA
2012	CMAC DEL SANTA	1.06754	ROJA
2013	CMAC DEL SANTA	1.14132	ROJA
2014	CMAC DEL SANTA	1.30730	GRIS
2015	CMAC DEL SANTA	1.24630	GRIS
2016	CMAC DEL SANTA	1.18222	ROJA

Fuente: elaboración propia.

A partir de los resultados expuestos en la tabla antecedente, se observan zonas entre gris y roja, lo que quiere decir que si las CMAC están mostrando valores gris, los puntajes de Z1 de Altman entre (1.24 – 2.8) describe la zona gris, indicando que las empresas que tienen puntajes en esta zona podrían tener en el futuro situaciones de insolvencia financiera. Y aquellas que exhiben puntajes menores a 1.23 se encuentran en la zona roja, indicando que en la situación actual, estas empresas están enfrentando problemas de insolvencia financiera, por tanto tienen la perentoria necesidad de mejorar sostenidamente sus ingresos y consecuentemente sus utilidades.

Figura No.12: Ratio de Capital Global y Puntaje Z1 de Altman.



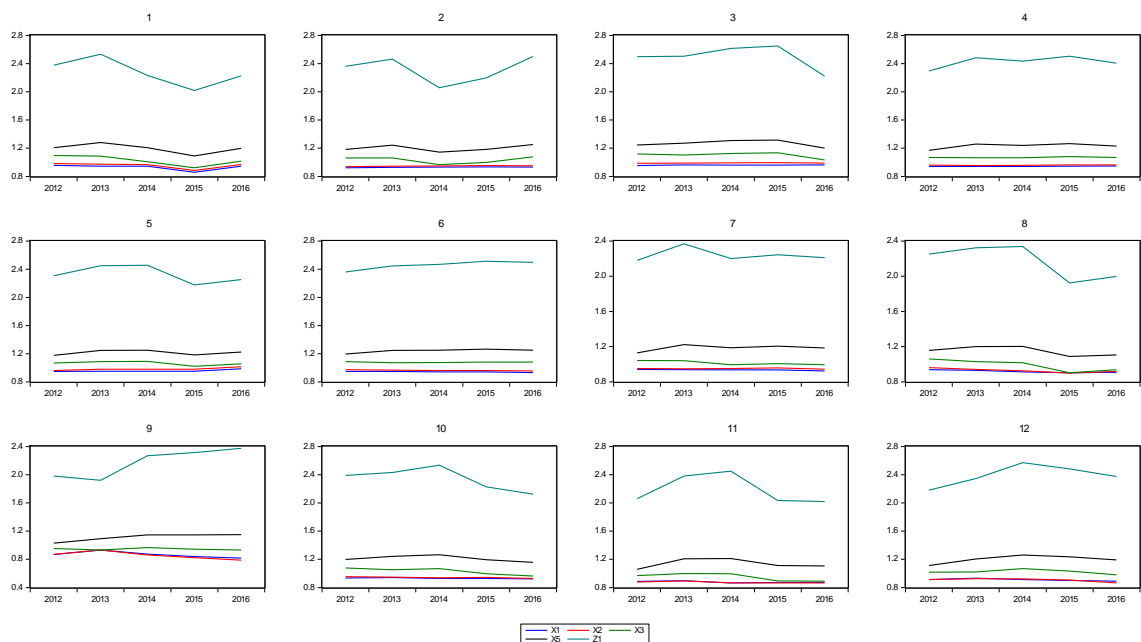
Fuente: Elaboración propia.

La figura antecedente muestra la relación que existe entre el ratio de capital global y el puntaje Z1 de Altman. A lo largo de los cinco años analizados para las doce

cajas municipales, la evolución histórica guarda una similar tendencia, del tipo de series de tiempo no estacionarias.

4.2.3. Ilustración de la relación de Z1 de Altman con X1, X2, X3 y X5 por Cajas Municipales

Figura No. 13: Relación de Z1 de Altman y los Ratios Financieros



Fuente: elaboración propia.

La figura antecedente muestra la relación de Z1 con sus variables explicativas, como son los ratios financieros en análisis.

4.2.4. Resultados explicativos

La presentación de los resultados se relaciona con los objetivos y las hipótesis de la investigación. En primer lugar se presentan la parte descriptiva de las variables que intervienen en la investigación.

En este caso corresponde a las 12 cajas municipales. El valor Z1 de Altman que describe de manera ilustrativa la evolución de la fortaleza financiera de cada una de las instituciones en estudio.

La tabla No. 15 muestra la evolución histórica de los valores Z1 de Altman obtenido a partir de los Estados Financieros de cada una de las cajas municipales en estudio. Los valores de Z1 que se presenta en la tabla No.15 se ha obtenido siguiendo el modelo siguiente:

$$Z1 = 0.717 X_1 + 0.847 X_2 + 3.107 X_3 + 0.420 X_4 + 0.998X_5$$

En donde los valores de X1, X2, X3 y X5 representan ciertos ratios financieros que se enuncia después de la presentación de la tabla.

Los valores de cada una de las Xi, se refieren a ratios financieros que se desarrollan a continuación:

X_1 =Capital de trabajo / Activo total,

X_2 =Utilidades retenidas / Activo total,

$X_3 = \text{Utilidades antes de intereses e impuestos} / \text{Activo total},$

$X_5 = \text{Ventas} / \text{Activo total} .$

Y por otro lado el ratio de capital global es el calculado a través de los años por la SBS, el que se presente en el siguiente cuadro:

Tabla No. 16: ZI y Ratio de Capital Global

AÑO	INSTITUCION	ZI	RGLOBAL	ZONA
2012	CMAC AREQUIPA	1.16882	14.53	1
2013	CMAC AREQUIPA	1.25135	14.23	2
2014	CMAC AREQUIPA	1.02347	14.87	1
2015	CMAC AREQUIPA	0.92697	14.60	1
2016	CMAC AREQUIPA	1.02583	14.65	1
2012	CMAC PIURA	1.17824	15.06	1
2013	CMAC PIURA	1.22130	13.51	2
2014	CMAC PIURA	0.91330	13.35	1
2015	CMAC PIURA	1.01340	15.16	1
2016	CMAC PIURA	1.25038	15.05	2
2012	CMAC HUANCAYO	1.25223	16.70	2
2013	CMAC HUANCAYO	1.23353	15.41	2
2014	CMAC HUANCAYO	1.30687	15.64	3
2015	CMAC HUANCAYO	1.33399	16.19	3
2016	CMAC HUANCAYO	1.01817	14.69	1
2012	CMAC SULLANA	1.12397	15.45	1
2013	CMAC SULLANA	1.22213	13.38	1
2014	CMAC SULLANA	1.19617	13.35	1
2015	CMAC SULLANA	1.24115	12.42	2
2016	CMAC SULLANA	1.17833	13.60	1
2012	CMAC CUSCO	1.13142	18.46	1
2013	CMAC CUSCO	1.20285	16.04	1
2014	CMAC CUSCO	1.20678	14.08	1
2015	CMAC CUSCO	0.99408	14.02	1
2016	CMAC CUSCO	1.02845	15.40	1
2012	CMAC TRUJILLO	1.16523	18.68	1
2013	CMAC TRUJILLO	1.19827	17.72	1
2014	CMAC TRUJILLO	1.21976	17.41	2
2015	CMAC TRUJILLO	1.24807	19.22	2
2016	CMAC TRUJILLO	1.24720	19.89	2
2012	CMAC ICA	1.05188	14.85	1
2013	CMAC ICA	1.14659	14.23	1
2014	CMAC ICA	1.01191	14.38	1
2015	CMAC ICA	1.04060	16.72	1
2016	CMAC ICA	1.02685	15.18	1
2012	CMAC TACNA	1.09389	15.50	1
2013	CMAC TACNA	1.12033	16.12	1
2014	CMAC TACNA	1.13517	15.41	1
2015	CMAC TACNA	0.83571	16.95	1
2016	CMAC TACNA	0.89066	15.05	1
2012	CMCP LIMA	0.95334	14.78	1
2013	CMCP LIMA	0.82835	13.98	1
2014	CMCP LIMA	1.12251	12.73	1
2015	CMCP LIMA	1.16702	11.65	1
2016	CMCP LIMA	1.22562	14.17	2
2012	CMAC MAYNAS	1.19180	15.97	1
2013	CMAC MAYNAS	1.19007	15.56	1
2014	CMAC MAYNAS	1.26983	15.56	2
2015	CMAC MAYNAS	1.03521	16.32	1
2016	CMAC MAYNAS	0.96718	16.87	1
2012	CMAC PAITA	1.00383	10.41	1
2013	CMAC PAITA	1.17217	11.06	1
2014	CMAC PAITA	1.24027	15.56	2
2015	CMAC PAITA	0.92258	14.83	1
2016	CMAC PAITA	0.91298	16.18	1
2012	CMAC DEL SANTA	1.06754	14.73	1
2013	CMAC DEL SANTA	1.14132	13.07	1
2014	CMAC DEL SANTA	1.30730	12.88	3
2015	CMAC DEL SANTA	1.24630	13.74	2
2016	CMAC DEL SANTA	1.18222	13.13	1

Fuente: SBS y elaboración propia

4.3. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.3.1. Resultados referidos a la hipótesis específica 1 y objetivo específico 1

Hipótesis específica 1

El nivel de solvencia financiera de las Cajas Municipales en el periodo 2012 -2016 tienen relación con los puntajes de fortaleza financiera de Altman.

Tabla No. 17: Relación de solvencia financiera y la fortaleza financiera de Altman

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.111169	0.163445	6.798445	0.0000
RGLOBAL	-0.012985	0.010938	-1.187179	0.2418
ZONA	0.154978	0.026923	5.756261	0.0000

Effects Specification			
Cross-section fixed (dummy variables)			
Period fixed (dummy variables)			
R-squared	0.657942	Mean dependent var	1.120379
Adjusted R-squared	0.519491	S.D. dependent var	0.125637
S.E. of regression	0.087090	Akaike info criterion	-1.800419
Sum squared resid	0.318558	Schwarz criterion	-1.172115
Log likelihood	72.01257	Hannan-Quinn criter.	-1.554655
F-statistic	4.752137	Durbin-Watson stat	1.823924
Prob(F-statistic)	0.000020		

Fuente: elaboración propia

Los puntajes de la fortaleza financiera están expresados en el valor de Z1, y la solvencia financiera representado en el ratio de capital global que están incluidas en la tabla No. 17.

El modelo de la relación que deriva de la hipótesis específica 1 es la que se escribe en la siguiente ecuación:

$$\text{Fortaleza financiera} = c + \text{solventia financiera} + \text{Zona} + e$$

$$Z1 = 1.11 - 0.01298(\text{Solventia Financiera}) + 0.15(\text{Zona de Riesgo}) + e$$

Los resultados de la regresión en panel de datos, nos ilustra claramente que la fortaleza financiera está influenciada negativamente por el ratio de solventia financiera y positivamente por la zona de Altman en el que se ubican.

4.3.2. Resultados referidos a la hipótesis específica 2 y objetivo específico 2

Hipótesis específica 2

En las instituciones de Cajas Municipales existen ciertos factores económicos y financieros que debilitan la fortaleza financiera de las Cajas Municipales en el Perú en el Periodo 2012-2016.

Con los valores que se aprecian en la tabla No. 18 se obtiene el modelo que explica la incidencia de las variables en la fortaleza financiera de cada una de las instituciones estudiadas.

Tabla No. 18: Reporte de Panel Data de Eviews

	A	B	C	D	E	F	G
1	Dependent Variable: LOG(Z1)						
2	Method: Panel EGLS (Two-way random effects)						
3	Date: 12/08/17 Time: 00:46						
4	Sample: 2012 2016						
5	Periods included: 5						
6	Cross-sections included: 12						
7	Total panel (balanced) observations: 60						
8	Swamy and Arora estimator of component variances						
9							
10	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.		
11							
12	C	-0.960887	0.043793	-21.94161	0.0000		
13	X1	0.705381	0.047769	14.76664	0.0000		
14	X2	0.688282	0.109761	6.270710	0.0000		
15	X3	2.888827	0.023622	122.2920	0.0000		
16	X5	0.879419	0.026259	33.49072	0.0000		
17							
18	Effects Specification						
19				S.D.	Rho		
20							
21	Cross-section random			0.000000	0.0000		
22	Period random			0.000194	0.0007		
23	Idiosyncratic random			0.007160	0.9993		
24							
25	Weighted Statistics						
26							
27	R-squared	0.996584	Mean dependent var	0.106669			
28	Adjusted R-squared	0.996336	S.D. dependent var	0.116823			
29	S.E. of regression	0.007072	Sum squared resid	0.002750			
30	F-statistic	4011.714	Durbin-Watson stat	1.998767			
31	Prob(F-statistic)	0.000000					
32							
33	Unweighted Statistics						
34							
35	R-squared	0.996586	Mean dependent var	0.107141			
36	Sum squared resid	0.002751	Durbin-Watson stat	1.998834			
37							

Fuente: elaboración propia.

Modelo:

$$Z_{it} = \beta_{it} + \beta_{it}X_{it} + \dots + \beta_{it}X_{it} + \epsilon_{it}$$

B : coeficiente

X : Ratios financieros

i : indicador de cada una de las instituciones financieras en estudio

t : tiempo

$$\text{Ln Z1} = - 0.96 + 0.70X1 + 0.62X2 + 2.89X3 + 0.88 X5$$

Por consideraciones y licencias estadísticas, el modelo obtenido, es un modelo semilogarítmico.

En donde se puede apreciar claramente, en orden de importancia, la incidencia que tiene la variable X3 que es el ratio financiero referido a la utilidad operativa de la empresa en relación al activo total, en buena cuenta es el ratio que denota la capacidad de generar utilidad por el capital utilizado. En segundo lugar de importancia está el ratio X5 referido a los ingresos financieros generados utilizando los activos de la empresa.

4.3.3. Resultados referidos a la hipótesis general

Hipótesis general:

Existen ciertos factores económicos y financieros que inciden en la fortaleza financiera de las Cajas Municipales en el Perú en el periodo 2012-2016.

De la demostración de la hipótesis específica 2 y con los resultados de la tabla No. 18, se demuestra que las variables importantes en cada una de las organizaciones, es la capacidad de generar rentabilidad con el uso de los activos y por otro lado, en segundo orden de cosas, la capacidad de generar ventas utilizando el activo.

4.4. PRUEBA ESTADÍSTICA

Las pruebas estadísticas utilizadas para la contrastación de las hipótesis son las que se detallan a continuación.

4.4.1. Para la contrastación de la hipótesis específica 1:

La contrastación de la hipótesis específica 1 se realiza con la prueba de significancia global (F). Para la prueba se somete a análisis el conjunto de variables explicativas para decidir si contribuyen significativamente o no a explicar las correspondientes variables endógenas.

Regla de Decisión:

Si $F_{calculada} > F_{teórica}$, entonces se acepta la hipótesis de investigación, llamada la hipótesis alternativa.

Hipótesis nula: H_0 : El nivel de solvencia financiera de las Cajas Municipales en el periodo 2012 -2016 no tienen relación con los puntajes de fortaleza financiera de Altman.

Hipótesis alternativa: H_1 : El nivel de solvencia financiera de las Cajas Municipales en el periodo 2012 -2016 tienen relación con los puntajes de fortaleza financiera de Altman.

$F_{\text{calculada}} = 4.75$, para 95% de confianza.

$F_{\text{teórica}} = 4.26$, para 95% de confianza.

Como de acuerdo a la regla de decisión, en el caso, $F_{\text{calculada}} > F_{\text{teórica}}$, entonces, se proba que efectivamente, el nivel de solvencia financiera de las Cajas Municipales en el periodo 2012 -2016 tienen relación con los puntajes de la fortaleza financiera de Altman Z1.

El segundo criterio a tener en cuenta es el estadístico de Durbin Watson.

Regla de tolerancia de DW:

Mínimo valor de DW	Máximo valor de DW
1.46	2.64

El valor del DW calculado es igual a 1.82 que está bastante próximo a 2, que es el valor ideal para una correlación igual a cero, porque el valor del DW está relacionado al coeficiente de correlación, que en este caso moderado con valor de 0.66.

De acuerdo al Pvalor calculado 0.24, lo que nos indica que probablemente en 76% la variable de requerimiento de capital global explique el valor Z1 de Altman, que es el valor de la fortaleza financiera de las cajas municipales. A 95% de confianza, lo ideal es que, esta variable explique con 95% de probabilidad.

4.4.2. Para la contratación de la hipótesis específica 2

La contrastación de la hipótesis específica 2 se realiza con la prueba de significancia global (F). Para la prueba se somete a análisis el conjunto de variables explicativas para decidir si contribuyen significativamente o no a explicar las correspondientes variables endógenas.

Hipótesis nula: H0: En las instituciones de Cajas Municipales existen ciertos factores económicos y financieros que no contribuyen a la fortaleza financiera de las Cajas Municipales en el Perú en el Periodo 2012-2016.

Hipótesis Alternativa: H1= En las instituciones de Cajas Municipales existen ciertos factores económicos y financieros que contribuyen a la fortaleza financiera de las Cajas Municipales en el Perú en el Periodo 2012-2016.

De la tabla No. 18, se constata que cada una de las variables que explican el valor Z1 de Altman, son estadísticamente significativas. Para cuya afirmación se utilizan las pruebas de Pvalor, F, T y DW.

Prueba de Pvalor para cada uno de los parámetros: Pvalor es menor a 0.05, por tanto se puede afirmar que cada una de las variables explicativas, tienen el 95% de probabilidad de explicación afirmativa sobre la fortaleza financiera de las 12 instituciones financieras.

Tabla No. 19: Prueba de Pvalor sobre los factores que explican Z1.

Factores (ratios de Altman)	P valor calculada	P valor teórica a 95% confianza
X1	0.00	0.05
X2	0.00	0.05
X3	0.00	0.05
X5	0.00	0.05

Fuente: elaboración propia.

La Prueba T:

La prueba T es un indicador que nos proporciona argumentos para evaluar a cada uno de los parámetros que explican en este caso la fortaleza financiera de cada una de las instituciones financieras.

Regla de decisión:

Si $T_{calculada} > T_{teórica}$, entonces se puede afirmar que el parámetro en evaluación explica a la variable endógena.

Tabla No. 20: Evaluación de T de las variables explicativas Xi a 95% confianza

Factores(Ratios de Altman)	Tcalculada	T teórica
C	-21.64	2.00
X1	14.76	2.00
X2	6.27	2.00
X3	122.29	2.00
X5	33.49	2.00

Fuente: Elaboración propia.

Se puede constatar que en cada uno de los casos los valores T calculados son mayor a T teórica, por tanto, de acuerdo al test en cuestión, se puede afirmar que cada una de las variables consideradas en el estudio tienen poder explicativo en el valor de Z1 de Altman.

Prueba F para el modelo global Z1:

Teniendo en cuenta la regla de decisión siguiente:

Si F calculada > F teórica a 95 de confianza, entonces se puede afirmar que el modelo obtenido está explicado por las variables explicativas.

$$F_{\text{calculada}} = 4011.71$$

$$F_{\text{teórica}} = 3.04$$

Como la F calculada > F teórica a 95% de confianza, el modelo encontrado tiene el poder de explicar y describir el comportamiento de la fortaleza financiera de las instituciones financieras y por otro lado, el comportamiento está explicada por las variables que describen en modelo.

4.4.3. Para la contrastación de la hipótesis general

Una vez demostrada las hipótesis específicas, ya estamos en la capacidad de poder demostrar la hipótesis general y lo hacemos:

Hipótesis nula: H0: Existen ciertos factores económicos y financieros que

no inciden en la fortaleza financiera de las Cajas Municipales en el Perú en el periodo 2012 -2016.

Hipótesis alternativa: H1: Existen ciertos factores económicos y financieros que inciden en la fortaleza financiera de las Cajas Municipales en el Perú en el periodo 2012 -2016.

Teniendo en cuenta el modelo obtenido:

$$\text{Ln Z1} = - 0.96 + 0.70X_1 + 0.62X_2 + 2.89X_3 + 0.88 X_5$$

Y sus coeficientes de cada una de las variables explicativas del modelo expresado en la tabla No. 18, se puede afirmar que todas las variables influyen positivamente sobre la fortaleza financiera de las instituciones financieras. Si analizamos de manera discriminada la importancia de cada una de las variables, se puede afirmar que en primer lugar de importancia, la variable que tiene una fuerte incidencia en la fortaleza financiera de las instituciones financieras es el variable X3.

El modelo encontrado para las CMAC es: $\text{Ln Z1} = - 0.96 + 0.70X_1 + 0.62X_2 + 2.89X_3 + 0.88 X_5$

Las variables que tienen mayor incidencia en el puntaje Z1 de Altman son los ratios X_3 y X_5 .

Lo que quiere decir, que si el ratio X_3 cambia y los demás se mantienen constantes, entonces:

$$\text{Ln Z1} = -0.96 + 2.89X_3$$

X3	Ln Z1
0.80	0.301585
0.85	0.403129
0.90	0.495306
1.00	0.657520

Lo que nos indica que a medida que sea más alto el ratio X_3 tiene mayor incidencia sobre el valor del puntaje de Z1.

Las financieras tendrán ratios X_3 más altos, cuando tengan más capital y consecuentemente cada vez más utilidad.

Tabla No. 21: La importancia de las variables explicativas.

Variable en el modelo	Ratio	Valor del coeficiente (Bi)
X1	$\frac{\textit{Capital circulante}}{\textit{Activo}}$	0.70
X2	$\frac{\textit{Beneficios no distribuidos}}{\textit{Activo}}$	0.62
X3	$\frac{\textit{Utilidad operativa}}{\textit{Activo}}$	2.89
X5	$\frac{\textit{Ingresos}}{\textit{Activo}}$	0.88

Fuente : elaboración propia.

La variable que tiene una fuerte incidencia en la fortaleza financiera de las instituciones financieras en estudio, es la variable referida a la capacidad de generar utilidades por parte del activo, y en segundo orden de importancia, es la capacidad de generar ingresos utilizando los activos, en tercer lugar de importancia, es el capital circulante que poseen en relación al activo y en cuarto lugar de importancia es la utilización de los beneficios no distribuidos. Esta última variable tiene singular importancia, dado que las cajas municipales, por el hecho de tener al único accionariado que es la municipalidad, se ven en la situación de fortalecer el capital social con la capitalización de las utilidades generadas.

Cierto que el Modelo Z de Altman data del año 1968, pero se ha venido adaptándolo a diferentes contextos empresariales y que posteriormente aparecen los modelos Z1 y Z2.

Para nuestro estudio hemos adaptado el modelo Z1 de Altman, porque es el que el autor del modelo ha recomendado utilizar para todo tipo de empresas (1983)

4.5. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS (DISCUSIÓN)

4.5.1. Comprobación de la hipótesis general

El modelo Z de Altman, es un modelo multivariable que desde su formulación ha sido utilizado para evaluar el nivel de solvencia financiera de las empresas, zona roja, gris y verde de acuerdo a los puntajes obtenidos a partir de los estados financieros, que habiendo utilizando en el presente trabajo de investigación los estados financieros de las 12 cajas municipales desde 2012 hasta 2016, que a partir del modelo obtenido, se observa que la fortaleza financiera de las instituciones financieras en gran medida dependen principalmente de la capacidad de generar utilidad utilizando el activo y en segundo término de la capacidad de generar ingresos utilizando el activo. Del análisis de los antecedentes, tanto Forero(2015) y Hernández(2014), el modelo Z de Altman han permitido realizar el análisis de solvencia financiera de las empresas a fin de que los gestores de las empresas puedan tener en cuenta para la toma de decisiones orientadas al fortalecimiento financiero de las empresas.

En el presente estudio, por tratarse de instituciones financieras que operan con activos cuya composición mayoritaria es el activo corriente, es de singular importancia la intervención del activo en la generación de la utilidad y así como en la generación de ingresos.

4.5.2. Comprobación de la hipótesis específica 1

De los valores expuestos en la tabla No.17, se aprecia que el requerimiento global del capital exigido por la SBS dado el nivel de riesgo operativo, crediticio y de mercado que presentan las instituciones financieras tiene relación con los puntajes Z1 de Altman obtenido a partir de los estados financieros de las mismas instituciones, lo que está demostrado con los estadísticos F para el modelo global, Pvalor y prueba T para cada uno de los estimadores, y también considerando el valor de DW.

4.5.3. Comprobación de la hipótesis específica 2

El modelo obtenido en la demostración de esta hipótesis y analizando sus estimadores, se aprecia en orden de prelación de importancia las variables que tienen mayor importancia y aquellas que tienen una menor importancia para la solvencia financiera de las instituciones financieras, destacando la variable X3 que denota la capacidad de generar utilidad por parte del activo y en segundo lugar de importancia la capacidad de generar ingresos por parte del activo.

CAPÍTULO V : CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

5. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

5.1. CONCLUSIONES

5.1.1. A partir de la demostración de la hipótesis específica 1, se concluye que el requerimiento de capital global exigido por la SBS dado el nivel de riesgo operativo, crediticio y de mercado que presentan las instituciones financieras tiene relación con el puntaje Z_1 de Altman, tal cual se puede apreciar los resultados presentados en la tabla 15 y la ilustración en figura No.12, en las dos curvas que describen tendencias similares. Y por otro lado, en el periodo estudiado, la CMAC Huancayo es la única institución que ha evolucionado dentro de la zona gris hacia la zona verde, es decir, es la institución con mayor solvencia financiera de entre las 12 cajas estudiadas. Así mismo se constata que la CMAC Tacna es la que viene estando en la zona roja en los cinco periodos estudiados. Las demás CMAC se encuentran en el tiempo a veces en zona gris y en otras en zona roja, que es concordante con el ratio de capital global exigido por la SBS.

5.1.2. De la demostración de la hipótesis específica No. 02, se tiene claro de la importancia de la necesidad de generar utilidad e ingresos por parte de las instituciones financieras, para el fortalecimiento de la solvencia financiera

de las instituciones financieras. La necesidad de generar mayores ingresos y utilidad, pasan por examinar la tasa de interés activas y la pasiva, así como la línea de productos, los costos operativos y la cobertura de mercado que tiene cada una de las instituciones financieras. Por otro lado examinar el nivel de riesgo operativo, crediticio y de mercado que presentan cada una de las instituciones financieras.

5.1.3. De la demostración de la hipótesis general, con la demostración de la hipótesis específica No. 02, los factores (Utilidad operativa/Activo) y (Ingresos/Activo) son los que tienen mayor contribución al fortalecimiento financiero de las instituciones financieras. Lo que quiere decir que la CMAC Huancayo es la que tiene mejor aprovechamiento del activo en la generación de utilidad y los ingresos, indicadores de evaluación del modelo de Altman.

5.1.4. Del análisis descriptivo de las entidades financieras se verifican que la mayor parte de las CMAC estudiadas se encuentran en la zona roja, excepcionalmente en la zona gris se encuentra la CMAC Huancayo.

5.1.5. De la demostración de las hipótesis de investigación, se tiene tangencialmente claro, que el fortalecimiento de la solvencia financiera de las CMAC estudiadas depende fundamentalmente de los ingresos, y esta

variable está relacionada a la cobertura de mercado que imprime cada una de las instituciones financieras, en circunstancias actuales en que prima la competencia entre ellas para obtener un mejor posicionamiento de mercado.

5.2. SUGERENCIAS O PROPUESTAS

5.2.1. El valor Z1 de Altman, llamado puntajes tiene la capacidad de ubicar por zonas la situación financiera de una institución, por tanto, por motivaciones gerenciales, se sugiere utilizar el modelo Z1, porque tal cual está demostrado en la hipótesis específica 1, el valor de Z1 tiene una alta correlación dinámica con el requerimiento de capital global de la SBS y Basilea II y III.

5.2.2. Se sugiere tener en cuenta que el fortalecimiento financiero de las instituciones financieras está altamente explicado por la utilidad y por los ingresos. Como en el caso que nos ocupa, se trata de instituciones financieras, cuyos ingresos provienen del spread financiero, de la línea de productos, cobertura de mercado que tienen las instituciones financieras. A tener en cuenta que la variable de singular importancia es la tasa de interés activa que administran cada una de las financieras, del costo de capital que tienen, de los costos operativos, de la volatilidad que imprimen la tasa de interés en el mercado y de la marcha de la economía.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aldazábal, M.(2014). Factores determinantes de quiebra empresarial; Caja Municipal de Pisco. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- ASBANC(2015). Reporte No. 168.
- Astorga, A.(2012). Modelos de Predicción de la Insolvencia Empresarial Z de Altman. México: IFECOM.
- Banco Central de Reserva del Perú (BCR)(2017). Resolución del Directorio No. 0049-2017 del 25/08/2017).
- Chávez, V.(2014). Reforzamiento Patrimonial para las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito, PUCP. Perú.
- Cruz, V., Pastor,R. y Lescano, V.(2013). Estimación de Solvencia Financiera para Evaluar el Riesgo de Quiebra de Empresas peruanas, tesis para optar el grado de magister en Finanzas Corporativas en la UPC.
- Diario El Peruano(2002). Ley No. 27809, Ley General del Sistema Concursal. Perú
- Diario El Peruano(1996). Ley No. 26702, Ley General del Sistema Financiero. Perú.
- Diario El Peruano(1980). D.L. No. 23039, Creación y Funcionamiento de las Cajas Municipales. Perú
- Elizondo, A.(2004). Medición Integral del Riesgo de Crédito. México: editorial Limusa.
- Forero, J. (2015). Evaluación de Insolvencia Financiera de MYPES. Colombia.
- FEPMAC(2015).Memoria 2015. Perú.
- FEPMAC(2016). Memoria Institucional. Perú
- Freixas, J.(1997). Economía Bancaria. España: editorial BBV. Perú
- Gitman, L.(2013). Principios de Administración Financiera. México: editorial Pearson.
- Gujarati, D.(2012). Econometría: México: editorial McGraw Hill.
- Hernández, H.(2014). Modelo Financiero para la Detección de Quiebras con el uso de Análisis Discriminante Múltiple. Costa Rica.

- Ibarra, N.(2009). Desarrollo del Análisis Factorial Multivariable Aplicado al Análisis Financiero Actual. Colombia.
- INEI(2009). Informe Técnico de Exportaciones, enero 2009. Perú
- Jiménez, E.(2011). El Riesgo Operacional. España: editorial Delta.
- Jorion, P.(2010). Valor en Riesgo. México: editorial Limusa.
- López, J.(1997). Gestión Bancaria. México: editorial McGraw Hill
- Ministerio de la Producción, Perú(2013). Las Mipymes en Cifras.
- Mishkin, F.(2008). Moneda, Banca y Mercados Financieros. México: editorial Pearson.
- SBS(2017). Evolución del Sistema Financiero. Perú.
- SBS(2012-2016). Ratio de Capital Global del Sistema Financiero Peruano. Perú
- SBS(2009). Resolución No. 4729-2009, El Ratio de Capital Global. Perú
- SBS(2009). Resolución No. 2115. Perú
- SBS(2009). Resolución No. 14354. Requerimiento de Capital Global. Perú
- SBS (2006). Basilea II hacia Basilea III. Perú.
- SMV(1992). DL. No. 26126. Ley de Mercado de Valores del Perú. Perú.
- Valencia, M., Venegas, J. y Restrepo,J.(2016). Solvencia Financiera de Pequeñas Empresas Agroindustriales, Colombia: Antioquía.
- Van, J.(1993). Administración Financiera. México: editorial Prentice Hall
- Venegas, F.(2006). Riesgos Financieros y Económicos. México: editorial Thomson.

ANEXOS

Estados financieros de las CMAC : 2012 – 2016.

Matriz de consistencia del Informe Final de Tesis