

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD  
DEL CUSCO**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS,  
CONTABLES, ECONOMICAS Y DE TURISMO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**



**TESIS**

**ANALISIS DEL TEST DE STRESS DE LOS EFECTOS DE LAS VARIABLES  
MACROECONOMICAS SOBRE LA CALIDAD DE LA CARTERA CREDITICIA  
DE LAS CAJAS MUNICIPALES DEL PERÚ EN EL PERIODO 2010-2018**

Presentado por:

Bach. MONZON PANCORBO, Vianee

Para optar al Título Profesional de  
Economista.

Asesor: Mgt. GONZÁLES BOZA, Juan Abel

**CUSCO- PERÚ**

**2021**

## INDICE DE CONTENIDO

<b>INDICE DE GRAFICOS .....</b>	<b>vi</b>
<b>INDICE DE TABLAS .....</b>	<b>viii</b>
<b>PRESENTACIÓN .....</b>	<b>ix</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>x</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>xi</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>xiii</b>

### CAPITULO I

#### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

<b>1.1. Planteamiento del problema.....</b>	<b>2</b>
1.2.     Formulación del problema de investigación .....	4
1.2.1.     Pregunta general .....	4
1.2.2.     Preguntas específicas .....	4
<b>1.3. Objetivo de la investigación.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4. Justificación .....</b>	<b>6</b>
<b>1.5. Delimitación de la investigación.....</b>	<b>6</b>
1.5.1.     Delimitación temporal .....	6
1.5.2.     Delimitación espacial .....	6

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO DE LA INVESTIGACIÓN

<b>2.1. Bases teóricas</b> .....	9
2.1.1. Principales usos del Test de Stress .....	10
2.1.2. Principios para el análisis de stress .....	11
2.1.3. Aspectos metodológicos del Test de Stress.....	12
2.1.4. Regulación en el sistema financiero del Test de Stress.....	13
2.1.5. Principios para la supervisión del Test de Stress .....	14
2.1.6. Sistema financiero peruano .....	17
2.1.7. Evolución de las cajas municipales.....	19
2.1.8. Activos y créditos directos de las empresas no bancarias .....	22
2.1.9. Calidad de cartera.....	30
2.1.10. Tipos de créditos .....	30
2.1.10.1. Créditos corporativos.....	31
2.1.10.2. Créditos a grandes empresas.....	31
2.1.10.3. Créditos a medianas empresas.....	31
2.1.10.4. Crédito a pequeñas empresas.....	32
2.1.10.5. Crédito a microempresa.....	32
2.1.10.6. Crédito de consumo revolvente .....	32
2.1.10.7. Crédito de consumo no revolvente .....	33

2.1.10.8. Créditos hipotecarios para viviendas .....	33
2.1.11. Principios generales de evaluación y clasificación de deudores no minoristas y minoristas .....	34
2.1.12. Categorías de clasificación crediticia .....	35
a. Categoría normal.....	35
b. Categoría con problemas potenciales.....	35
c. Categoría dudosa.....	36
d. Categoría de pérdida .....	36
2.1.13. Provisiones .....	36
<b>2.2. Base legal.....</b>	<b>40</b>
2.3. Contexto normativo de los acuerdos de basilea ii y iii.....	42
<b>2.4. Antecedentes de la investigación.....</b>	<b>43</b>
2.4.1. Antecedentes internacionales .....	43
2.4.2. Antecedentes nacionales.....	47
<b>2.5. Marco conceptual .....</b>	<b>53</b>
<b>2.6. Formulación de hipótesis.....</b>	<b>55</b>
2.6.1. Hipótesis general .....	55
2.6.2. Hipótesis específicos .....	55

### CAPITULO III

#### DISEÑO METODOLOGICO

<b>3.1. Diseño metodológico.....</b>	<b>58</b>
--------------------------------------	-----------

3.1.1. Tipo de investigación .....	58
3.1.2. Enfoque de investigación: .....	58
3.1.3. Método de investigación: .....	59
3.1.4. Técnicas de la investigación:.....	60
3.1.5. Metodología para el análisis de datos.....	60

## CAPITULO IV

### RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

<b>4.1. Análisis de la prima riesgo .....</b>	<b>64</b>
<b>4.2. Análisis de las principales variables .....</b>	<b>64</b>
<b>4.3. Variación porcentual del PBI (Crecimiento Económico).....</b>	<b>65</b>
<b>4.4. Prima de riesgo y Crecimiento Económico (PBI):.....</b>	<b>66</b>
<b>4.5. Tasa de inflación .....</b>	<b>68</b>
<b>4.6. Prima de riesgo y tasa de inflación.....</b>	<b>69</b>
<b>4.7. Tasa activa promedio de moneda nacional .....</b>	<b>70</b>
<b>4.8. Ratio prima de riesgo y tasa activa promedio en moneda nacional (TAMN)..</b>	<b>71</b>
<b>4.9. Nivel de desempleo.....</b>	<b>73</b>
<b>4.10. Ratio prima de riesgo y nivel de desempleo .....</b>	<b>74</b>
<b>4.11. Modelo estimado .....</b>	<b>75</b>
<b>4.12. Interpretación del modelo .....</b>	<b>80</b>
<b>4.13. Modelo VAR.....</b>	<b>81</b>

<b>4.14. Simulación de los escenarios.....</b>	<b>87</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>94</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>96</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>97</b>

## INDICE DE GRAFICOS

Grafico 1 Procesos de Análisis de pruebas de stress .....	13
Grafico 2 Estructura de los Créditos Directos .....	22
Grafico 3 Crédito a Actividades Empresariales .....	23
Grafico 4 Crédito de Consumo .....	24
Grafico 5 Créditos Hipotecarios .....	25
Grafico 6 Estructura de Depósitos.....	26
Grafico 7 Morosidad.....	27
Grafico 8 Morosidad de Consumo Hipotecarios .....	28
Grafico 9 Morosidad de las Pequeñas y Micro Empresas .....	29
Grafico 10.Morosidad de créditos no Minorista.....	29
Grafico 11.Pilares de los acuerdos de Basilea II y III .....	43
Grafico 12 Evolución de la Prima Riesgo .....	64
Grafico 13 Variaciones porcentuales del PBI del 2010 al 2018.....	66
Grafico 14. Ratio prima de riesgo y PBI .....	67
Grafico 15 Dispersión entre la Prima Riesgo y el PIB .....	68
Grafico 16 Variacion porcentual del IPC .....	69
Grafico 17 Variación porcentual del IPC .....	70
Grafico 18 Promedio anual de la TAMN .....	71
Grafico 19 Ratio prima riesgo y TAMN .....	72
Grafico 20 Dispersión entre Prima Riesgo y la Tasa Activa.....	72
Grafico 21 Variación porcentual de la tasa de Desempleo.....	73
Grafico 22 Ratio prima riesgo y Desempleo .....	74
Grafico 23 Dispersión entre Prima Riesgo y Desempleo .....	75

Grafico 24 Grafico de dispersión del error del modelo .....	80
Grafico 25 Escenarios de impulso y respuesta frente a shocks en las variables macroeconómicas .....	86
Grafico 26 Tasa de interés en moneda nacional .....	88
Grafico 27 Proyección de inflación 2020-2021 .....	89
Grafico 28 Escenario Moderado.....	92
Grafico 29 Escenario Adverso.....	93
Grafico 30 Escenario Critico .....	93

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Caja Municipal de ahorro y créditos del Perú .....	7
Tabla 2 Empresas de operaciones múltiples.....	7
Tabla 3 Estructura del Sistema Financiero en el Perú.....	18
Tabla 4 Activos de las entidades financieras.....	18
Tabla 5 Utilidades de las Cajas Municipales.....	21
Tabla 6 Provisiones Genéricas .....	37
Tabla 7 Provisiones Especificas para créditos normales .....	38
Tabla 8 Operacionalizacion de las variables .....	56
Tabla 9 Correlación entre la prima riesgo y las variables explicativas .....	76
Tabla 10 Modelo de regresión de la Prima riesgo de las caja municipales.....	78
Tabla 11 Pruebas de autocorrelación de Durbin-Watson y Breusch-Godfrey .....	79
Tabla 12 criterio de selección del orden del resago VAR.....	81
Tabla 13 Causalidad de Engle y Granger .....	83
Tabla 14 Modelo VAR.....	85
Tabla 15 Demanda Interna y PIB .....	87
Tabla 16 valores promedio de las variables explicativas en diferentes escenarios .....	91
Tabla 17 Prima de Riesgo tras diferentes Escenario .....	92
Tabla 18 Prima Riesgo .....	102
Tabla 19.Producto Bruto Interno ( VAR%) .....	105
Tabla 20.Tasa Activa en Moneda Nacional.....	107
Tabla 21. Variación Porcentual del IPC ( %).....	110
Tabla 22.Tasa de Desempleo.....	113

## PRESENTACIÓN

Decana de la Facultad de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y Turismo de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Dra. Mérida Marlleny Alatriza Gironzini, cumpliendo con las disposiciones del reglamento de la Escuela Profesional de Economía presento la tesis titulada “ANÁLISIS DEL TEST DE STRESS DE LOS EFECTOS DE LAS VARIABLES MACROECONÓMICAS SOBRE LA CALIDAD DE LA CARTERA CREDITICIA DE LAS CAJAS MUNICIPALES DEL PERÚ EN EL PERIODO 2010-2018, para el fin de optar el título profesional de Economista.

La presente investigación tiene el objetivo de analizar la sostenibilidad financiera de las Cajas Municipales ante diferentes escenarios económicos para ello utilizamos el test de stress, con ello mediremos el efecto de las variables macroeconómicas sobre la calidad de la cartera crediticia.

Pongo a vuestra disposición la presente tesis.

## **DEDICATORIA**

Dedico la presente tesis a mis padres Ruben Monzón Pacheco y Aidee Pancorbo Gonzales, quienes me apoyaron en todo momento y me brindaron su comprensión y amor, son mi sostén e inspiración para ser cada día mejor.

## RESUMEN

La sostenibilidad de las entidades financieras se mide a través de la capacidad de absorber pérdidas económicas, ante escenarios adversos de la economía.

El presente trabajo de investigación analiza la sostenibilidad de las cajas municipales del Perú, para ello utilizamos la metodología del test de stress el cual utiliza escenarios (Moderado, Adverso, Critico) evaluando la capacidad de las cajas para sobrevivir antes diferentes escenarios.

El análisis de la sostenibilidad utiliza a la ratio prima de riesgo el cual se define como la relación del gasto de provisiones sobre el saldo capital. para evaluar la sostenibilidad de las cajas municipales en los escenarios del análisis del test de stress, Así mismo utilizamos un modelo VAR para medir el efecto de las variables macroeconómicas: Producto Bruto Interno (PBI), Tasa Activa en Moneda Nacional (TAMN), inflación y desempleo sobre la calidad de cartera crediticia de las Cajas Municipales.

. Comprobar la sostenibilidad financiera de las Cajas Municipales ante escenarios adversos o críticos, contribuirá a reducir los riesgos sistémicos en el mercado financiero, además de elevar la confianza de los clientes, lo que potenciará el crecimiento de la empresa.

**Palabra clave:** Calidad de cartera, Provisiones, Ratio prima de Riesgo.

## ABSTRACT

The sustainability of financial institutions is measured through the ability to absorb economic losses, in the face of adverse economic scenarios.

This research paper analyzes the sustainability of the municipal savings banks in Peru, for this we use the stress test methodology which uses scenarios (Moderate, Adverse, Critical) evaluating the capacity of the savings banks to survive different scenarios before.

The sustainability analysis uses the premium risk ratio, which is defined as the ratio of provisions expense to the capital balance. To evaluate the sustainability of municipal savings banks in the stress test analysis scenarios, we also use a VAR model to measure the effect of macroeconomic variables: Gross Domestic Product (GDP), Active Rate in National Currency (TAMN), inflation and unemployment on the credit portfolio quality of the Municipal Savings Banks.

Checking the financial sustainability of the Municipal Savings Banks in the face of adverse or critical scenarios will contribute to reducing systemic risks in the financial market, in addition to raising customer confidence, which will enhance the company's growth.

**Keyword:** Portfolio quality, Provisions, Premium Risk Ratio

## INTRODUCCIÓN

La economía peruana en los últimos años experimento una tendencia creciente y de estabilidad económica, lo que contribuyó a la expansión de las microfinanzas, elevando el número de colocaciones de las Cajas Municipales a nivel nacional. Ante dicho escenario de expansión económica el riesgo crediticio aumentó debido a la dificultad de evaluar a los clientes nuevos del sistema financiero, perjudicando la calidad de cartera de las cajas.

El objetivo de la presente investigación es analizar los efectos de las variaciones de las principales variables macroeconómicas tales como: Producto Bruto Interno (PBI), Tasa Activa Promedio en Moneda Nacional (TANM), tasa de inflación y nivel de desempleo sobre la calidad de cartera crediticia, medida como el gasto de provisiones y de esta manera analizar los determinantes del deterioro de la calidad de cartera de las cajas municipales.

Por otro lado, es importante analizar los efectos del ciclo económico sobre la sostenibilidad de las cajas municipales, cabe indicar que la sostenibilidad de las entidades financieras depende de la calidad de cartera y de la capacidad de las empresas para sobrevivir ante escenarios adversos de la economía. A partir de la crisis Inmobiliaria del 2008, el Comité de Supervisión de Basilea acordó la revisión del Capital de las entidades financieras para hacer frente a escenarios de crisis con el fin de evitar riesgos sistémicos que puedan colapsar la economía,

Para analizar la solvencia y liquidez de las entidades financieras, en el año 2009 el comité de Basilea publicó el documento “Principios para la realización y supervisión de pruebas de tensión” que contiene una serie de principios formulados para la adecuada

gestión de pruebas de stress o también denominadas “pruebas de resistencia”. Cabe mencionar que no existe una metodología estándar u homogénea para realizar las pruebas de stress sin embargo esta debe de cumplir con informar si la entidad financiera cuenta con la solvencia suficiente para absorber pérdidas en caso ocurran escenarios negativos en la economía, con el objetivo de recuperar la confianza del consumidor financiero y elevar las expectativas de los inversionistas.

Para analizar la sostenibilidad de las cajas municipales, realizaremos la simulación de tres escenarios (Moderado, Adverso, Critico).

# **CAPITULO I**

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Planteamiento del problema**

Ante la crisis de las Hipotecas Subprime del 2008 que desencadenó un colapso sistémico global por la falta de liquidez de las entidades financieras, en el año 2009 el Comité de Basilea publicó “Principios para la realización y supervisión de pruebas de tensión”, estableciendo principios para el análisis de stress, a partir de ello se ha generalizado en diversos países la ejecución de pruebas de resistencia financiera ante escenarios de crisis, con la finalidad de evaluar la robustez e identificar el origen de posibles debilidades que puedan acarrear eventos adversos de contagio sistémico.

Los reguladores y supervisores a nivel internacional como nacional, consideran el test de stress como una herramienta para tomar decisiones sobre la gestión de riesgos o la intervención de las entidades. En el contexto de ocurrir alguna crisis económica, su objetivo es recuperar la confianza en el sistema financiero evaluando la sostenibilidad de las entidades financieras frente a las pérdidas que tendrían en escenarios adversos o críticos, para ello el uso de esta herramienta de análisis contribuye a mantener la sostenibilidad y transparencia del mercado financiero.

El análisis del test de stress depende de las variables que considera la entidad relevante en su gestión de riesgos, es decir la medición depende de los objetivos estratégicos de cada entidad.

En el Perú la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS) considera la

medición del test de stress como una forma de supervisión de la autoevaluación de capital y de esta forma las entidades financieras pueden evaluar su capacidad de absorber perdidas antes escenarios críticos.

En el presente trabajo de investigación, realice el análisis de la sostenibilidad financiera de las Cajas Municipales en el periodo del 2010 - 2018

1. Caja Municipal Arequipa
2. Caja Municipal Huancayo
3. Caja Municipal Cusco
4. Caja Municipal Piura
5. Caja Municipal Trujillo
6. Caja Municipal Ica
7. Caja Municipal Maynas
8. Caja Municipal Paita
9. Caja Municipal del Santa
10. Caja Municipal Lima
11. Caja Municipal Sullana

Los ciclos económicos afectan la capacidad de pago de los deudores aumentado el riesgo crediticio del mercado, ello se ve reflejado en la calidad de cartera de las entidades financieras.

La calidad de cartera crediticia es un indicador de la sostenibilidad financiera de las cajas municipales, el cuál puede medirse a través del gasto de provisiones y de la capacidad de absorber perdidas ante escenarios negativos de la economía. El análisis de

las pruebas de stress es una herramienta que permite evaluar la solvencia de las entidades bajo escenarios adversos

La calidad de cartera se define como la relación entre el gasto de provisiones sobre el saldo capital, el cual utiliza como principal instrumento de análisis el ratio prima de riesgo promedio de todas las cajas municipales supervisadas por la Superintendencia de Banca Seguros y AFP.

$$\text{CALIDAD DE CARTERA} = F(\text{TAMN}, \text{PBI}, \text{Inflación}, \text{nivel de desempleo})$$

- **Variable dependiente:** Calidad de cartera
- **Variables independientes:** Tasa Activa Promedio en Moneda Nacional, Producto Bruto Interno (PBI), Tasa de Inflación, Nivel de desempleo.

## 1.2. Formulación del problema de investigación

### 1.2.1. Pregunta general

¿Cuál es los efectos de las variables macroeconómicas PBI, Tasa Activa en Moneda Nacional, Inflación y tasa de desempleo, realizando pruebas de Stress sobre la calidad de la cartera crediticia de las cajas municipales del Perú en el periodo 2010 – 2018?

### 1.2.2. Preguntas específicas

1. ¿Cuál es el efecto de las variaciones de tasa activa promedio en moneda nacional (TAMN) en la calidad de cartera de las cajas municipales durante el periodo 2010-2018?
2. ¿Cuál es el efecto de las variaciones porcentuales del PBI real en la calidad de cartera de las cajas municipales durante el periodo 2010-2018?

3. ¿Cuál es el efecto de la Tasa de Inflación en la calidad de cartera de las cajas municipales durante el periodo 2010-2018?
4. ¿Cuál es el efecto del nivel de desempleo en la calidad de cartera de las cajas municipales durante el periodo 2010-2018?

### **1.3. Objetivo de la investigación**

#### 1.3.1. Objetivo general

Analizar los efectos de las variables macroeconómicas PBI, Tasa Activa en Moneda Nacional, Inflación y tasa de desempleo, realizando pruebas de Stress sobre la calidad de la cartera crediticia de las cajas municipales del Perú en el periodo 2010 – 2018.

#### 1.3.2. Objetivos específicos

1. Analizar el efecto de las variaciones de Tasa Activa Moneda Nacional (TAMN) en la calidad de cartera de las cajas municipales durante el periodo 2010-2018.
2. Analizar el efecto de la variación porcentual del PBI real (crecimiento económico) en la calidad de cartera de las cajas municipales durante el periodo 2010-2018.
3. Analizar el efecto de la Tasa de Inflación en la calidad de cartera de las cajas municipales durante el periodo 2010-2018
4. Analizar el efecto del nivel de desempleo en la calidad de cartera de las cajas municipales durante el periodo 2010-2018.

#### **1.4. Justificación**

La sostenibilidad de las Cajas Municipales depende de la calidad de cartera crediticia y de la capacidad de absorber pérdidas antes escenarios adversos de la economía, el cual se puede medir a través del impacto de las variaciones de las principales variables macroeconómicas sobre gasto de provisiones teniendo como principal herramienta de análisis el ratio prima de riesgo.

La prueba de Stress de riesgo crediticio simulados en los diferentes escenarios: Moderado, adverso y crítico, permitirá analizar la sostenibilidad financiera de las cajas municipales, así como realizar la valorización de si los recursos propios de dichas entidades son suficientes para sobrevivir ante los diferentes escenarios.

#### **1.5. Delimitación de la investigación**

##### **1.5.1. Delimitación temporal**

La presente investigación se realizó considerando el periodo del 2010 al 2018, con datos secundarios obtenidos por entidades gubernamentales tales como el Banco Central de Reserva del Perú, Superintendencia de Banca, Seguros y AFP , entre otras investigaciones.

##### **1.5.2. Delimitación espacial**

El presente trabajo de investigación considera las 11 principales cajas municipales del Perú, lo cuales se detallan a continuación.

**Tabla 1 Caja Municipal de ahorro y créditos del Perú**

CAJAS MUNICIPALES DE AHORRO Y CREDITOS DEL PERÚ	
Caja Municipal Arequipa	Caja Municipal Maynas
Caja Municipal Huancayo	Caja Municipal Paita
Caja Municipal Cusco	Caja Municipal del Santa
Caja Municipal Piura	Caja Metropolitana de Lima
Caja Municipal Trujillo	Caja Municipal Sullana
Caja Municipal Ica	

Fuente: Elaboración propia

Según la (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP , 2019) el sistema financiero de intermediación financiera está compuesto por 54 empresas que realizan operaciones múltiples y poseen activos por más de S/459 mil millones.

**Tabla 2 Empresas de operaciones múltiples**

Empresas de Operaciones Múltiples	Activos a julio 2019		
	Número de Empresas	Monto (S/ Millones)	Participación (%)
Banca Múltiple	15	409 409	89,11
Empresas financieras	11	16 253	3,54
<b>Cajas municipales (CM)</b>	<b>12</b>	<b>28 294</b>	<b>6,16</b>
Cajas rurales de ahorro y crédito (CRAC)	7	2 796	0,61
Entidades de desarrollo de la pequeña y microempresa (Edpyme)	9	2 684	0,58
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>459 437</b>	<b>100</b>

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

**CAPITULO II**

**MARCO TEORICO DE LA**

**INVESTIGACIÓN**

## 2.1. Bases teóricas

La crisis financiera Global del 2008 llamada crisis de las hipotecas Subprime desencadenó un colapso sistémico en el sistema financiero global teniendo como consecuencia la falta de liquidez en las principales entidades financieras, a partir de ello se ha generalizado en diversos países la ejecución de pruebas de resistencia financiera ante escenarios de crisis, con la finalidad de evaluar la robustez e identificar el origen de posibles debilidades que puedan acarrear eventos adversos de contagio sistémico.

La utilización de las pruebas de resistencia era utilizada por las empresas como una herramienta de gestión interna, para evaluar los riesgos en las decisiones de aprovisionamiento, planificación, presupuesto y gestión de activos y pasivos, sin embargo debido a la situación economía internacional, lo que antes se constituía como una herramienta de gestión interna se convirtió en una herramienta de supervisión para evaluar la suficiencia de capital y el nivel de aprovisionamiento de las entidades financieras, con el objetivo de evaluar la solvencia de las empresas para sobrevivir a escenarios adversos y sistémicos.

El Comité de Basilea de Supervisión Bancaria en los acuerdos de Basilea II y III cuenta con procesos de evaluación y revisión del capital, estableciendo como Pilar 2 “Revisión supervisora” el cual establece que los bancos deberán contar con un proceso para evaluar la suficiencia de capital en función de su perfil de riesgo y con una estrategia de mantenimiento de sus niveles de capital, debido a ello se establece el test de stress como análisis de resistencia, cabe indicar que la metodología para el análisis no es uniforme para todas las entidades ni tampoco para todas las reguladoras a nivel internacional, por ello se tiene como meta la homogenización, solidez y transparencia en la medición de la sostenibilidad financiera.

El test de stress o análisis de resistencia son pruebas que se realizan a las entidades financieras para evaluar la estabilidad financiera de las empresas ante posibles escenarios de riesgos causados por las variaciones de las principales variables macroeconómicas tales como el PBI, tasas de interés referencial, inflación y desempleo, para ello se analizan los escenarios probables y pruebas de sensibilidad.

El principal objetivo de este test es evaluar la capacidad de absorción de pérdidas en el sistema financiero ante diferentes escenarios macroeconómicos, así mismo se realiza la valorización de si los recursos propios de las entidades financieras son suficientes para resistir escenarios negativos como crisis y cuantificar el nivel de capital necesario para sobrevivir antes escenarios extremos.

En estudios realizados por (Moreno, 2011) afirma que “los ciclos económicos son muy favorables y el ritmo de colocaciones se acelera, el riesgo del portafolio crediticio tiende a aumentar ya que los créditos otorgados a deudores con dudosa capacidad de pago se incrementan bajo escenarios críticos”, analizar el impacto de las variables macroeconómicas es indispensable para evaluar la sostenibilidad de las entidades financieras.

### **2.1.1. Principales usos del Test de Stress**

#### **1. Planificación de capital:**

- a. Analizar la solvencia de capital en los diferentes escenarios.
- b. Realizar una gestión activa de capital y obligaciones
- c. Establecer los planes de acción para aquellos escenarios donde no se cumplan los requisitos de solvencia.

## **2. Gestión de riesgos:**

- a. Ser una herramienta de análisis para el apetito de riesgo de la entidad financiera.
- b. Definir planes de acción para los distintos escenarios adversos

### **2.1.2. Principios para el análisis de stress**

En el año 2009 el Comité de Basilea público “Principios para la realización y supervisión de pruebas de tensión”, estableciendo principios para el análisis de stress, siendo las principales.

1. La entidad financiera debe incorporar el Test de stress en la gestión de riesgos con la finalidad de identificar y controlar los riesgos mejorando la gestión de capital y de liquidez.
2. El test de stress se debe realizar en diferentes escenarios, incluyendo escenarios futuros con diferentes niveles de severidad incluyendo eventos que pueden amenazar la viabilidad de la entidad, así como las presiones simultáneas en la financiación y en los mercados de activos y su impacto en la reducción de liquidez.
3. El test de stress debe incluir toda la información relevante con las carteras de activos subyacentes, condiciones del mercado, acuerdos contractuales, nivel de morosidad y ratio prima de riesgo, con el propósito de medir el impacto de las variables macroeconómicas en la calidad de cartera de las entidades financieras.
4. El resultado del análisis del test de stress debe presentar los resultados en relación con su capital regulatorio, recursos disponibles, balance financiero,

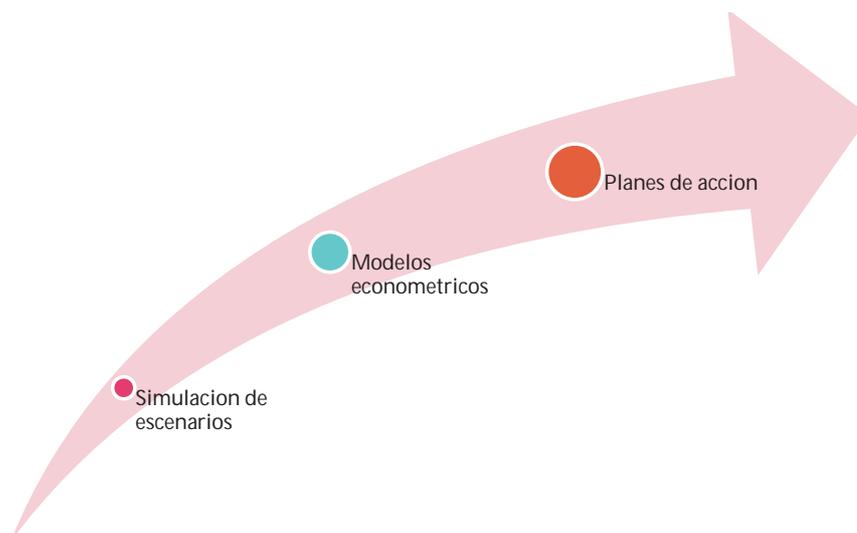
estados de resultados y a partir de ello debe identificar acciones de gestión que aseguren la solvencia de las entidades antes escenarios adversos.

5. Las entidades financieras deben evaluar la planificación de capital sobre la base de los resultados del test de stress, cabe indicar que estas pruebas deben ser coherentes con el apetito de riesgo de la entidad y deben contener acciones de mitigación creíbles.

### **2.1.3. Aspectos metodológicos del Test de Stress**

El análisis del test de stress depende de las variables que considera la entidad relevante en su gestión de riesgos, es decir la medición depende de los objetivos estratégicos de cada entidad, según (Martin, 2013) existen parámetros comunes:

1. **SIMULACION DE ESCENARIOS:** Los escenarios deben considerar los supuestos macroeconómicos en un determinado horizonte temporal y como mínimo tener un escenario base, cuya realización es probable, adverso, improbable pero posible.
2. **MODELOS ECONOMETRICOS:** Se realizan modelos econométricos contruidos a partir de series históricas del sistema de cajas para el análisis interno y series históricas de las principales variables macroeconómicas para determinar el impacto de éstas sobre la solvencia de la entidad. En el caso del riesgo de crédito los factores a considerar son: la probabilidad de impago, las provisiones, ratio prima de riesgo, ratios de liquidez a corto y largo plazo.
3. **PLANES DE ACCIÓN:** Se determina si la entidad cuenta con robustez (solvencia, sostenibilidad y liquidez) suficiente para absorber el impacto del escenario considerado, y en caso de escenarios adversos definir los planes de acción inmediatos y de contingencia para solventarlo.

**Grafico 1 Procesos de Análisis de pruebas de stress**

Fuente: Management Solution / Elaboración propia

#### 2.1.4. Regulación en el sistema financiero del Test de Stress

La regulación internacional de test de stress tiene su origen en los acuerdos del comité de Basilea, siendo uno de los ejes del Pilar 2 el proceso de revisión del capital (SERP) responsabilidad del ente supervisor, el cuál debe examinar las estrategias y evaluaciones internas de las suficiencias de capital de las entidades financieras, así como la capacidad de estos para vigilar y garantizar el cumplimiento de los coeficientes del capital regulatorio.

“Los reguladores y supervisores a nivel internacional como nacional, consideran el test de stress como una herramienta para tomar decisiones sobre la recapitalización o la intervención de las entidades. En el contexto de ocurrir alguna crisis económica, su objetivo es recuperar la confianza en el sistema financiero y para ello el uso de esta herramienta de análisis contribuye a la transparencia del mercado.” (Martin, 2013)

### 2.1.5. Principios para la supervisión del Test de Stress

En el año 2009, el comité de Basilea publicó el documento “Principios para la realización y supervisión de pruebas de tensión”, a continuación, se detalla los principales principios.

- EL supervisor debe examinar los resultados de la prueba de stress como parte de la revisión de autoevaluación del capital de la entidad financiera evaluando la suficiencia de capital y liquidez, en caso el resultado no sea favorable requerir a la administración tomar medidas correctivas.
- El supervisor debe realizar evaluaciones periódicas y exhaustivas del análisis de stress que realice la empresa, del mismo modo puede exigir que la empresa realice análisis de sensibilidad con respecto a ciertas carteras o parámetros específicos o que simulen determinados escenarios.
- Del mismo modo, el supervisor debe mantener un diálogo constructivo con otras entidades públicas y autoridades para identificar las vulnerabilidades sistémicas.

En el año 2010, el Comité de Supervisores Bancarios (CEBS) integrado en la Autoridad Bancaria Europea (EBA) publicó el documento “*Revised guidelines on stress testing*” que contiene directrices para la adecuada medición de la prueba de resistencia, alineadas con los principios formulados por el comité de Basilea.

- El supervisor al momento de revisar el análisis de stress de la empresa debe evaluar y cuestionar el alcance, la severidad, los supuestos y las medidas de mitigación de las pruebas realizadas.

Asimismo, debe revisar con regularidad la metodología usada por la entidad financiera relacionado con la selección de escenarios, la infraestructura y el uso de las pruebas.

- En caso de entidades financieras internacionales, los diferentes supervisores de los países deben establecer acuerdos para garantizar las actividades de revisión, las pruebas deben realizarse a nivel global, de manera que los resultados reflejen el impacto de cada escenario en el grupo considerado como un todo.

La realización de las pruebas de stress por parte de las reguladoras es una práctica en crecimiento y evolución, sin embargo, todavía falta alcanzar un nivel de madurez en el alcance de los riesgos medidos y metodología.

A continuación, algunos casos estilizados de países que adoptaron en las pruebas de Stress como una herramienta de gestión de riesgos.

### **CASO 1: ESTADOS UNIDOS**

La Ley Dodd-Frank (Ley de Reforma de Wall Street y Protección al Consumidor Dodd-Frank) estableció en el año 2009 la obligación de realizar pruebas de stress interna y supervisora de forma anual a las principales entidades financieras.

La Reserva Federal (FED) en el año 2012 establece una norma sobre test de Stress supervisor que instrumenta los requerimientos de la Ley Dodd- Frank a través de una prueba denominada DFAST (Dodd- Frank Act Stress Test) que debe realizarse de forma anual sobre las entidades sistémicas.

### **CASO 2: BRASIL**

Siguiendo los acuerdos de Basilea sobre la medición del SERP en el año 2009 se incorpora la prueba del test de stress como una herramienta de supervisión

independiente dentro del “Programa Evaluación del Sector Financiero (FSAP)” del Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM).

### **CASO 3: ESPAÑA**

Como parte de los programas acordados por las entidades supranacionales mencionadas: Comité de Basilea, FMI y BM. En el año 2012 se llevó a cabo el análisis del test de stress de cada una de las principales entidades financieras realizando la valorización de los activos de éstas, con la finalidad de acreditar la credibilidad del sistema financiero español, incrementando la transparencia y conseguir un sistema financiero sano.

### **REFLEXIONES:**

- El test de Stress en los países mencionados es considerado como una herramienta de gestión de riesgos de manera interna y externa, a través de la determinación de posibles debilidades y vulnerabilidades, siendo la recapitalización una oportunidad de mejora para garantizar la solvencia de las empresas, y contribuyendo a la transparencia de la información hacia los mercados recuperando de esa forma la confianza del consumidor financiero haciendo que las entidades financieras sean más rentables y solventes que permita impulsar el crecimiento económico.
- En todos los análisis de stress de los países mencionados el riesgo de crédito es el eje del análisis de resistencia, los demás riesgos de las fluctuaciones de las variables macroeconómicas son consideradas dentro del análisis sin embargo los resultados no son contundentes para la toma de decisiones estratégicas. Por otro lado el riesgo soberano y los posibles efectos y contagios de otros países del

entorno no están considerados dentro del análisis de stress a pesar de la relevancia dentro de un contexto global.

- La metodología usada para el análisis del test de stress en los países no es homogénea debido a que no existe un consenso de las prácticas metodológicas entre los países.

#### **2.1.6. Sistema financiero peruano**

Es el conjunto de instituciones que cumplen la función de intermediación financiera, ya sea directa o indirectas, las cuales están reguladas y supervisadas por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP y la Superintendencia del Mercado de Valores.

La intermediación indirecta requiere la existencia de un intermediario para transformar los activos primarios en activos financieros indirectos, los cuales son trasladados a los ahorristas e inversionistas que acuden al Sistema Bancario y no Bancario. (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP , 2019)

La intermediación directa no requiere de un intermediario financiero y las transacciones se realizan en el Mercado Primario o Secundario de la Bolsa de Valores, donde se vende y compran activos tales como: acciones, bonos, papeles comerciales, etc.

**Tabla 3 Estructura del Sistema Financiero en el Perú**

INTERMEDIACIÓN INDIRECTA				INTERMEDIACIÓN DIRECTA	
MERCADO PRIMARIO		MERCADO SECUNDARIO		SISTEMA BANCARIO	SISTEMA NO BANCARIO
A través de Bolsa	Fuera de Bolsa	Bursatil	Extrabursatil	BCRP	Compañías de Seguro
				Banco de la Nación	Financieras
				Banca Comercial	Cajas de Ahorro y Credito
					Coop. De Ahorro y Credito
					AFPs
					Almacenes Generales de Deposito

Fuente: Bolsa de Valores de Lima – Elaboración propia

Según la (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP , 2019) el sistema financiero de intermediación financiera está compuesto por 54 empresas que realizan operaciones múltiples y poseen activos por más de S/459 mil millones.

**Tabla 4 Activos de las entidades financieras**

Empresas de Operaciones Múltiples	Activos a julio 2019		
	Número de Empresas	Monto (S/ Millones)	Participación (%)
Banca Múltiple	15	409 409	89,11
Empresas financieras	11	16 253	3,54
Cajas municipales (CM)	12	28 294	6,16
Cajas rurales de ahorro y crédito (CRAC)	7	2 796	0,61
Entidades de desarrollo de la pequeña y microempresa (Edpyme)	9	2 684	0,58
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>459 437</b>	<b>100</b>

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.

Como se observa en el Grafico N° 3, se cuenta con 12 Cajas Municipales a nivel Nacional, las cuales representan el 6.16% de la participación en operaciones múltiples en el sistema financiero con S/ 28, 294 millones de soles, siendo significativo dentro del Sistema no Bancario.

### **2.1.7. Evolución de las cajas municipales**

En la década de los 1980 se crearon las primeras cajas municipales con el Decreto Ley 23039 el cual autorizo la creación de las Cajas Municipales en los concejos provinciales del país, con el objetivo de impulsar la descentralización y brindar servicios financieros a los sectores que no podían acceder a la banca tradicional. Esta norma consideraba a las cajas como “Organismos paramunicipales de los Consejos provinciales en el Subsector de los Gobiernos Locales”.

Las CMAC estaban bajo el gobierno del concejo municipal, los cuales se encargaban de la administración de las mismas, sin embargo con el Convenio GTZ-SBS se aprobó el decreto supremo 191-86, mediante el cual se creó la Federación de Cajas Municipales de Ahorro y Crédito (FEPCMAC) y siguiendo los principios de las cajas municipales alemanas, la administración se realizaría por un directorio independiente al Concejo del Municipio, permitiendo la participación de la sociedad civil, representada por instituciones tales como el clero, las cámaras de comercio, Cofide, Banco de la Nación y del Banco Central de Reserva del Perú. (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP , 2019)

En el año 1993 el Decreto Ley 23039 fue derogado mediante el Decreto Legislativo 770, el cual confirió rango de Ley al Decreto Supremo 157-90-EF, actualmente las CMACs se rigen con la Ley 26702 promulgada en Diciembre de 1996, el cual establece

que las cajas se rijan bajo sus propias normas, excepto en lo relativo a los factores de riesgo, gestión de capital mínimo, provisiones, reglamentos de conductas de mercado.

En este contexto, en 1982 se fundó la primera caja municipal en el Perú, Caja Piura contando con el apoyo de Cooperación Técnica Alemana, los cuales contribuyeron en las estrategias de expansión de las cajas municipales.

Actualmente las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito son consideradas como empresas públicas con personería jurídica de derecho privado dedicadas a ofrecer financiamiento a las micro y pequeñas empresas (MYPE) y captar recursos del público de los diversos sectores económicos, el objetivo de dichas entidades es la inclusión financiera proporcionando micro créditos a agentes económico que necesitan los recursos para capital.

En el 2017 se promulgo la Ley 30607 el cual considera como propietarios exclusivos a las municipalidades provinciales, sin embargo cuenta con autonomía administrativa, económica y financiera fortaleciendo de esta manera las gestiones de las cajas, además de permitir la emisión de tarjetas de créditos, con el objetivo de ampliar el mercado financiero.

Las cajas son reguladas por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, se encuentra dentro del ámbito de la Contraloría General de la Republica, y son miembros del Fondo de Seguros de Deposito (FSD), dando mayor seguridad y credibilidad a los clientes

Cabe indicar que las cajas cuentan con accionistas privados y accionistas del Consejo Municipal Provincial de su jurisdicción, a lo largo de los 30 años de entrar en operaciones

en el mercado financiero, las cajas contribuyen de manera indiscutible a la inclusión económica de los sectores económicos relegados.

En el presente cuadro se detalla la utilidad generada por las cajas municipales en el último año de estudio de nuestra investigación (2018), cabe indicar que la utilidad generada no significa necesariamente solvencia económica de la empresa.

**Tabla 5 Utilidades de las Cajas Municipales**

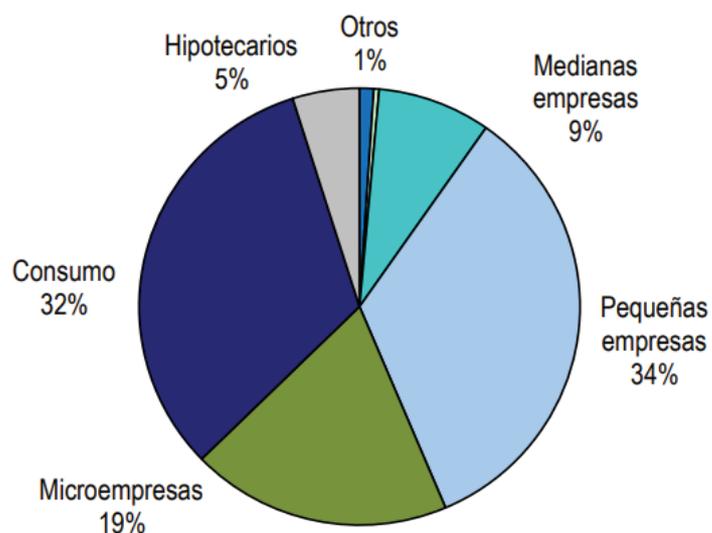
<b>Utilidad (miles de soles) a Octubre 2018</b>		
<b>N°</b>	<b>Empresas</b>	<b>Monto</b>
1	CMAC Arequipa	102,421
2	CMAC Huancayo	70,841
3	CMAC Cusco	63,115
4	CMAC Piura	53,757
5	CMAC Trujillo	21,285
6	CMAC Ica	19,497
7	CMAC Tacna	10,006
8	CMAC Maynas	5,177
9	CMAC Paita	122
10	CMAC Del Santa	-2,154
11	CMCP Lima	-7,207
12	CMAC Sullana	-38,482

Fuentes: Microfinanzas Global

### 2.1.8. Activos y créditos directos de las empresas no bancarias

El comportamiento del crecimiento de las colocaciones corresponde a un patrón o comportamiento que se observa a nivel de las Cajas Municipales de forma agregada.

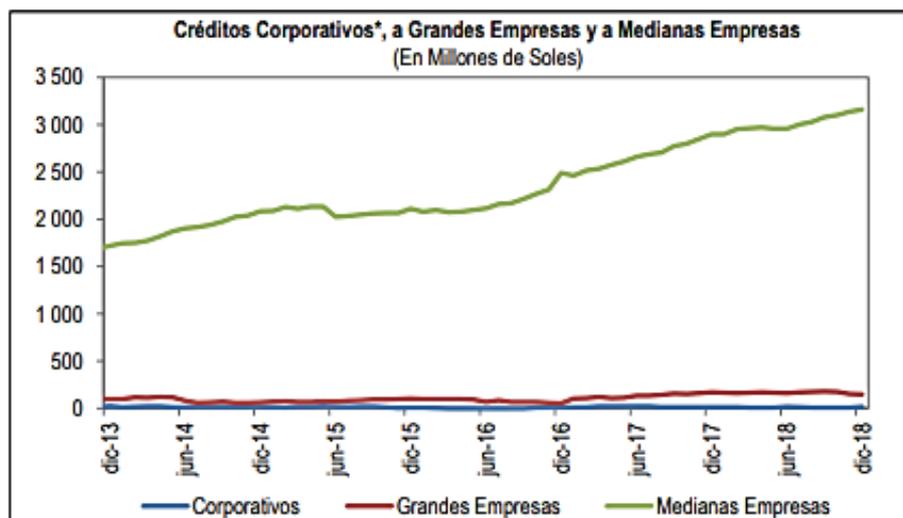
**Grafico 2 Estructura de los Créditos Directos**



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

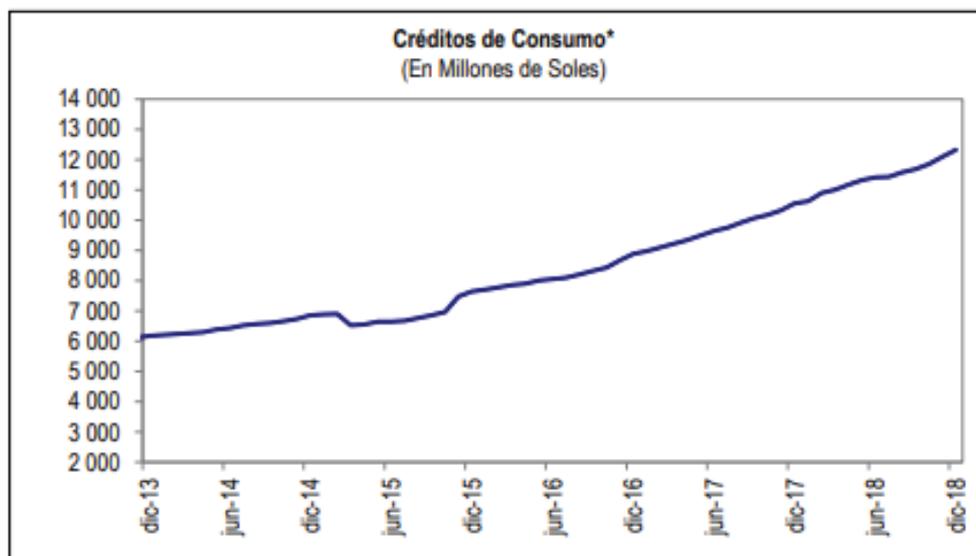
Como podemos observar en el gráfico N° 2, las colocaciones en pequeñas empresas es significativa, representando el 34% de los créditos que ofrecen las cajas municipales, es decir el sector de las Mypes es un mercado importante, seguido de las colocaciones en créditos de consumo representando el 32%, las menores colocaciones se realizan en los créditos hipotecarios y grandes empresas representando el 5% y 9% respectivamente, esto debido a que las tasas de interés para este tipo de empresas suelen ser mayores a las ofrecidas por los bancos comerciales o tienen diferentes alternativas de financiamiento.

**Grafico 3 Crédito a Actividades Empresariales**



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

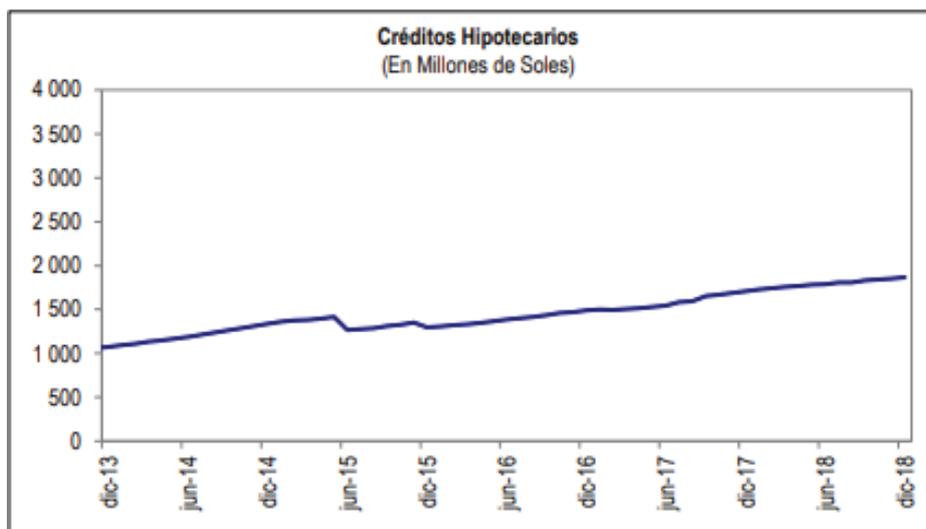
En el grafico N° 3 , se observa que los créditos otorgados a las Mediana empresas en comparación con los créditos corporativos y Grandes empresas es mayor, esto debido a que el mercado objetivo de las cajas municipales son las Mypes, debido a la naturaleza de inclusión financiera, permitiendo que nuevos emprendedores puedan financiar el capital de trabajo necesario para el crecimiento del negocio. Cabe mencionar que la promoción de créditos va dirigida en su mayor preponderancia a la población que no tiene la accesibilidad al sistema bancario.

**Grafico 4 Crédito de Consumo**

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

En el Grafico N°4 se observa una tendencia creciente en las colocaciones de créditos de consumo las cuales pueden ser créditos personales, prendarios, institucionales, con garantía de depósitos a plazo fijo, etc. Estos créditos van destinados a personas naturales sin negocio.

El crecimiento constante de la cartera de clientes se debe a las campañas para personas con trabajos dependientes como es el caso de convenios institucionales, o a las facilidades que se brindan a las personas que no cuentan con un historial crediticio.

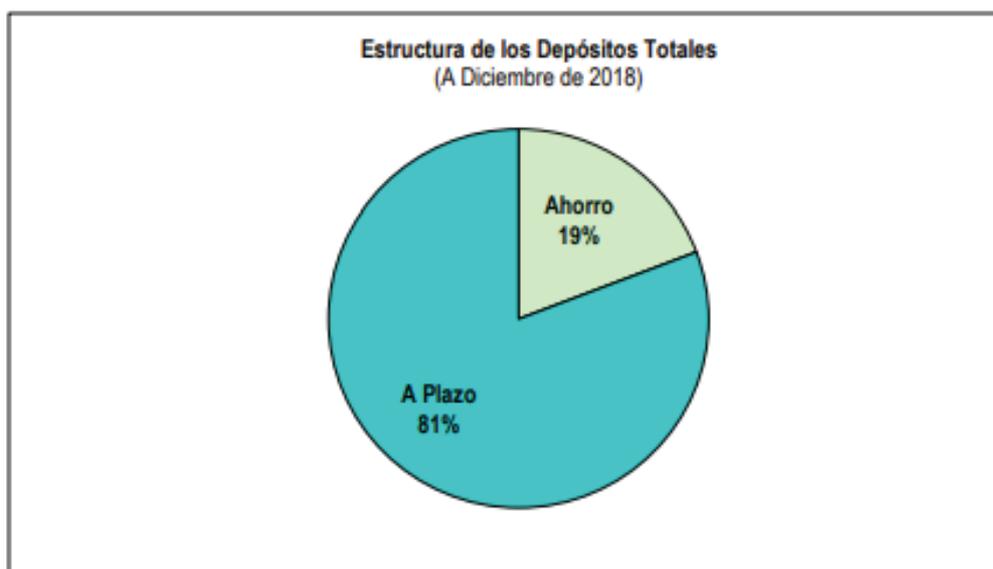
**Grafico 5 Créditos Hipotecarios**

Fuentes: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

Como se observa en el grafico N°5, las colocaciones de créditos hipotecarios tienen una tendencia constante en el tiempo, esto debido a que las colocaciones de fondos para la compra o construcción de viviendas, no es el mercado objetivo de las cajas municipales, por lo cual no representa un mercado relevante, sin embargo es importante debido a la generación de utilidades.

Cabe indicar que el sector de inmobiliarios es sensible a los efectos de las variaciones de las variables macroeconómicas, haciendo este sector atractivo cuando la economía mantiene su ritmo de crecimiento, por ello las entidades financieras suelen reducir el riesgo incrementando las tasas de interés para los créditos hipotecarios,

**Grafico 6 Estructura de Depósitos**

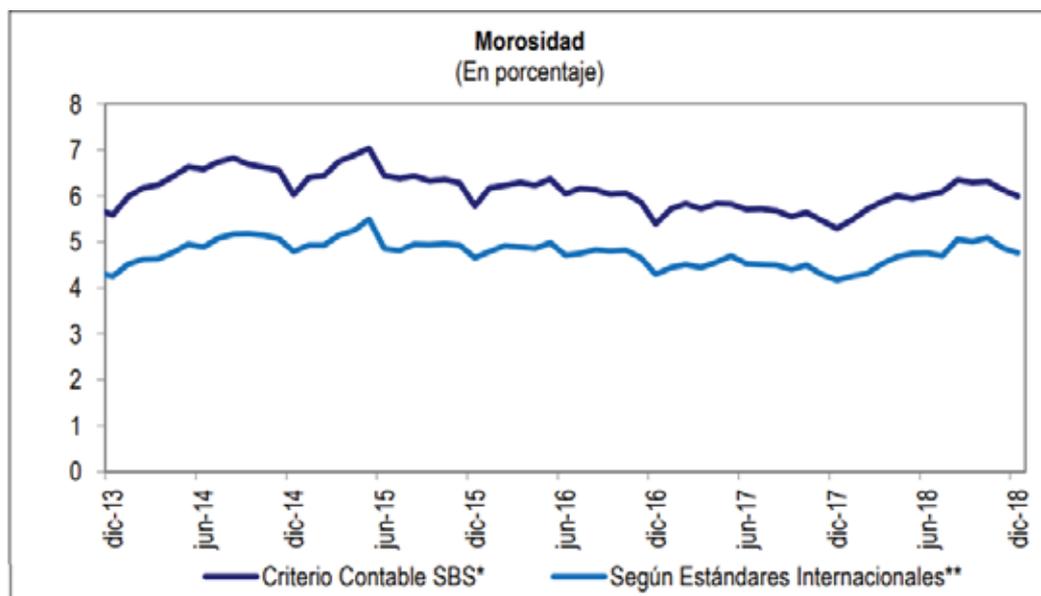


Fuentes: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

En el gráfico N° 6, se observa que el 81% de los depósitos corresponde a los depósitos de Plazo fijo, mientras que el 19% representa las diferentes modalidades de ahorro, se infiere que la preferencia por depósitos a plazos determinados es por las elevadas tasas de interés para productos pasivos.

Por otro lado, debemos indicar que una parte del financiamiento de las cajas municipales es por los depósitos realizados de los clientes de plazo fijo.

**Grafico 7 Morosidad**

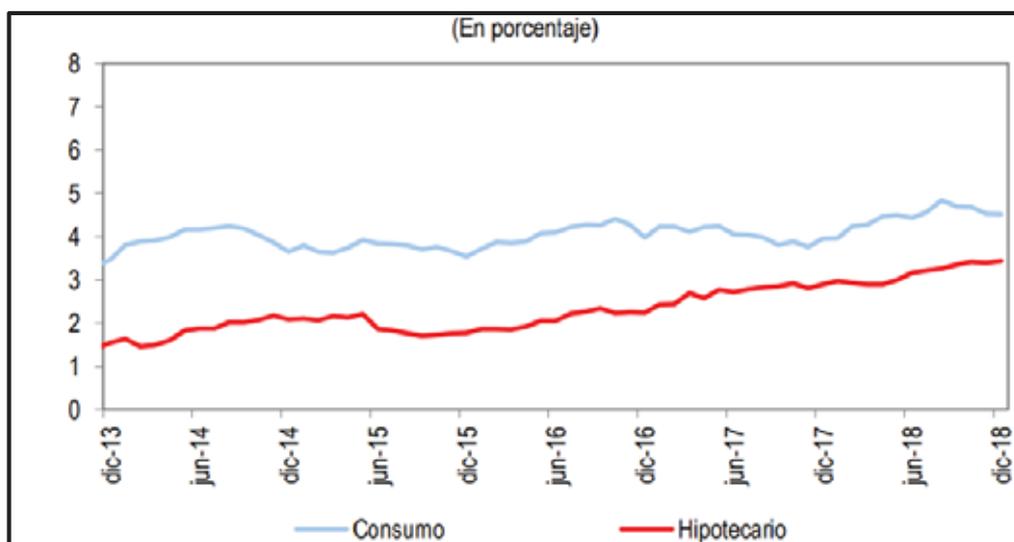


Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

El nivel de morosidad se define como la relación de (Créditos atrasados/ Créditos directos), según el criterio de la SBS los créditos corporativos, a grandes y a medianas empresas cuando los días de atraso supera los 15 días, para los créditos a pequeñas y microempresas se consideran 30 días, y para los créditos hipotecarios y de consumo a los 30 días de atraso se considera como cuota vencida y a los 90 días el saldo total.

Según el grafico N° 7 el nivel de morosidad agregada presenta una tendencia constante, según el criterio de la SBS el nivel de morosidad es superior a los estándares internacionales.

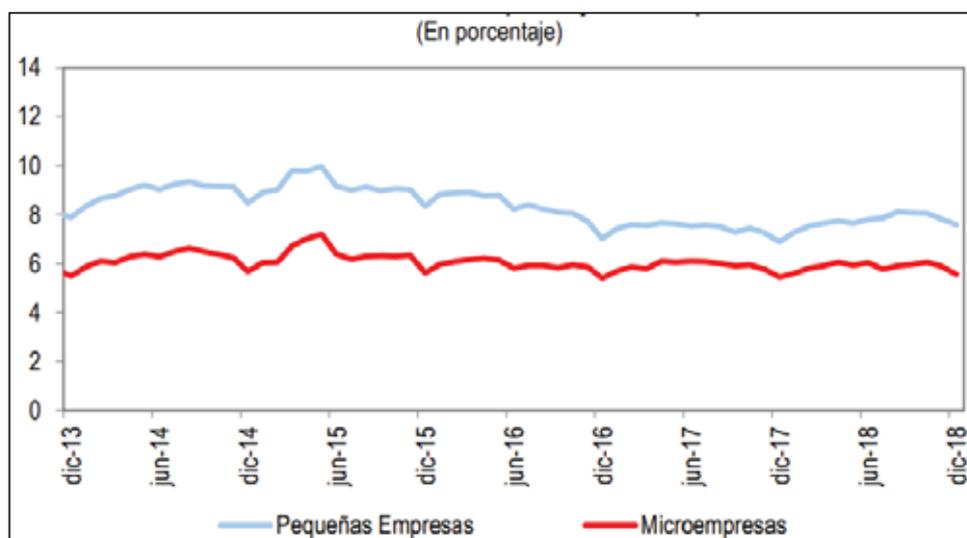
**Grafico 8 Morosidad de Consumo**



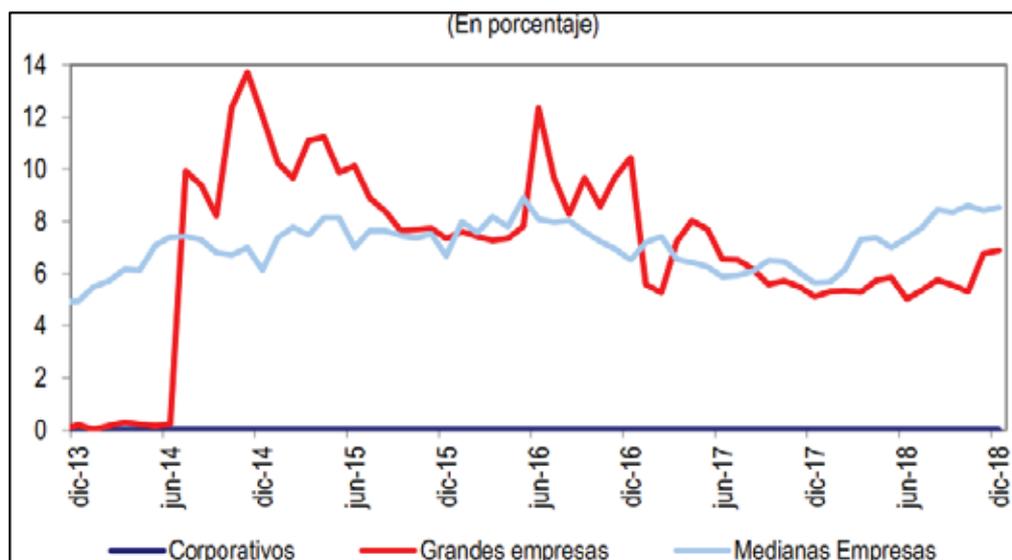
Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

Según el grafico N° 8 el nivel de morosidad de las colocaciones de créditos de consumo es superior al nivel de morosidad de los créditos hipotecarios, esto debido a que el nivel de colocaciones en créditos consumos es mayor al de hipotecario, es decir existe una relación directa entre el nivel de colocaciones y morosidad.

Del mismo modo, se observa que el nivel de morosidad de los créditos hipotecarios tiene una tendencia creciente, mientras que el nivel de morosidad de consumo de mantiene constante en el tiempo.

**Gráfico 9 Morosidad de las Pequeñas y Micro Empresas**

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

**Gráfico 10. Morosidad de créditos no Minorista**

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

En el gráfico N° 10 se observa que el nivel de morosidad de las empresas grandes es muy volátil respecto al nivel de morosidad de las medianas empresas, el nivel de morosidad en los años 2014 y 2016 presenta picos elevados, esto puede deberse al contexto económico de desaceleración, a partir del 2017 en adelante el nivel de morosidad se mantiene.

### **2.1.9. Calidad de cartera**

La calidad de cartera es un indicador importante para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de las entidades financieras. Para las instituciones dedicadas a las micro finanzas como las Cajas Municipales la calidad de cartera es su mayor activo debido a que las colocaciones son de créditos a Mypes, créditos a personas dependientes e independientes, los cuales son más susceptibles a ser afectados por las condiciones macroeconómicas.

La calidad de cartera puede medirse de diferentes formas, una de las más usuales es a través de la ratio de morosidad el cual está relacionado al número de días de mora. Sin embargo, esta variable solo puede ser explicada por el rezago de la variable dependiente y su evolución no está muy vinculada al ciclo económico (Lindon Vela Meléndez, 2012). Por otro lado, el gasto en provisiones refleja las pérdidas o ganancias no realizadas que afectan el resultado del ejercicio y que pueden comprometer fondos de capital de trabajo.

Según (Rodríguez, 2013) los impulsos respuestas de los Shocks en las variables PBI, TAMN y consumo “Un shock generado por las provisiones deteriora la calidad de la cartera ya que el ratio aumenta, y este efecto no se diluye rápido en el tiempo”, cabe indicar que las provisiones representan la calidad de cartera, es decir si las provisiones aumenta significara que la calidad de cartera disminuye.

Para el análisis de stress del riesgo crediticio en la calidad de cartera de las cajas municipales utilizamos la ratio de prima de Riesgo para evaluar la relación del gasto de provisiones de todas las cajas municipales con el Saldo Capital.

### **2.1.10. Tipos de créditos**

Según la Resolución SBS N° 11356- 2008, la cartera de créditos se clasifica en 8 tipos:

#### 2.1.10.1. Créditos corporativos

Son créditos otorgados a empresas que en los 2 últimos años tuvieron ventas anuales mayor a S/200 millones y que cuente con estados financieros auditados, si en el transcurso del crédito la empresa deja de percibir la cantidad de S/200 millones, debe ser reclasificado como empresa grande.

Este tipo de crédito suele ser otorgado a bancos multilaterales de desarrollo, entidades del sector público, a intermediarios financieros y a fondos de garantía según ley.

#### 2.1.10.2. Créditos a grandes empresas

Son créditos otorgados a empresas que cumplen con las siguientes condiciones:

1. Ventas anuales mayores a S/20 millones pero menores a S/200 millones de soles, en los 2 últimos años.
2. La emite instrumento representativo de deuda en el último año.

Si en el transcurso de la deuda, la empresa supera las ventas anuales mayor a S/200 millones debe ser reclasificada como crédito corporativo, o en caso sus ventas disminuyen de S/20 millones anuales, debe ser reclasificada como mediana empresa o microempresa, en función del nivel de endeudamiento en el sistema financiero en los últimos 6 meses.

#### 2.1.10.3. Créditos a medianas empresas

Son créditos otorgados a personas jurídicas que tienen un endeudamiento superior a S/300,000 en los últimos 6 meses en todo el sistema financiero y que no cumplen con los requisitos para ser considerados como crédito corporativo o grande empresa.

En caso que durante el tiempo del crédito, la empresa logre ventas superiores a S/20 millones o S/300 millones de soles debe ser reclasificado.

Cabe indicar que una persona natural también puede ser considerado como mediana empresa en caso tenga créditos como microempresa en entidades financieras y cuenten con un financiamiento superior de S/300 millones, caso contrario es considerado como crédito consumo.

#### 2.1.10.4. Crédito a pequeñas empresas

Son créditos otorgados a personas naturales y jurídicas con actividades de comercialización, producción y prestación de servicios, cuyo financiamiento en el sistema financiero es superior a los S/20,000 soles en los últimos seis meses.

En caso, el nivel de financiamiento de la empresa supere los S/300,000 sol en los últimos 6 meses debe ser reclasificado como mediana empresa o si el nivel de financiamiento en el sistema financiero se reduce de los S/20,000 soles, debe ser reclasificado como microempresa.

#### 2.1.10.5. Crédito a microempresa

Son créditos otorgados a personas naturales o jurídicas con actividades de producción, comercialización y de servicios, con nivel de financiamiento menor a S/20,000 soles en los últimos 6 meses.

En caso el nivel de financiamiento de la empresa se eleva superior a S/20, 000 soles debe ser reclasificado como pequeña empresa.

#### 2.1.10.6. Crédito de consumo revolvente

Crédito otorgado a personas naturales con el fin de cubrir los gastos de bienes o servicios, pero que no tienen una finalidad empresarial.

En caso el deudor tenga créditos de microempresa o pequeña empresa, puede ser reclasificado como microempresa, si el nivel de financiamiento supera los S/300,000 soles debe ser reclasificado como mediana empresa, sin embargo no incluye los créditos hipotecarios.

Cabe mencionar que en este tipo de crédito el deudor puede decidir sobre el flujo del crédito.

#### 2.1.10.7. Crédito de consumo no revolvente

Son créditos otorgados para el gasto de bienes o servicios, no relacionados con la actividad empresarial.

Si el deudor tiene algún financiamiento como microempresa o pequeña empresa, puede ser reclasificado como mediana empresa siempre y cuando su nivel de financiamiento sea superior a S/300,000 soles en los últimos 6 meses.

#### 2.1.10.8. Créditos hipotecarios para viviendas

Son créditos otorgados a personas naturales con el fin de adquisición, construcción, remodelación, refacción y subdivisión de vivienda propia, siempre y cuando las hipotecas estén debidamente registradas, existen diferentes formas de otorgar un crédito hipotecario.

Se consideran en esta categoría:

- Títulos de créditos hipotecarios negociables de acuerdo a la sección séptima de la Ley N°27287-2000.
- Las acreencias producto de contratos inmobiliarios, siempre que la finalidad sea compra o construcción de la vivienda

### **2.1.11. Principios generales de evaluación y clasificación de deudores no minoristas y minoristas**

- ❖ Para evaluar a los deudores no minoristas se considera no solo la capacidad de pago o el análisis del flujo de caja, se considera el entorno macroeconómico, la capacidad de hacer frente a sus obligaciones ante variaciones cambiarias, la calidad de la gestión administrativa y las garantías para cubrir la obligación.

Para el caso de los deudores con dos o más créditos en empresas distintas del sistema financiero, el deudor será clasificado de mayor riesgo, al revisión de la clasificación debe realizarse a través de los “alineamientos”.

La entidad que ejecute el alineamiento debe considerar la clasificación del deudor en base a la última información alcanzado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.

Para el alineamiento debe considerar las carteras de créditos de otras empresas financieras, incluida las carteras castigadas, las carteras de créditos transferidos a través de fideicomisos siempre y cuando se mantenga el nivel de riesgo.

- ❖ Para evaluar a los deudores minoristas, se analiza los ingresos, el patrimonio neto, el flujo de caja, el importe de las cuotas y plazo otorgado para cubrir la deuda, la entidad financiera tiene la independencia del tipo de documentos solicitado al deudor para evaluar la factibilidad de otorgar un crédito.

Para la clasificación de deudores minoristas se considera principalmente la capacidad de pago medida en función del nivel de cumplimiento, el cual se mide por los días de atraso en el pago de sus obligaciones, así como la clasificación de otras entidades financieras.

El alineamiento de la clasificación los deudores minoristas solo se realizan cuando sus acreencias representan un mínimo del 20% en el sistema financiero. Cuando la entidad financiera otorga financiamiento a un acreedor con clasificación crediticia de pérdida o que formaron anteriormente de una cartera castigada, se deberá constituir una provisión del 100% durante un año.

#### **2.1.12. Categorías de clasificación crediticia**

Los deudores pueden ser clasificados en las siguientes categorías:

- Categoría Normal
- Categoría con Problemas Potenciales
- Categoría Deficiente
- Categoría Dudoso
- Categoría Pérdida

##### **a. Categoría normal**

El deudor presente sostenibilidad financiera para cubrir sus obligaciones, tiene un bajo de nivel de endeudamiento patrimonial, su flujo de caja no es susceptible ante variaciones del entorno o vinculadas con su actividad económica y cumple puntualmente con sus obligaciones

##### **b. Categoría con problemas potenciales**

El deudor tiene una endeudamiento moderado y un adecuado flujo de caja para cubrir sus obligaciones, sin embargo en los 12 meses próximos podría debilitarse, debido a que es susceptible a las variables que pueden afectar su entorno tales como el las variaciones de las variables macroeconómicas afectando su actividad económica.

Así mismo cuenta con atrasos ocasionales y reducidos en sus obligaciones.

c. Categoría deficiente

El deudor presenta un flujo de caja débil y no permite que cumpla sus obligaciones por completo, la proyección de dicho flujo no presente una mejora a lo largo del tiempo, teniendo una alta sensibilidad a modificaciones menores y previsibles de variables significativas.

El deudor tiene escasa posibilidad de generar utilidades, motivo por el cual presenta atrasos mayores a 60 días y que no exceden 120 días.

d. Categoría dudosa

El deudor presenta un flujo de caja insuficiente, con un alto nivel de endeudamiento patrimonial, la situación financiera es muy crítica. Los atrasos en cumplir con las obligaciones son mayores a 120 días y no exceden los 365 días.

e. Categoría de perdida

El deudor presenta más de 120 días de atraso, y tiene incapacidad de cubrir con sus obligaciones.

### 2.1.13. Provisiones

Según la Resolución **SBS N° 11356**, las empresas debe constituir provisiones genéricas y específicas sobre los créditos directos y la exposición equivalente a riesgo crediticio de los créditos indirectos, siendo los dos tipos de provisiones:

- **Provisión genérica:** Las provisiones genéricas son aquellas que se constituyen, de manera preventivas, sobre los créditos directos y la exposición equivalente a riesgo crediticio de los créditos indirectos de deudores clasificados con categoría normal.

Se aplican a créditos de deudores clasificados en categoría normal (1%). + Pro  
cíclica: a partir de diciembre 2008.

Las tasas mínimas de provisiones genéricas que las empresas deben constituir  
clasificados en categoría Normal son los siguientes:

**Tabla 6 Provisiones Genéricas**

Tipos de crédito	Tasas de Provisiones
Créditos corporativos	0.70%
Créditos a grandes empresas	0.70%
Créditos a medianas empresas	1.00%
Créditos a pequeñas empresas	1.00%
Créditos a microempresas	1.00%
Créditos de consumo revolventes	1.00%
Créditos de consumo no-revolventes	1.00%
Créditos hipotecarios para vivienda	0.70%

Fuente: Superintendencia de Banca Seguros y AFPs.

- **Provisión específica**: Las provisiones específicas son aquellas que se constituyen sobre los créditos directos y la exposición equivalente a riesgo crediticio de los créditos indirectos de deudores con una calificación mayor a la categoría normal. Se aplican a créditos de deudores clasificados en categorías de riesgo superior a la normal (CPP, deficiente, dudoso y pérdida). Las tasas mínimas de provisiones específicas para clientes con categoría a mayor riesgo que la normal son las siguientes:

**Tabla 7 Provisiones Especificas para créditos normales**

Categoría de Riesgo	Tabla 1	Tabla 2	Tabla 3
Categoría con Problemas Potenciales	5.00%	2.50%	1.25%
Categoría Deficiente	25.00%	12.50%	6.25%
Categoría Dudoso	60.00%	30.00%	15.00%
Categoría Pérdida	100.00%	60.00%	30.00%

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

La SBS establece 5 tipos de provisiones:

- Provisión específica
- Provisión genérica obligatoria
- Provisión genérica voluntaria
- Provisión para valuación: Operaciones refinanciadas-reestructuradas
- Provisión genérica por riesgo cambiario crediticio
- Provisión genérica por sobreendeudamiento.

Cuando las provisiones de la entidad financiera son menor al requerido, el directorio de la empresa debe informar a la Superintendencia las razones del referido incumplimiento. Conjuntamente con el reporte mensual del patrimonio efectivo, la diferencia no considerada será detraída inmediatamente.

Si en caso, el deudor mejorar en su clasificación, el monto producto de la reversión de provisiones debe constituirse a otras provisiones, comenzando por las categorías de mayor riesgo.

Cabe indicar que la unidad de Riesgo u otra área independiente a los negocios o admisión de créditos de la entidad financiera tienen la responsabilidad de clasificar a los deudores según las categorías mencionadas, se debe elaborar trimestralmente el listado de los deudores no minoristas que hayan sido reclasificados a una categoría mejor, debiendo indicar la clasificación inicial y final.

### **¿Por qué el ratio de prima de riesgo y no el ratio de morosidad?**

La metodología del Análisis stress de Riesgo de Crédito, exige la cuantificación de los efectos de las fluctuaciones de las variables macroeconómicas sobre los indicadores de calidad de cartera crediticia y en consecuencia el efecto sobre los estados financieros y el nivel de capital o solvencia de la empresa, por lo que la principal variable que es recogida dentro de los estados financieros así como en el cálculo del Ratio de Capital Global son las Provisiones, siendo el insumo principal del cálculo del Ratio de Prima de Riesgo, en comparación con otros ratios como Ratio de Morosidad, Cartera Atrasada (Aparicio & Moreno, 2011).

La ratio prima riesgo se calcula de la siguiente manera:

#### **Prima Riesgo: (Gasto en Provisiones/Saldo Capital)**

- $\text{Provisiones} = (X\% * \text{Cartera Atrasada})$
- $\text{Cartera Atrasada} = (\text{Saldo Capital} * Y\%)$

## 2.2. Base legal

El análisis de stress también denominado como análisis de resistencia es una herramienta utilizada para la gestión interna de riesgos y para evaluar la sostenibilidad de las entidades financieras ante escenarios adversos pero probables causadas por las variaciones de las principales variables macroeconómicas, con el objetivo de evaluar la sostenibilidad de las entidades financieras. Esta herramienta de análisis se encuentra dentro de un marco normativo internacional y nacional.

El comité de Supervisión Bancaria de Basilea (**BCBS**, sigla de *Basel Committee on Banking*) que reúne a las principales autoridades de supervisión bancaria, cuenta con acuerdos internacionales referentes al sistema financiero, los cuales son denominados como Basilea I, II y III.

El análisis del test de Stress es una herramienta que contribuye al cumplimiento de la supervisión de capitales mencionadas como pilares dentro de los acuerdos de Basilea I y II.

- **Basilea II:** En el año 2004, el comité de Supervisión de Basilea llega a acuerdos para la legislación y regulación bancaria, con el objetivo de establecer requerimientos de capital necesarios para asegurar la protección de las entidades financieras frente a riesgos financieros y operativos que puedan desencadenar en crisis.

En este nuevo acuerdo internacional considera la capacidad de pago de los acreedores para devolver los préstamos concedidos como un factor importante para la sostenibilidad de las entidades financieras, siendo medidos a través de rating o calificaciones crediticias.

El acuerdo de Basilea tiene 3 pilares:

1. PILAR I: Cálculo de los requisitos mínimos de capital, se exige que el coeficiente de recursos propios de los bancos sea el 8%, en la evaluación de la probabilidad de incumplimiento se considera: la probabilidad de incumplimiento, pérdida dado el cumplimiento, pérdida en el momento de incumplimiento. El riesgo operacional se calcula multiplicando los ingresos por un porcentaje que puede ir desde el 12% al 18%.
2. PILAR II: Supervisión de fondos propios, las entidades financieras deben almacenar información crediticia de un lapso de tiempo de aproximadamente 5 a 7 años para el análisis de stress. La metodología de autoevaluación de capital debe considerar los riesgos de liquidez, reputaciones, operativo, etc.
3. PILAR III: Disciplina de mercado, las entidades financieras deben proporcionar información crediticia y del nivel de riesgo de mercado de forma transparente, respetando las buenas prácticas y la homogenización de reportes de riesgo.

En el Perú, la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS) en el 2003, asumió el reto de la implementación y adecuación de los acuerdos del comité de Basilea II, la SBS tiene como principales labores la supervisión de la gestión de riesgos y sostenibilidad financiera.

- BASILEA III: Pretende fortalecer la regulación y supervisión de las entidades financieras mejorando las buenas prácticas de la gestión de riesgos así como la transparencia de los estados financieros. Se acuerdan medidas sobre el ratio mínimo de capital denominados Tier 1 y Tier 2 que ascienden al 8% de los activos ponderados de riesgos, las entidades financieras deben tener un ratio mínimo de apalancamiento, el coeficiente de financiación estable que permitan medir la

sostenibilidad de la empresa de forma objetivo, las provisiones de capital deben ser equivalentes al 2.5% de los activos ponderados de riesgo.

Según (Instituto Peruano de Economía, 2018) las medidas de los acuerdos tomados de Basilea III en el Perú tienen las siguientes implicancias:

*“(...) El capital mínimo de los bancos tienen de 2% a 4.5% de sus activos. Además, los bancos deberán mantener un amortiguador para conservar el capital de 2.5%, con la finalidad de afrontar futuros periodos de stress, lo que eleva los requerimientos de capital mínimo común a 7% de sus activos. También se implementará un amortiguador contra cíclico dentro de un rango de 0% a 2.5% del capital común -dependiendo de las circunstancias nacionales- con el propósito de proteger al sector bancario de periodos de excesivo crecimiento del crédito (...)”*

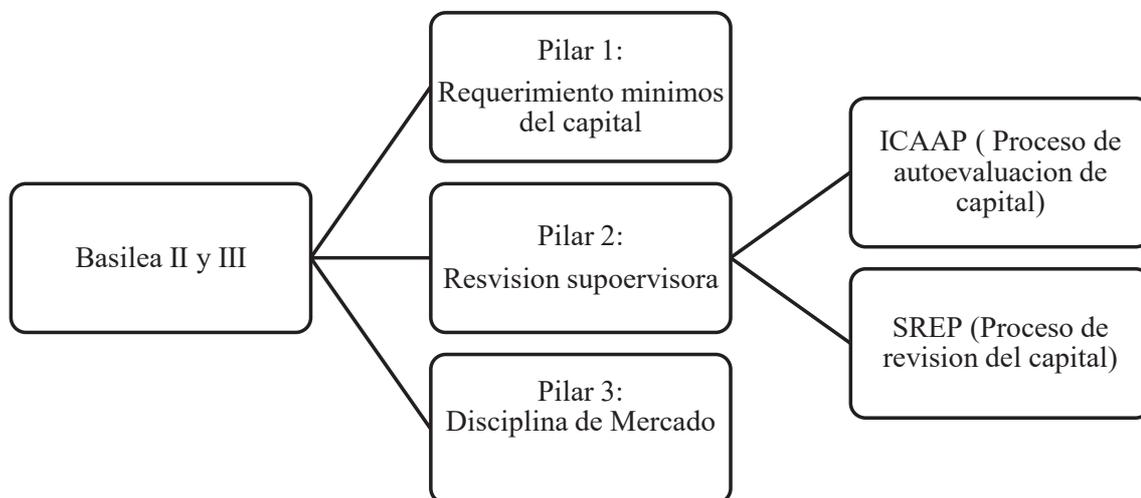
### **2.3. Contexto normativo de los acuerdos de basilea ii y iii**

Las entidades financieras deben cumplir con entregar a las supervisoras el informe anual del Proceso de Autoevaluación de capital ICAAP, el cual es responsabilidad de la misma entidad elaborarlo, no se tiene una estandarización de la metodología a ser utilizada sin embargo se tienen principios y directrices.

Por otro lado, es responsabilidad de la supervisora realizar el análisis del Proceso de Revisión de Capital (SREP) para garantizar la sostenibilidad de la empresa ante escenarios adversos,

En el siguiente gráfico, se ilustra los pilares de los acuerdos de Basilea II y III:

**Gráfico 11. Pilares de los acuerdos de Basilea II y III**



Fuente: Mangament Solution

## 2.4. Antecedentes de la investigación

### 2.4.1. Antecedentes internacionales

En la investigación realizada por (Zamorano, 2010) titulada “**Stresstesting de Riesgo de Crédito - Escenario de Riesgo de la Banca Chilena**” el objetivo de la investigación es explicar la dinámica del ratio de prima riesgo con las variables macroeconómicas tales como el PBI, tasa de desempleo y la tasa de referencia del Banco Central Chileno, el modelo encuentra una importante relación entre los agregados macroeconómicos relacionados con el nivel de la actividad y el ratio de riesgo.

En el estudio realizado se demostró la dependencia de los vaivenes de la economía chilena con los ciclos económicos de los principales países aliados comercialmente (China, Japón y Estados Unidos), a pesar de tener mecanismos para contrarrestar los

efectos negativos tales como Reservas internacionales, instituciones solidad y autonomía en la política monetaria, los escenarios de crisis internacionales afectan la caída del producto con la consecuente caída del nivel de empleo, crisis financiera y quiebra de entidades financieras que no cuentan con la sostenibilidad económica para sobrevivir ante escenarios adversos.

Los resultados del análisis de stress muestran que ante un aumento del desempleo el ratio de prima riesgo aumenta, debido a que los deudores ven afectados sus ingresos el riesgo de impago de sus obligaciones aumentan, lo que lleva a las entidades financieras a elevar el nivel de provisiones para los créditos castigados y en mora. Cabe indicar que el nivel de desempleo depende directamente de las fluctuaciones de la economía.

Los vaivenes económicos financieros internos y externos afectan al producto bruto interno chileno, los resultados del modelo dinámico indican una relación contra cíclica entre el producto y el ratio de riesgo, esto se explica que en periodos en el cuál el productos baja, las condiciones financieras de los deudores bajan, lo que lleva a las entidades financieras aumentar las provisiones debido al riesgo crediticio. La relación entre ambas variables se produce con un rezago de un trimestre en el producto, es decir una variación en el producto “t” tiene un impacto más significativo en el periodo “t+1” del ratio de riesgo.

Así mismo, la tasa de referencia de la política monetaria tiene una relación contra cíclica con el ratio de riesgo, debido a que cuando el banco central reduce la tasa de referencia existe un aumento en la demanda por dinero tanto de deudores vigentes como de nuevos demandantes, produciéndose una expansión en el filtro de clientes, elevando el nivel de riesgo de créditos. En el modelo estudiado la política monetaria contractiva ha

actuado con retraso influenciada por el efecto de las turbulencias financieras internacionales producidas en Estados Unidos y Europa.

Según el modelo estudiado, conlleva a recomendar a las entidades financieras considerar los riesgos inherentes de la economía chilena en el nivel de provisiones y colocaciones con el fin de adaptarse a los escenarios adversos proyectados en el análisis de stress.

Además, es importante considerar que los ciclos económicos no son considerados por la banca, lo que implica que ante una caída abrupta de la economía chilena, las entidades financieras son vulnerables por no adecuar a tiempo sus niveles de provisiones.

En la investigación realizada por (Andrade, 2016) titulada **“El efecto del ciclo económico en la estructura de las provisiones bancarias para créditos incobrables: Caso Ecuador 2004-2016”** analiza la relación entre las estructuras de las provisiones para cuentas incobrables y la evolución del PBI, para ello se evalúa el grado de correlación entre los saldos de las cuentas de provisiones y las variaciones del PBI y la mora de las entidades financieras ecuatorianas.

En la investigación se destaca la importancia del efecto de los ciclos económicos en el gasto de provisiones, se observa que en la fase de expansión económica existe un alto crecimiento de las colocaciones y un bajo nivel de provisiones, mientras que ante una recesión económica el nivel de colocaciones disminuye y el nivel de provisiones aumenta debido al incremento de la mora de los deudores.

Cabe mencionar que la Superintendencia de Banca de Ecuador permite a las entidades financieras constituir sus niveles de provisiones de acuerdo a su propia

experiencia, sin embargo también promueve la “*provisiones anti-cíclicas*” con el objetivo de hacer frente a las pérdidas ocasionadas por la recesión económica.

La provisión anti cíclica es un fondo provisional, el cual se acumula en tanto las pérdidas latentes superen a las provisiones para carteras en mora, en tiempos de contracción cuando el saldo de las cuentas de provisiones supera a las perdidas, esta diferencia es cubierta por el fondo provisional anti cíclico.

Los resultados de la investigación muestran una correlación negativa ente la variaciones del producto bruto interno y las provisiones, y una relación positiva entre la variaciones de las provisiones y morosidad, lo cual indica que las entidades financieras provisionan de acorde al análisis retrospectivo del cliente y su capacidad para cumplir con sus obligaciones.

Por otro lado, la relación de entre el PBI y el gasto de provisiones hasta antes del 2012 es contra cíclica, sin embargo a partir de la inclusión de la política del aprovisionamiento anti cíclico se tiene una relación pro cíclica entre ambas variables, lo que constituye un colchón en épocas de recesión económica y en épocas de expansión el aprovisionamiento se acumula.

Así mismo, se puntualiza que al crecer los saldos de cartera crece el riesgo de credito lo que se identifica como perdida latente.

Por lo expuesto, las entidades financieras ecuatorianas cuentan con provisiones para afrontar posibles épocas de depresión económica, además de que los estados financieros de las entidades financieras presentan una forma más efectiva la situación real sus activos debido a la inclusión de las provisiones anti cíclicas

#### 2.4.2. Antecedentes nacionales

En la investigación presentada (Rodríguez, 2013) titulada “**Ciclos económicos y provisiones de las cajas municipales: un modelo VAR para analizar la calidad de cartera en el período 2001 – 2012**”, tiene como objetivo analizar el efecto de las variaciones en el ciclo económico en la calidad de cartera de las cajas municipales, mediante la medición del gasto en provisiones debido a que las provisiones varían según dos condiciones : por el tipo de crédito y categorías de riesgos lo que posibilita la medición el impacto del ciclo económico en la calidad de cartera crediticia.

Para el análisis de la relación del ciclo económico y provisiones se utiliza un modelo de Vectores Auto regresivos (VAR) y modelos auto regresivo estructural (SVAR), teniendo como variables exógenas al Producto Bruto Interno (PBI), Tasa Activa en Moneda Nacional (TAMN) y como variables endógenas a la calidad de cartera de las cajas municipales, el cual está representado por las provisiones. Los resultados obtenidos son los siguientes:

- Existe una relación inversa entre la calidad de cartera y el nivel de gasto de las provisiones, es decir que ante el aumento de las provisiones la calidad de cartera disminuye, porque al tener deudores con problemas de pagos se tiene que aumentar el nivel de provisión.
- En el corto plazo y largo plazo se genera un fuerte shock de las provisiones sobre ella misma el cual tarda en diluirse, debido a que el aprovisionamiento es progresivo de acuerdo al número de días en mora, además del costo que implica la cobranza de créditos atrasados.

- La tasa de interés activa en moneda nacional (TANM), al contrario de la teoría se observa una relación negativa con la calidad de cartera crediticia de las cajas municipales, esto puede estar relacionado al comportamiento de los microcréditos para Mypes, debido a que las cajas municipales tiene como objetivo las micro y pequeñas empresas estas están dispuestas a asumir un mayor costo de deuda por necesidad de capital lo que incrementa el riesgo de impago y por ende al nivel de aprovisionamiento afectando negativamente la calidad de cartera.
- El incremento del PBI tiene un efecto positivo sobre la calidad de cartera crediticia reduciendo el nivel de aprovisionamiento debido a que los agentes económicos disponen de mayores recursos para cumplir sus obligaciones crediticias de corto plazo, así mismo permite que los deudores que tienen días de atraso en sus obligaciones puedan cumplir con los pagos respectivos. Sin embargo este efecto es de corto plazo, debido a que ante una expansión económica el nivel de créditos aumenta y deteriora la calidad de la cartera crediticia, esto debido a que las expectativas positivas de contar con un flujo de ingresos permanente, los agentes económicos tienden al sobre-endeudamiento, aumentando el riesgo crediticio y el nivel de aprovisionamiento.

En la investigación realizada por (Aparicio & Moreno, 2011) titulada “**Calidad de la cartera crediticia bancaria y el ciclo economico: una mirada al gasto en provisiones bancarias en el Perú (2001 – 2011)**” tiene el objetivo principal de analizar los mecanismo de transmision del ciclo economico sobre la calidad de cartera crediticia, medida a través del gasto en provisiones bancarias, para ello utilizan un modelo VAR, en cuál se tiene como variables exogenas : El Producto Bruto Interno (PBI), tasas de interes activa en moneda nacional, tasa de interes activa en moneda extranjera, tasa de empleo,

liquidez del sistema bancario, fondeo del sistema bancario proveniente del exterior, tasa de interés de referencia.

Como variable endógena se considera al gasto en provisiones como indicador de la calidad de cartera debido a que el gasto en provisiones incorpora los castigos y, por su construcción, tiene mayor relación con el ciclo económico, lo que permite que sea explicado por variables macroeconómicas en contextos de auge económico.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

- El gasto de provisiones presenta una relación no-lineal con respecto a las variables cíclicas utilizadas en la investigación, esto indicaría que las entidades financieras materializan las pérdidas provenientes del deterioro de sus carteras crediticias, es decir que las entidades suelen sub-provisionar ante una expansión económica. Así mismo, las entidades que tienen mayor cartera de créditos de consumo, estarían más expuestas al deterioro potencial de sus carteras ante algún efecto negativo de las variables macroeconómicas.
- Los resultados econométricos muestran que los créditos de consumo y empresariales responden en mejor medida a los movimientos de las variables empleo.
- Ante un incremento en el PBI, las entidades financieras sub-provisionan debido a la alta probabilidad de que los deudores cumplan con sus obligaciones, sin embargo una vez se diluye el efecto del shock y regresa a su estado estacionario, varios deudores no cuentan con la capacidad para cumplir con sus obligaciones. Así, las entidades se ven obligadas a materializar las pérdidas en el aumento del gasto de provisiones y afectando negativamente a

la calidad de cartera. De esta manera el gasto en provisiones reaccionara de manera no contemporánea con la actividad económica.

- Ante un shock sobre la tasa de interés se tiene una disminución del gasto de provisiones esto debido que ante altas tasas de interés, los deudores que no pueden pagar los costos de la deuda están desincentivados para acceder a nuevos créditos, esto disminuye el riesgo crediticio reduciendo el gasto en provisiones y por ende la calidad de cartera aumenta.

En la investigación realizada por (Muñoz, 2017) titulada “ **Calidad de la cartera del sistema bancario y el ciclo economico: Una aproximación econométrica para el caso peruano**”, el objetivo del presente trabajo es evaluar el impacto del crecimiento economico en la situación de solvencia bancaria y los efectos sobre la vulnerabilidad del sistema que se desprenden de procesos de *boom* del credito bancario.

Las políticas macroeconomicas y microeconomicas tienen una relacion estrecha, por ejemplo la quiebra de un banco puede deberse a la gestion de riesgos, por la adminstracion pobre e ineficiente de los gerentes o un ineficiente marco operacional, sin embargo los problemas individuales de cada entidad financiera puede tornarse en sistemicos , afectando a todas las entidades de manero macro debido a problemas de liquidez o solvencia a traves de efectos contagio o domino y esto podria amplificar los efectos de shocks macroeconomicos en los bancos.

Según (Gavin M. y R. Hausmann, 1996) señalan que la crisis macroeconomicoa surge por la interaccion entre shock y vulnerabilidad, “*El primero es la magnitud de las transferencias netas que deben realizar los bancos ante un retiro masivo de depósitos, y constituye un shock debido a que, bajo condiciones normales, la transferencia de*

*recursos no implicaría mayor dificultad para los bancos. El segundo es el umbral de recursos transferidos que al ser sobrepasado provocaría que el sistema colapse”.*

Los factores macroeconomicos pueden afectar la vulnerabilidad de las entidades financieras, por ejemplo los booms crediticios se da ante un crecimiento acelerado de la economia, ello conlleva a incrementar las colocaciones sin realizar el analisis adecuado a los acreedores debido a que en ese momento cuentan con el dinero para cumplir con sus obligaciones, sin embargo no se considera que dichos ingresos no son permanentes constituyendo un riesgo, afectando la calidad de la cartera crediticia.

Por otro lado, ante shock macroeconómico existe la asimetría de la información entre las entidades financieras y los acreedores, muchos deudores pueden cumplir con sus obligaciones a través de deuda de otras entidades, por lo cual la capacidad de repago no resulta útil para analizar la solvencia de los acreedores. Ante este escenario las entidades financieras y el regulador no pueden detectar el deterioro de la cartera hasta que el crecimiento de las colocaciones disminuya y los acreedores dejen de cumplir con sus obligaciones.

Cabe mencionar que ante un shock económico favorable, la supervisión a las entidades financieras no puede detectar de manera efectiva los riesgos sistémicos probables debido a que el deterioro de la cartera no es detectable a tiempo, por ejemplo cuando los ingresos de las entidades financieras son elevados y el patrimonio de la entidad parece crecer a ritmo suficiente para respaldar el crecimiento del portafolio, no se consideran los escenarios de crisis que pueden propiciarse por la falta de liquidez o riesgos cambiarios.

El análisis de la presente investigación considera como variable dependiente la calidad de la cartera crediticia (cartera atrasada/colocaciones brutas) y como variables

independientes el crecimiento económico (Variaciones del PBI real) y el riesgo cambiario, el modelo es través de datos panel, series de tiempo y secciones transversales para examinar de manera particular el comportamiento de cada variable en la calidad de portafolio.

Los resultados obtenidos de la investigación demuestran que la calidad de cartera crediticia está determinado por factores individuales y condiciones macroeconómicas, los sectores productivos en el cuál se concentran la mayores colocaciones afecta significativamente a los indicadores de la calidad de cartera, la evolución de la morosidad es contra cíclico.

Los booms crediticios son relevantes en la generación de vulnerabilidad financiera cuando se trata de créditos en moneda extranjera por el riesgo cambiario, los resultados no fueron concluyentes en crediticos en moneda nacional.

Los riesgos de tipo de cambio generan volatilidad traducidos en choques devaluatorios, incrementando los índices de morosidad.

Por otro lado, las variaciones de las tasas de interés promedio de activos cobrados por las entidades financieras afectan de manera significativa el ratio de morosidad, sin embargo el análisis individual realizado a cada entidad financiera no denota un comportamiento estandarizado del índice de morosidad.

Debido a la incidencia del ciclo económico sobre la calidad de cartera se resalta la importancia de mantener criterios estrictos para la supervisión y regulación prudencial. En este sentido la presencia de los bancos extranjeros provee una influencia estabilizante en el sistema financiero debido a que sus fuentes de financiamiento provienen del exterior, los cuál resulta valioso en épocas de crisis económica nacional.

## 2.5. Marco conceptual

- **COMITÉ DE SUPERVISIÓN DE BASILEA:** Está conformado por los representantes de los bancos centrales de los países más representativos económicamente tales como: Bélgica, Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, Luxemburgo, Países Bajos, España, Suecia, Suiza, Reino Unido y EE.UU, los cuales brindan orientación a nivel mundial sobre regulación financiera, cabe indicar que sus recomendaciones no son jurídicamente vinculantes, sin embargo sirven de guía para la política regulatoria de las supervisoras de cada país.

El objetivo del comité de Basilea es fomentar el buen gobierno corporativo, adecuada gestión de riesgo crediticio, blanqueo de capitales, control interno, entre otros.

Los comités se llevan a cabo cuatro veces al año en el Banco de Pagos Internacionales en Basilea suiza, entre los tratados del comité se tienen los siguientes acuerdos:

- Acuerdo de Basilea I: En 1988 se dio el acuerdo de capital, estableciendo un mínimo de recursos propios del 8% a las entidades financieras esto en función al perfil de riesgo de las entidades financieras.
- Acuerdo de Basilea II: En el 2004 se constituyen las disposiciones del Nuevo Acuerdo de Capital (NAC) el cual considera la solvencia y disciplina del mercado financiera como una política de transparencia.
- Acuerdo de Basilea III: En el 2010 tiene como aspecto relevante el control del riesgo sistémico de las entidades financieras a través de la preservación

constante de reservas en expansión y recesión de la economía. (Westreicher, 2019)

- **CALIDAD DE CARTERA CREDITICIA:** La calidad de cartera puede medirse de diferentes formas, una de las más usuales es a través del ratio de morosidad el cual está relacionado al número de días de mora o como la relación entre el gasto de provisiones sobre el saldo de capital.
- **CRÉDITOS ATRASADOS (CRITERIO SBS)/ CRÉDITOS DIRECTOS (%):** Porcentaje de los créditos directos que se encuentra en situación de vencido o en cobranza judicial. El criterio de la SBS para considerar un crédito en situación de vencido, depende del número de días de atraso según el tipo de crédito: para los créditos corporativos, a grandes y a medianas empresas cuando el atraso supera los 15 días; para los créditos a pequeñas y microempresas los 30 días; y para los créditos hipotecarios y de consumo, a los 30 días de atraso se considera la cuota como vencida y a los 90 días de atraso el saldo total. (SBS, 2019).
- **PROVISIONES / CRÉDITOS ATRASADOS (%):** Porcentaje de los créditos directos en situación de vencido o en cobranza judicial que se encuentran cubiertos por provisiones. (SBS, 2019).
- **SOSTENIBILIDAD FINANCIERA:** Estabilidad presupuestaria en el medio y largo plazo que supone la capacidad para financiar compromisos de gastos presentes y futuros dentro de los límites del déficit y deuda pública (Diccionario de español jurídico, 2019).
- **TEST DE STRESS:** Son pruebas de resistencia que pretenden demostrar la solvencia de las entidades financieras ante escenarios adversos de la economía,

con el fin de evaluar la capacidad de absorber pérdidas económicas. (Burguillo, 2017)

- **RIESGO CREDITICIO:** Es la probabilidad de impago de las obligaciones del deudor frente a los derechos de cobro que tiene el acreedor durante la vida del activo financiero o del vencimiento. (Ucha, 2018)

## 2.6. Formulación de hipótesis

### 2.6.1. Hipótesis general

Los efectos de las variables macroeconómicas PBI, Tasa Activa en Moneda Nacional, Inflación y tasa de desempleo tienen un impacto significativo en la calidad de la cartera crediticia medida a través de la prima riesgo, en los diferentes escenarios de la prueba de stress en el periodo del 2010 - 2018

### 2.6.2. Hipótesis específicos

1. El incremento de la TAMN reduce la calidad de la cartera crediticia de las cajas municipales durante el periodo 2010-2018.
2. El incremento del PBI real aumenta la calidad de cartera crediticia de las cajas municipales durante el periodo 2010-2018.
3. El incremento de la tasa de inflación reduce la calidad de cartera crediticia de las cajas municipales durante el periodo 2010-2018.
4. El incremento del nivel de empleo aumenta la calidad de cartera crediticia de las cajas municipales durante el periodo 2010-2018.

**Tabla 8 Operacionalización de las variables**

	VARIABLE	CATEGORIA O DIMENSIONES	DEFINICION	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: VARIABLES MACROECONOMICAS</b>	crecimiento económico	Producto bruto interno	Valor agregado de la producción de un País	PBI	millones de Soles
		Taza de crecimiento del PBI	variación anual del PBI	variación porcentual del PBI	porcentaje
	Inflación	índice de precio al consumidor	valor numérico que refleja las variaciones de los precios	IPC	unidades
		tasa de variación del IPC	variación anual del índice de precios al consumidor	variación porcentual del IPC	porcentaje
	Desempleo	población económicamente activa	número de personas que forman parte de la PEA	PEA	millones de Personas
		nivel de desempleo	porcentaje de personas desocupadas que buscan empleo	tasa de desempleo	porcentaje
	interés	tasa de interés	tasa de interés activa promedio	tasa de interés activa en moneda nacional	porcentaje
<b>VARIABLE DEPENDIENTE: CALIDAD DE LA CARTERA CREDITICIA DE LAS CAJAS MUNICIPALES</b>	Calidad de cartera	saldo de cartera	monto total de colocaciones	Saldo capital de la cartera crediticia	millones de soles
		provisiones	monto de provisiones generada por los créditos	tasa de provisiones según clasificación de la SBS	porcentaje del monto crediticio

## **CAPITULO III**

# **DISEÑO METODOLOGICO**

### **3.1. Diseño metodológico**

#### **3.1.1. Tipo de investigación: Exploratorio**

El análisis de la sostenibilidad y solvencia de las cajas municipales para absorber pérdidas ante escenarios adversos de la economía a través de las pruebas de stress de las variables macroeconómicas sobre el gasto de provisiones, es un tema poco estudiado además de no existir una metodología homogénea o estándar para realizar el análisis de solvencia a través de las pruebas de stress, sin embargo según los acuerdos de Basilea I y II se cuentan con principios para realizar el análisis de solvencia financiera utilizando las pruebas de stress.

#### **3.1.2. Enfoque de investigación: Mixto (Cualitativo y cuantitativo)**

Para la siguiente investigación utilizaremos estudios y teorías que respaldan al gasto de provisiones como una variable que determina la calidad de cartera crediticia, así como la importancia del uso del ratio prima de riesgo como una herramienta para determinar los efectos de las variables macroeconómicas en la calidad de cartera para el análisis de la solvencia financiera.

Del mismo modo, utilizaremos las series estadísticas de PBI, inflación, tasa promedio en moneda nacional (TANM) y nivel de desempleo del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), y los datos financieros de gasto en provisiones, saldo de capital y cartera atrasada, necesarios para hallar el ratio prima de riesgo de las cajas municipales, de la página web de la Superintendencia de Banca Seguros y AFP (SBS), para simular los escenarios en el cuál de analizar los efectos de las variables macroeconómicas sobre la calidad de cartera crediticia de las cajas municipales.

### 3.1.3. Método de investigación: Analítico

Utilizaremos la metodología de Mínimo Cuadrados Ordinarios (MCO) para analizar la calidad de cartera a través del ratio prima riesgo que tiene como principal insumo las “provisiones para créditos” para identificar el efecto de las variables macroeconómicas (TAMN, PBI, Tasa de Inflación, Nivel de desempleo) sobre las provisiones y como éste afecta a la calidad de cartera crediticia de las Cajas Municipales.

Así mismo realizaremos las pruebas de Stress bajo 3 escenarios los cuales son:

1. **Moderado:** se considera en este escenario que las principales variables macroeconómicas se alejan una desviación estándar de su valor promedio
2. **Adverso:** escenario de riesgo medio considera que las principales variables macroeconómicas se alejan 2 desviaciones estándares de su promedio
3. **Crítico:** o de mayor riesgo considera que las principales variables macroeconómicas se alejan 3 desviaciones estándares de su promedio, en este escenario la economía se encuentra en situación de crisis, pues el índice de PBI se ve reducida, la tasa de interés activa disminuye, al igual que la liquidez del mercado, mientras que los ratios de mora se incrementan.

EL periodo de la investigación es a partir del año 2010 al 2018, el estudio abarcara a todas las Cajas Municipales a nivel nacional que son supervisadas por la Superintendencia de Banca Seguros y AFP (SBS), las cuales son:

1. Caja Municipal Arequipa
2. Caja Municipal Cusco
3. Caja Municipal Huancayo
4. Caja Municipal Ica
5. Caja Municipal Maynas

6. Caja Municipal Paita
7. Caja Municipal Piura
8. Caja Municipal Sullana
9. Caja Municipal Tacna
10. Caja Municipal Trujillo
11. Caja Municipal del Santa
12. Caja Metropolitana Lima

#### 3.1.4. Técnicas de la investigación: Recopilación y análisis documental.

Para el análisis estadístico utilizaremos fuentes secundarias de instituciones como el Banco Central de Reserva y la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, las cuales ya cuentan con la información necesaria para nuestra investigación. Del mismo modo, recopilaremos estudios previos realizados sobre el tema en mención, tales como tesis de investigación, libros, revistas económicas, informes de los comités de Basilea, entre otros estudios.

#### 3.1.5. Metodología para el análisis de datos

Para el análisis de datos utilizaremos el software estadístico STATA, para el modelo de Mínimo Cuadrados Ordinario (MCO) y el de Vector Auto regresivo (VAR), los cuales detallaremos a continuación:

#### **MÍNIMO CUADRADO ORDINARIO:**

El método de Mínimo Cuadrados Ordinarios tiene el objetivo de encontrar los Mejores Estimadores Lineales Insesgados, es decir el estimador con menor varianza para todos los posibles parámetros.

Según el teorema de Insesgadez, bajo los supuestos de una relación lineal RML1 a RML 3.

$$E(\hat{\beta}_j / x_{11}, x_{21}, \dots, x_{(k-1)N}, x_{kN}) = \beta_j, j = 0, 1, \dots, k$$

Los estimadores MCO son estimadores insesgados de los coeficientes poblacionales del modelo. Cabe mencionar que todas las esperanzas y varianzas están condicionadas a los valores muestrales de las variables explicativas.

El método está relacionado con la regresión y correlación, ambas determinan la relación entre las variables (dependiente e independiente), cabe indicar que la regresión tiene un carácter predictivo mientras que la correlación mide la intensidad de relación entre las variables.

Para estimar la regresión entre las variables debe cumplirse los siguientes supuestos:

1. Homocedasticidad en la varianza de los errores
2. Ortogonalidad en los errores, es decir los errores no deben compartir la misma información
3. Los errores no debe estar correlacionados entre si.

### **MODELO DE VECTORES AUTOREGRESIVOS (VAR)**

El modelo VAR analiza si cada variable es explicada por los rezagos de todas las variables endógenas del modelo, este modelo es utilizado para predecir series de tiempo interrelacionadas como un sistema (modelo multiecuacional), con el objetivo de evaluar el impacto de un shock en el comportamiento dinámico del sistema.

Un modelo VAR (p) de dimensión M tiene la forma:

$$y_t = B_1 y_{t-1} + \dots + B_p y_{t-p} + Cx_t + \epsilon_t$$

-Con  $\text{Cov}(E_t, E_{t-1}) = 0$ , para todo  $j$  diferente de cero, tal como se detalla en los ejemplos siguientes:

- *Ejemplo de un VAR(1) con  $\mathbf{y}_t' = [y_t, z_t]$ :*

$$y_t = b_{11}y_{t-1} + b_{12}z_{t-1} + \epsilon_{1,t}$$

$$z_t = b_{21}y_{t-1} + b_{22}z_{t-1} + \epsilon_{2,t}$$

- *Ejemplo de un VAR(1) con  $\mathbf{y}_t' = [y_t, z_t]$  y  $\mathbf{x}_t' = [1]$ :*

$$y_t = b_{11}y_{t-1} + b_{12}z_{t-1} + c_1 + \epsilon_{1,t}$$

$$z_t = b_{21}y_{t-1} + b_{22}z_{t-1} + c_2 + \epsilon_{2,t}$$

- *Ejemplo de un VAR(2) con  $\mathbf{y}_t' = [y_t, z_t]$ :*

$$y_t = b_{11}y_{t-1} + b_{12}z_{t-1} + b_{13}y_{t-2} + b_{14}z_{t-2} + \epsilon_{1,t}$$

$$z_t = b_{21}y_{t-1} + b_{22}z_{t-1} + b_{23}y_{t-2} + b_{24}z_{t-2} + \epsilon_{2,t}$$

Utilizaremos el modelo VAR para analizar el efecto de las variaciones de las variables macroeconómicas sobre la calidad de la cartera de las Cajas Municipales.

**CAPITULO IV**

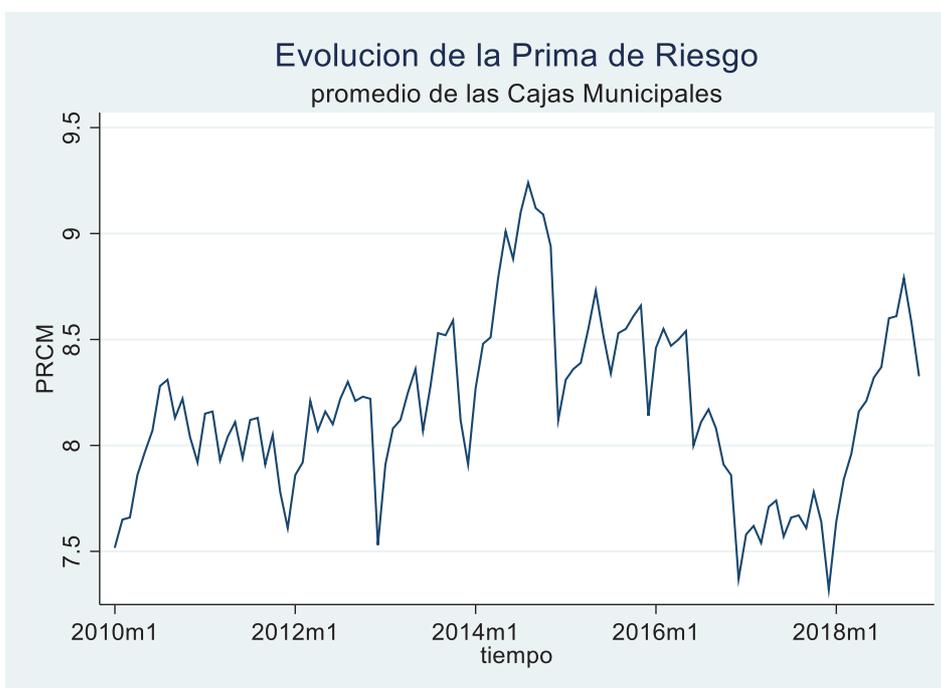
**RESULTADOS DE LA**

**INVESTIGACIÓN**

#### 4.1. Análisis de la prima riesgo

Analizaremos como se encuentra el nivel de riesgo de las cajas municipales, se observa que entre los periodos 2014 a 2015 el índice de morosidad se incrementó llegando a superar el 9%, mientras para el periodo del 2017 el indicador llego a reducirse hasta el 7.5% para finalmente en los últimos meses incrementarse, este último incremento se debe al deterioro de caja Sullana cuya morosidad llega a superar el 15%, para el primer trimestre del 2018 el nivel de la prima riesgo disminuye

**Grafico 12 Evolución de la Prima Riesgo**



Fuente: Elaboración propia

#### 4.2. Análisis de las principales variables

Para la presente investigación se dividió el grupo de variables **macroeconómicos** y **microeconómicos**, dentro de la primera se incluyeron aquellas que presentaron mayor relevancia en las investigaciones citados en el marco teórico como: el PBI, el desempleo,

la inflación (en algunos estudios utilizaron el IPC), la tasa activa en moneda nacional (TAMN)

Y como complemento de nuestra investigación consideramos las variables microeconómicas. Tales como: el crecimiento de la cartera de la institución, el saldo por sectores económicos más importantes entre ellos comercio y servicios.

### **4.3.Variación porcentual del PBI (Crecimiento Económico)**

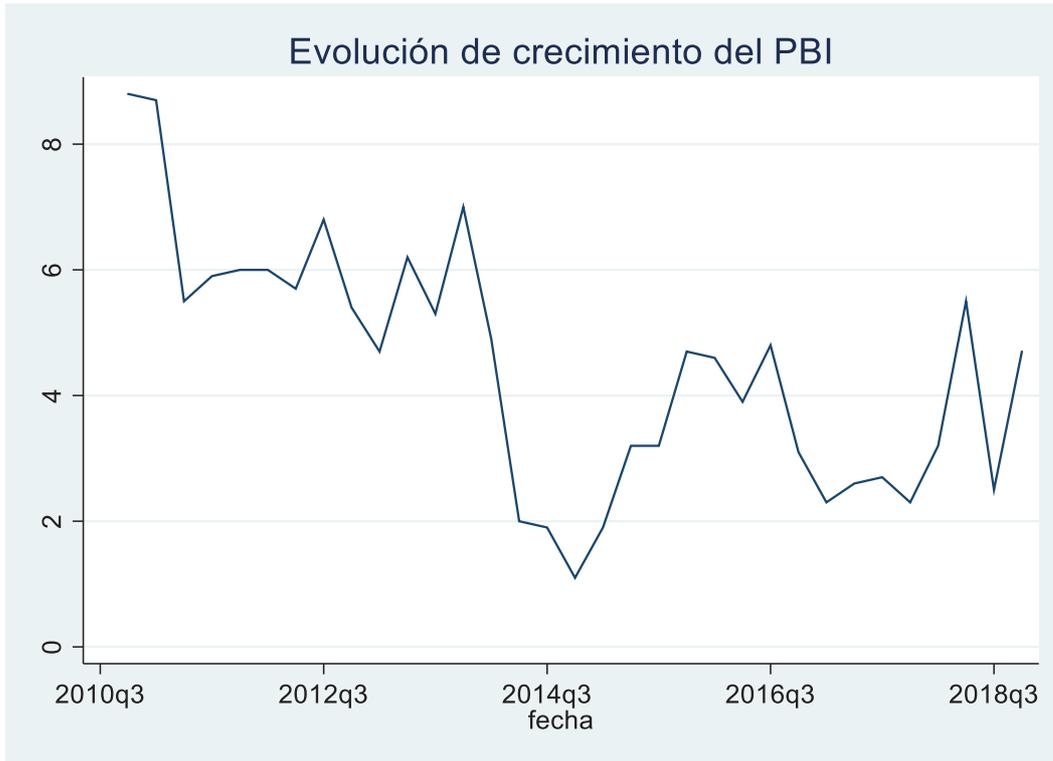
El indicador de la actividad económica, es la variación porcentual del PBI a un periodo de 12 meses (el PBI real es medido a precios constantes). Uno de los principales indicadores que mide el desempeño de la economía es el PBI, el cual expresa el valor monetario del valor agregado de toda la producción de bienes y servicios, para la presente investigación se tomara en cuenta como indicador el Índice del PBI (cuya base es el 2007 =100), por ser una serie mensual, si bien el mejor indicador vendría a ser el PBI en si mismo o su tasa de crecimiento anual, sin embargo al tratarse de series trimestrales, y al trabajar con ellos perderíamos grados de libertad.

El comportamiento de este indicador por su naturaleza de carácter cíclico y tendencial al mismo tiempo, a lo que teóricamente se conoce el ciclo económico (el componente cíclico es de corto plazo) y el componente tendencial de largo plazo, a los periodos del ciclo son denominados expansivo y contractivo.

La economía peruana logra recuperarse al cierre del año 2010 con un crecimiento 8.8%, sin embargo en los próximos trimestres del 2011 hasta el tercer trimestre del 2012 se logra un crecimiento del 5.3% en promedio, en el último trimestre del 2013 se observa una recuperación de la económica esto debido al boom de las exportaciones de materias primas, en los próximos años del 2014 hasta el 2016 la tasa de crecimiento es menor pero con una tendencia creciente esto debido a los resultados obtenidos del sector minería y

servicios, el sector de consumo privado mostro un crecimiento importante en el segundo trimestre del 2018 logrando un crecimiento del 5.5%.

**Grafico 13 Variaciones porcentuales del PBI del 2010 al 2018**

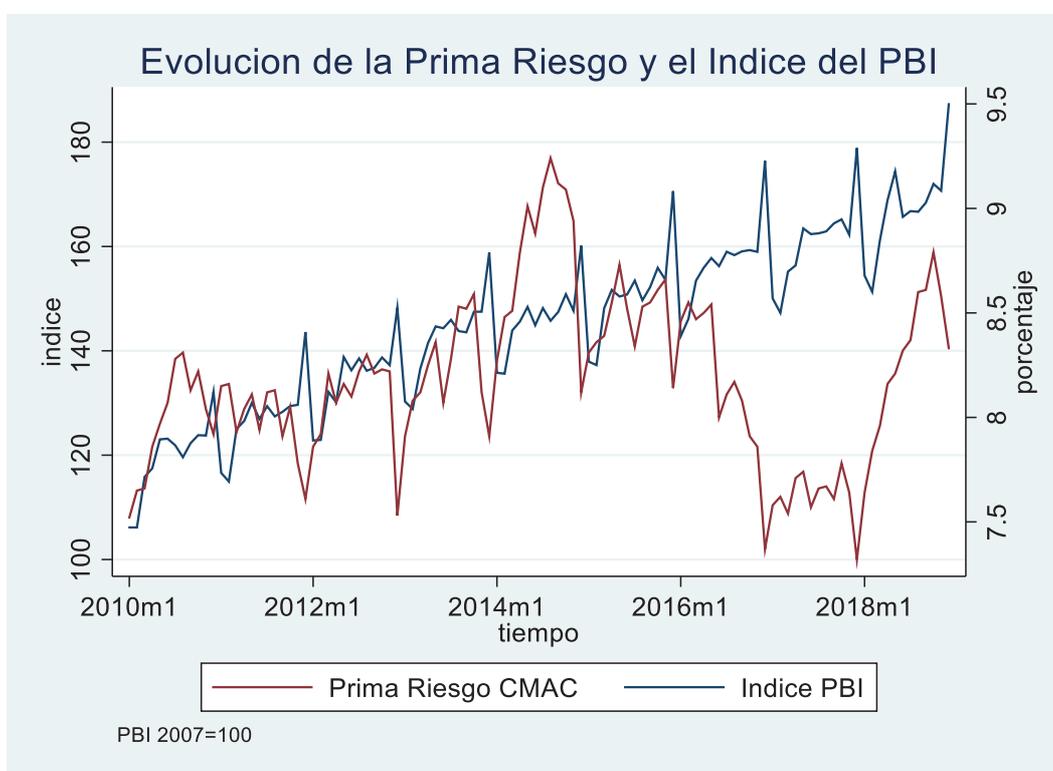


Fuente: Banco Central de Reserva / Elaboración propia

#### **4.4. Prima de riesgo y Crecimiento Económico (PBI):**

La Prima de Riesgo y el PBI muestra un comportamiento contra cíclico, donde se observa un PBI en plena fase de expansión y un Ratio de Prima Riesgo en su fase contractiva, este comportamiento contra cíclico entre estas dos variables es observado en todos los periodos trimestrales del 2010 al 2018. Este hecho puede deberse a la composición de la cartera de clientes, a los niveles de apetito al riesgo de las Cajas Municipales y a los niveles de crecimiento de las colocaciones.

**Grafico 14. Ratio prima de riesgo y PBI**



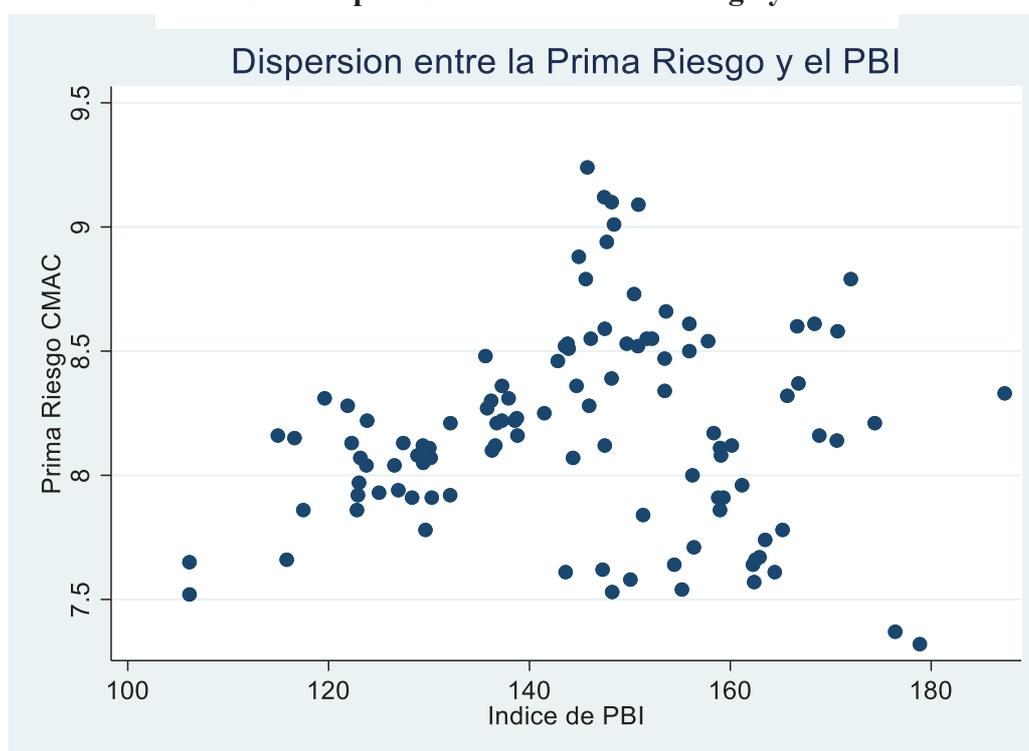
Fuente: Superintendencia de Banca Seguros y AFP (SBS) / Elaboración propia

Se observa una tendencia decreciente en la prima de riesgo a lo largo del periodo de análisis, mientras que el crecimiento del PBI con respecto al 2007, presenta una tendencia creciente, dado una impresión que existe una relación negativa entre ambas variables,

esto queda confirmado con el diagrama de dispersión y la línea de ajuste el cual presenta una pendiente negativa.

Si realizamos un gráfico de dispersión entre estas dos variables, parece mostrara que no se presenta ninguna relación lineal entre ambas variables, sin embargo, esto puede deberse a que no estamos considerando alguna variable importante que nos permitan explicar la variaciones en la prima de riesgo.

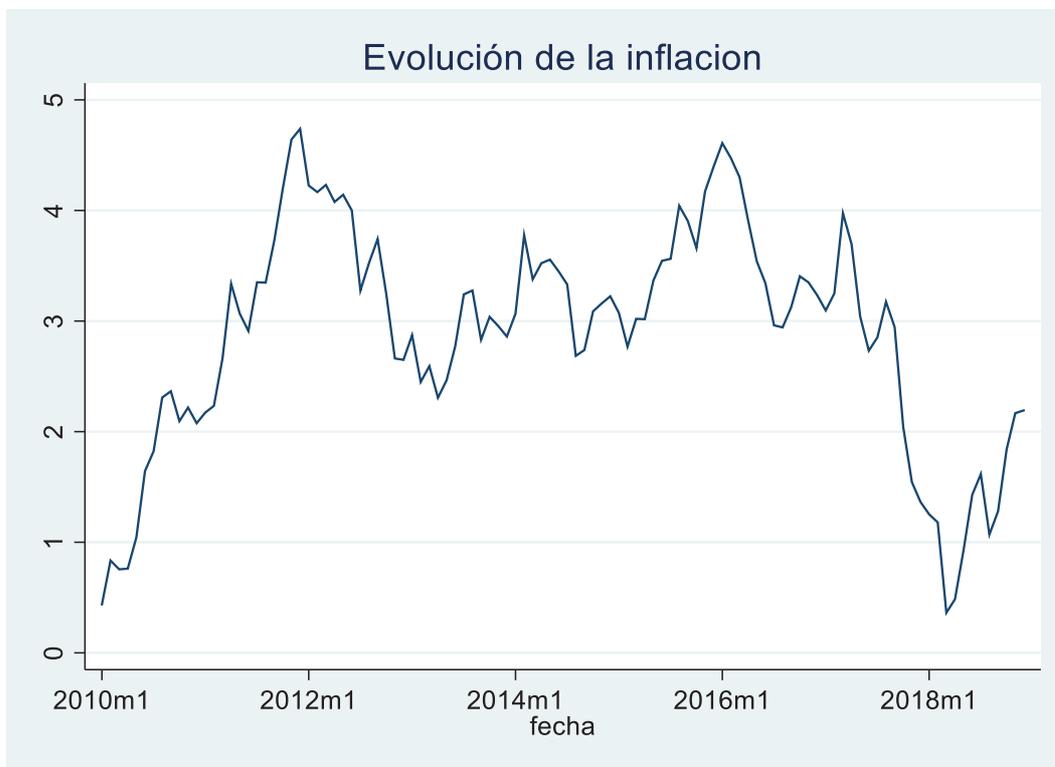
**Gráfico 15 Dispersión entre la Prima Riesgo y el PIB**



Fuente: Superintendencia de Banca Seguros y AFP (SBS) / Elaboración propia

#### 4.5. Tasa de inflación

La tasa de inflación es la variación a 12 meses del Índice de Precios al Consumidor, cual refleja el nivel de precios de mercado de la economía y la incidencia sobre esta de la Política Monetaria del BCRP.

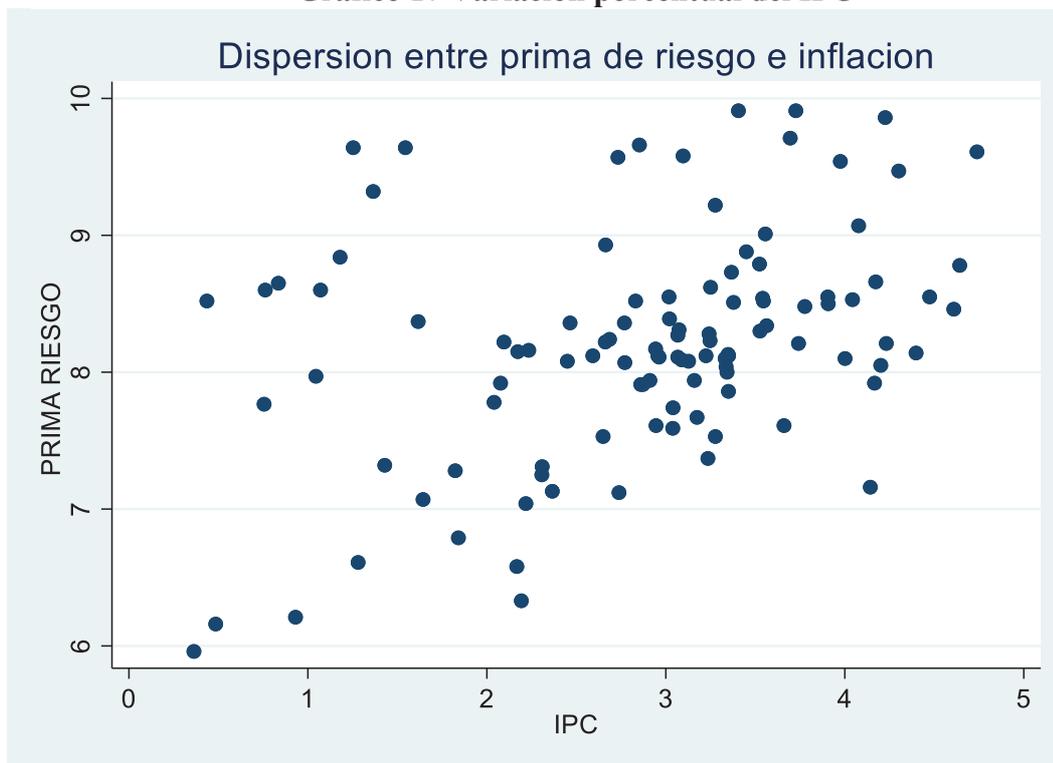
**Gráfico 16 Variación porcentual del IPC**

Fuente: Banco Central de Reserva / Elaboración propia

#### 4.6. Prima de riesgo y tasa de inflación

La inflación deteriora el poder adquisitivo del dinero, en este caso al de los deudores, por otro lado está que la Inflación muestra alertas según la fase del ciclo económico en la que se encuentre, como por ejemplo en una fase expansiva se producen shock de oferta, lo que genera un incremento en el nivel de inflación, al cual reacciona la Política Monetaria con instrumento como la Tasa de Interés de Referencia, Encaje que inciden sobre las tasas de interés y el nivel de liquidez de la economía. Siendo esta la importancia que recoge esta variable sobre el Ratio de Prima de Riesgo.

**Grafico 17 Variación porcentual del IPC**



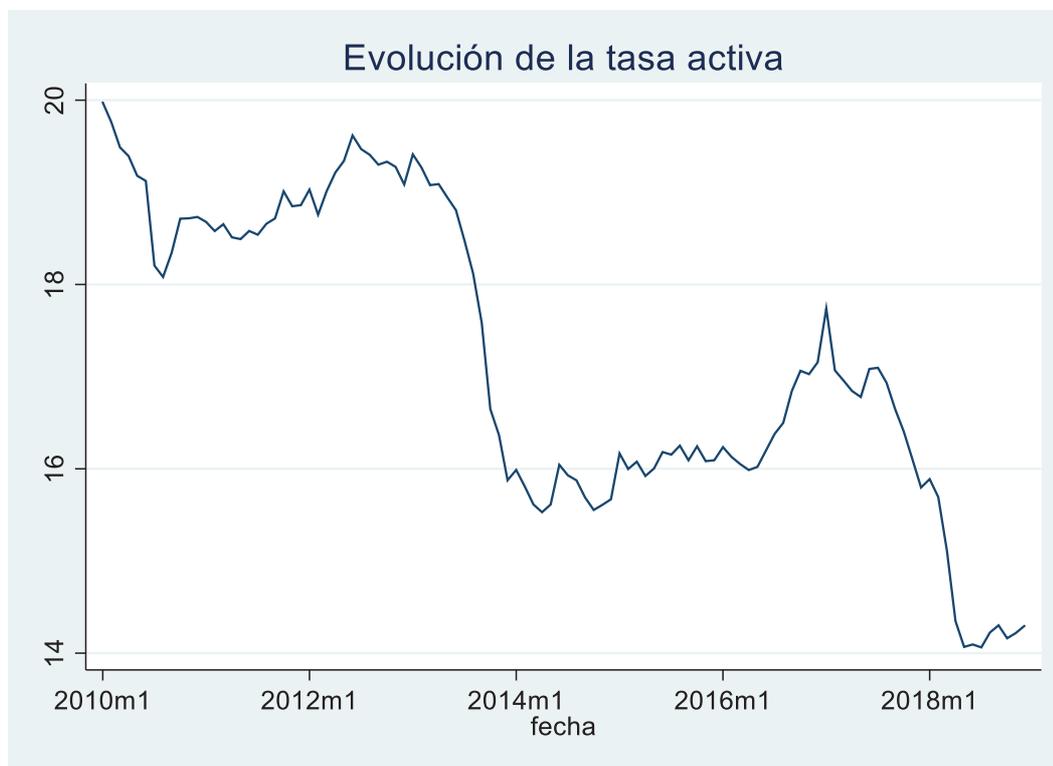
Fuente: Banco Central de Reserva / Elaboración propia

#### 4.7. Tasa activa promedio de moneda nacional

La Tasa Activa Promedio en Moneda Nacional, es el indicador que recoge el promedio de las operaciones activas (créditos) del sistema bancario de los últimos 30 días, la TAMN refleja el costo del crédito en la economía, además esta recoge los efectos de la Política Monetaria del BCRP según la fase del ciclo en la se encuentra la economía, lo determina las condiciones de la expansión o contracción del crédito. En perspectiva la TAMN muestra una tendencia de largo plazo de reducción pero muestra en su evolución fluctuaciones asociadas a la Política Monetaria y la fase del ciclo económico, estando ahí su impacto sobre el ratio de prima de riesgo, por el lado de las colocaciones.

El promedio general anual desde enero 2010 a diciembre del 2018 es de 17.2%.

**Grafico 18 Promedio anual de la TAMN**

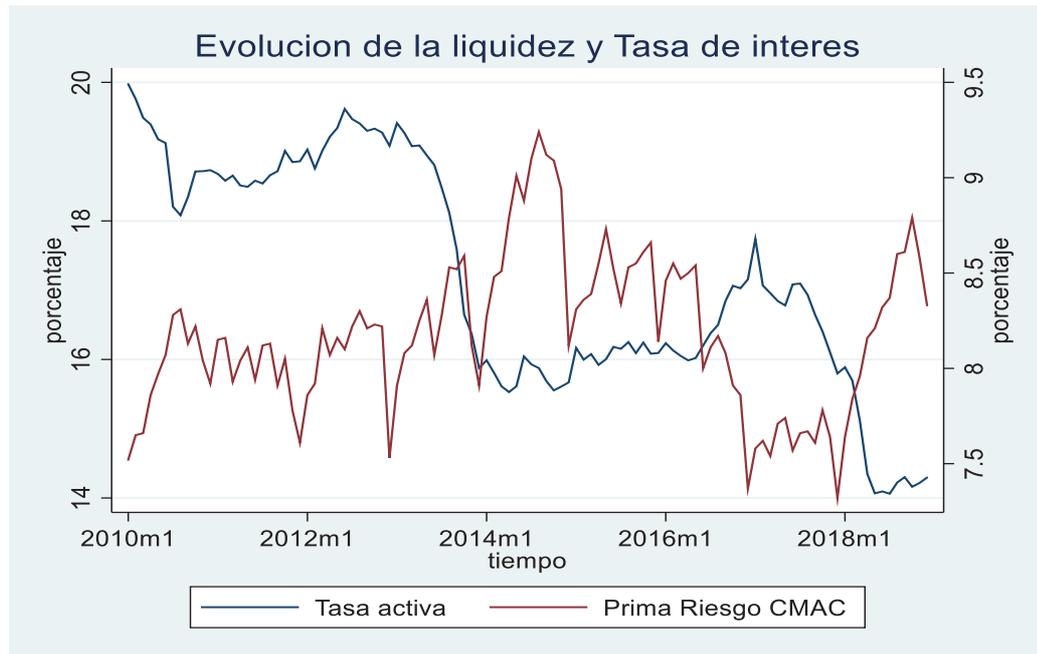


Fuente: Banco Central de Reserva (BCRP) / Elaboración propia

#### **4.8. Ratio prima de riesgo y tasa activa promedio en moneda nacional (TAMN)**

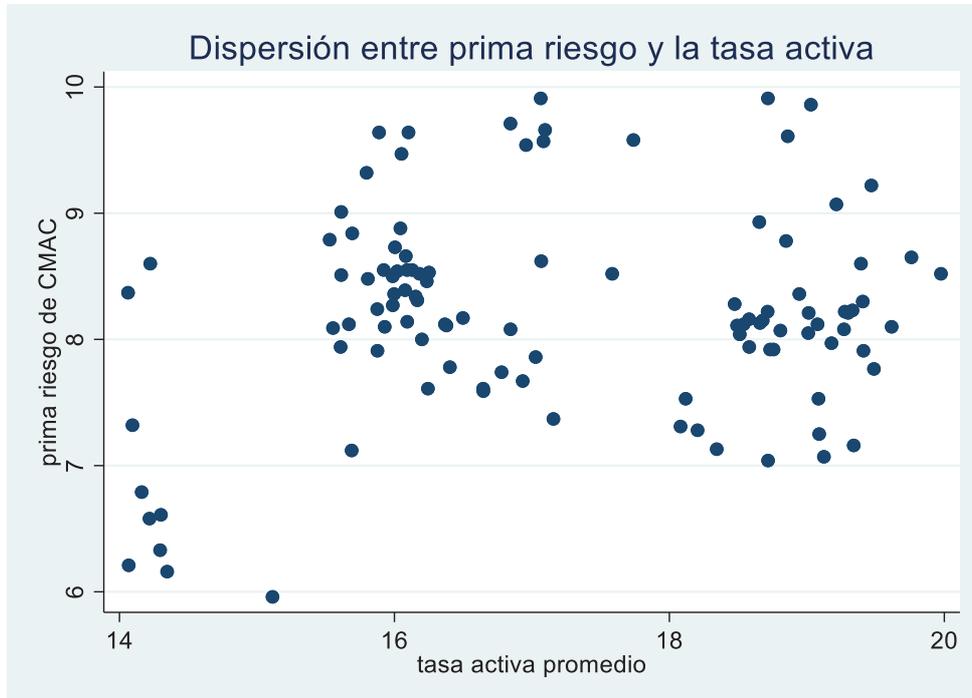
A lo largo de este periodo, la tasa activa presento una fuerte caída a finales del 2013, y a finales del 2017, mientras que la prima de riesgo presento incrementos considerables a inicio de 2014 e inicios de 2018, lo que nos daría a entender que el impacto de una variación en la tasa de interés sobre la calidad de cartera de las instituciones se da rezagada, dado que el incremento en el interés reduce la capacidad de pago del cliente, y que en el futuro tendrá una menor posibilidad de pagar el crédito.

**Grafico 19 Ratio prima riesgo y TAMN**



Fuente: Superintendencia de Banca, seguros y AFP/ Elaboración propia

**Grafico 20 Dispersión entre Prima Riesgo y la Tasa Activa**

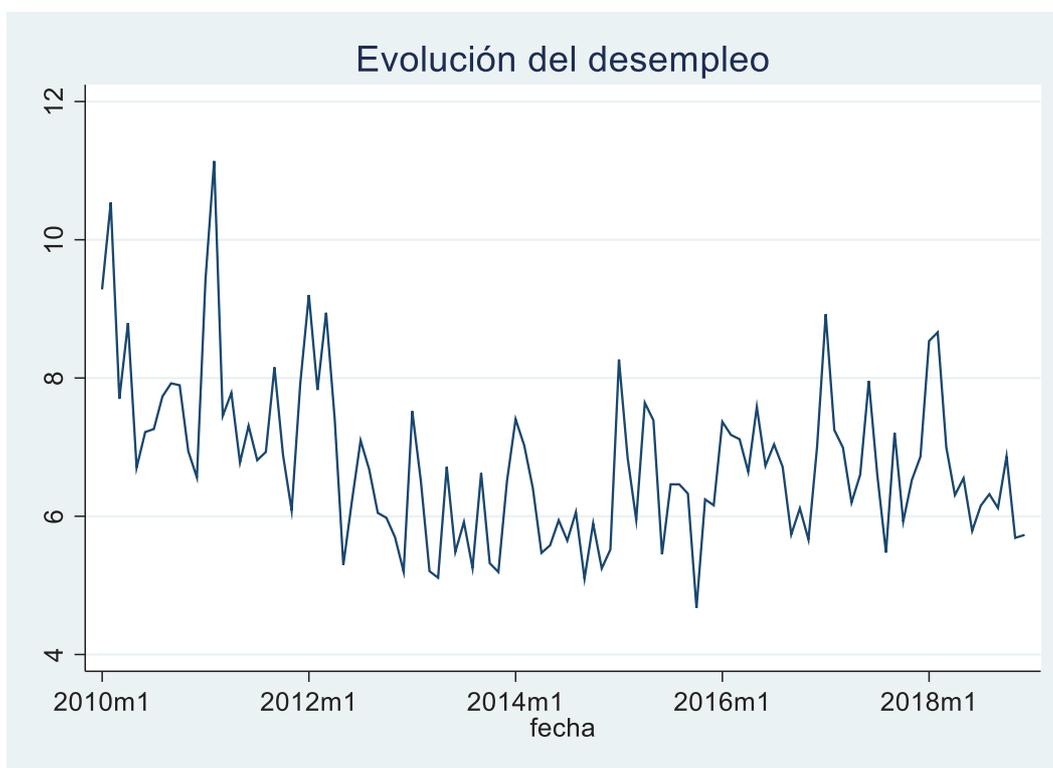


Fuente: Superintendencia de Banca, seguros y AFP/ Elaboración propia

#### 4.9. Nivel de desempleo

Es el nivel de desocupación de la población económicamente activa (PEA) que teniendo las condiciones y características necesarias para trabajar se encuentran en paro, este indicador es importante para conocer la situación económica de un determinado territorio.

**Grafico 21 Variación porcentual de la tasa de Desempleo**



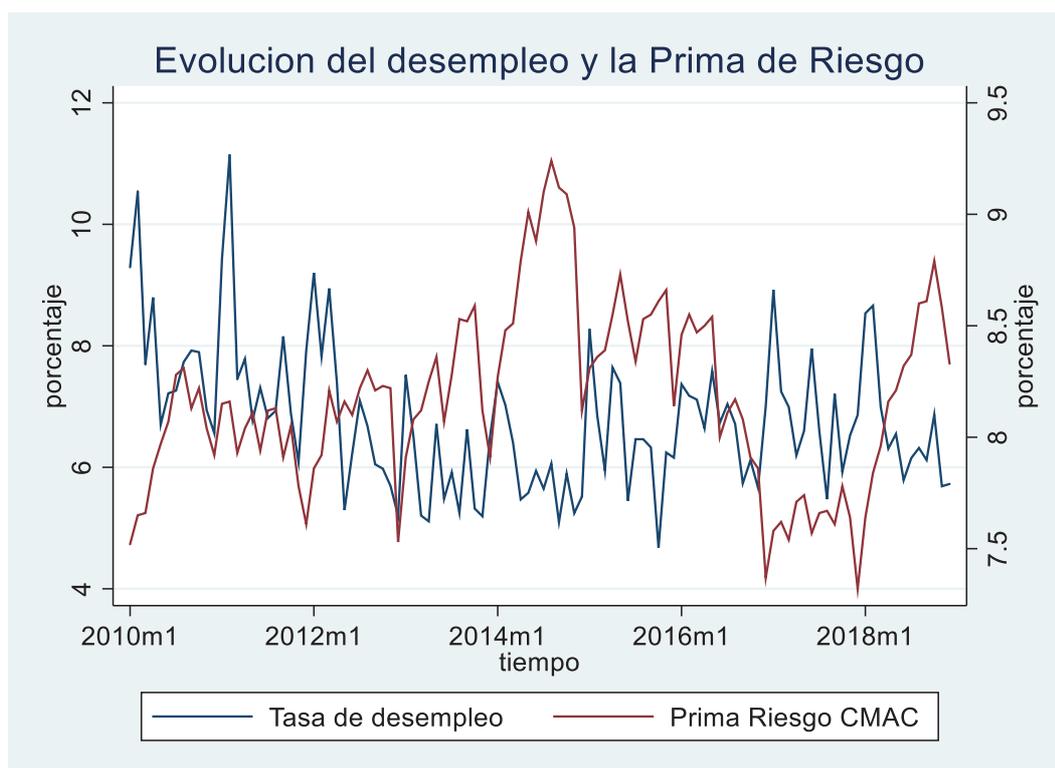
Fuente: Banco Central de Reserva (BCRP) / Elaboración propia

#### 4.10. Ratio prima de riesgo y nivel de desempleo

Seguidamente se analizara la relación entre la prima riesgo y el nivel de desempleo, dado que un mayor desempleo en la economía, genera que la capacidad adquisitiva de la personas se vea reducida y por ende una menor capacidad de pago, tal que si dichos clientes presenten deudas en las diferentes instituciones financieras, tengan problemas de pago y por ende generan una mayor incremento de la morosidad en las instituciones, elevando con ello el ratio de la prima de riesgo.

En el siguiente grafico se observa al inicio una reducción de la tasa de desempleo, para luego permanecer constante cuya fluctuación varia del 6% al 8%.

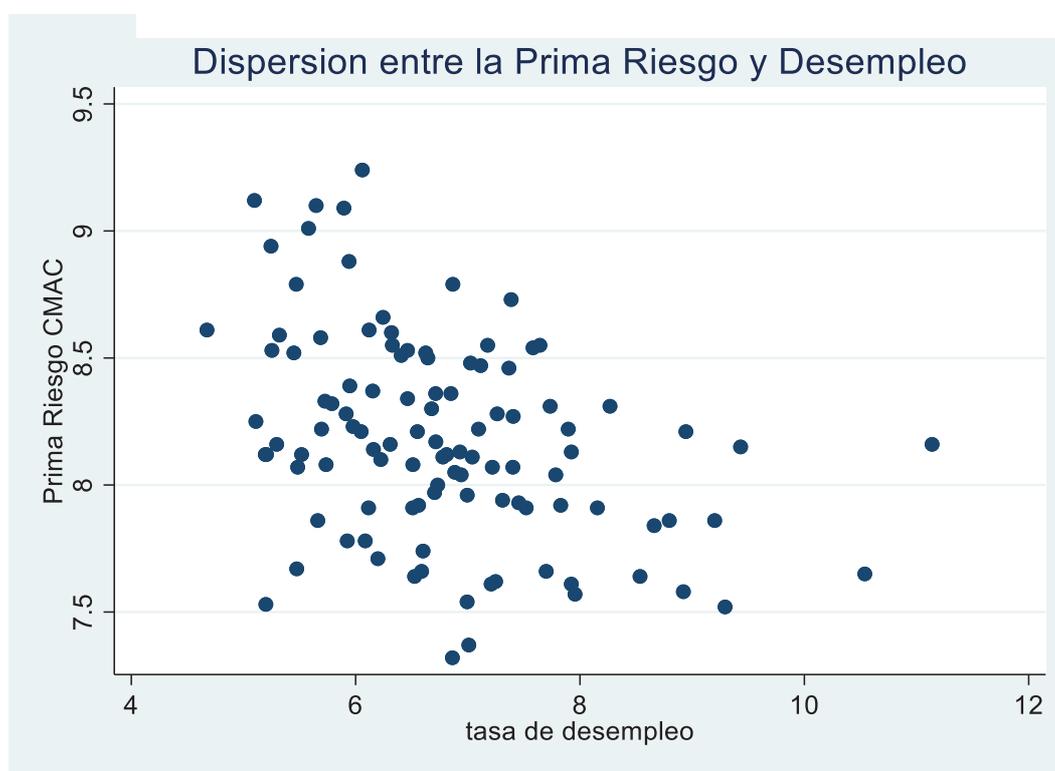
**Grafico 22 Ratio prima riesgo y Desempleo**



Así mismo en el gráfico de dispersión se muestra de menor manera esta dispersión, el cual se observa una relación negativa entre ambas variables, dado que las instituciones

financieras son más cautelosas y no otorgaran créditos a personas que se encuentran desempleadas, pues ello implicaría un riesgo de incumplimiento, por ello a una mayor tasa de desempleo, menor será la prima riesgo pues menor serán los créditos otorgados a personas en esta situación con lo cual se reducirá el riesgo de otorgar créditos a personas con una reducida capacidad de pago.

**Grafico 23** Dispersión entre Prima Riesgo y Desempleo



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP/ Elaboración propia

#### 4.11. Modelo estimado

Como punto de partida presentamos las correlaciones entre cada variable, tal como se esperaba se presenta una relación positiva entre la prima riesgo con el nivel de morosidad del sistema de cajas municipales, la inflación, y la TAMN. Se puede observar

una correlación negativa entre la prima riesgo con la tasa activa en moneda nacional, la tasa de crecimiento del pbi y la tasa de desempleo.

**Tabla 9 Correlación entre la prima riesgo y las variables explicativas**

	primario	pbi	tamn	inflacion	desempleo
primario	1.0000				
pbi	-0.3117	1.0000			
tamn	0.1750	0.5192	1.0000		
inflacion	0.3807	-0.1388	0.1223	1.0000	
desempleo	0.2903	0.2671	0.3201	-0.1892	1.0000

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP/ Elaboración propia

Para estimar el modelo se realizaron varias regresiones de los principales indicadores de riesgo de crédito (prima riesgo, cartera atrasada, alto riesgo y pesada) en función de diferentes variables macroeconómicas y microeconómicas, las cuales fueron recopiladas de acuerdo a la literatura analizada, adicionalmente para un mejor ajuste se estimaron hasta con 3 rezagos en cada variable, el procedimiento consistió en realizar una regresión con la mayor cantidad de variables disponibles, para luego ir descartando las variables menos significativas, una vez descartada la primera variable, se procede a repetir el procedimiento hasta finalmente quedarnos con las variables más significativas.

Se realizó una proyección de estos indicadores y con ello medir el impacto sobre nuestra utilidad, es decir una regresión en 2 etapas.

En la primera etapa se midió el impacto de las diferentes variables macroeconómicas sobre nuestros indicadores de riesgo y en la segunda etapa se analizó el impacto de la proyección de nuestros indicadores de riesgo sobre la utilidad de las cajas municipales.

Dentro de las variables que explican nuestra Prima Riesgo y las que resultaron ser más significativas están: la tasa activa en moneda nacional, el crecimiento del pbi, el ipc y el desempleo, pero para correr estas variables se han estacionalizado las variables usando la técnica de medias móviles con 2 series antes y 2 después para suavizar la prima de riesg, el el crecimiento del pbi y la tasa de desempleo.

Por consiguiente la ecuación de stress de nuestra cartera crediticia viene dado por:

$$PR_t = \beta_0 + \beta_1 Tamn_t + \beta_2 Pbi_t + \beta_3 Ipc_t + \beta_4 Desempleo_{t-1} + u_t$$

Realizando la primera corrida del modelo esta presenta problemas de autocorrelación, lo cual es normal cuando trabajamos con series temporales, y para corregir dicho problema de autocorrelación serial, corregimos usando la matriz de Newey West para tener una matriz de varianzas y covarianzas y se usaron 2 rezagos

Se observa que los coeficientes de nuestro modelo resultan ser significativos al 5% de manera individual, dado que el p-value estadístico t de student son menores al nivel de significancia, a excepcion de la tasa de desempleo, así mismo este, modelo presenta un buen grado de ajuste, este modelo resulta ser significativo a nivel global cuyo estadístico  $F=8.34$  y su p-value al ser menor al nivel de significancia del 5%.

Observando los signos de nuestras variables podemos indicar que si se incrementa el crecimiento del PBI esta correlacionado con una disminución de la prima de riesgo, esto debido a que un mayor crecimiento de la economía, mejora el nivel de ingreso de los microempresarios por tanto mejora su capacidad de pago y por tanto la probabilidad de entrar en mora que se provisiones por ese crédito es menor, así mismo podemos ver la tasa de interés activa presenta un signo positivo, el cual da a conocer que un incremento de la tasa de interés de los créditos se incrementa, se incrementa el pago de los créditos

o sus cuotas por lo tanto se reduce su saldo disponible y aumenta su nivel de riesgo lo que lleva a incrementar la prima de riesgo, el análisis de las demás variables se analiza de la misma forma, como la inflación y el desempleo que al incrementarse esas variables deteriora la capacidad de pago de los cliente.

**Tabla 10 Modelo de regresión de la Prima riesgo de las caja municipales**

Regression with Newey-West standard errors      Number of obs      =      108  
maximum lag: 2      F( 4, 103) =      11.00  
Prob > F      =      0.0000

spr	Newey-West		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
spbi	-.178556	.0365408	-4.89	0.000	-.2510261	-.1060859
tamn	.1815237	.0620484	2.93	0.004	.0584653	.3045822
inflacion	.135271	.0778373	1.74	0.085	-.019101	.289643
sdesempleo	.0070769	.087736	0.08	0.936	-.1669268	.1810806
_cons	5.483926	1.183849	4.63	0.000	3.13604	7.831811

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP/ Elaboración propia

#### 4.12. Pruebas estadísticas

Primariamente analizamos la prueba de Durbin y Watson para medir la autocorrelación de primer orden, , donde la hipótesis nula es que no hay autocorrelación de primer orden y la alterna que si existe problemas de autocorrelación, como regla practica si este estadístico se encuentra entre 1.85 y 2.15 se dice que el modelo no presenta autocorrelación de primer orden, asi mismo se realiza la prueba de Breuch y Godfrey para analizar la autocorrelación de orden superior, donde se analiza la autocorrelación de orden superior, donde la hipótesis nula establece que no hay autocorrelación de rezago p, donde p hace referencia al numero de lags. En el siguiente cuadro se puede observar que el modelo no presenta el problema de la autocorrelación de orden 1 por que el estadístico de

Durbin y Watson se encuentra entre 1.85 y 2.15, así también no presenta autocorrelación de orden superior, dado que el p value de la prueba de Godfrey es mayor a 0.05

### Tabla 11 Pruebas de autocorrelación de Durbin-Watson y Breusch-Godfrey

Durbin-Watson d-statistic( 6, 102) = 2.047148

. estat bgodfrey, lag(1,2,3,4)

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

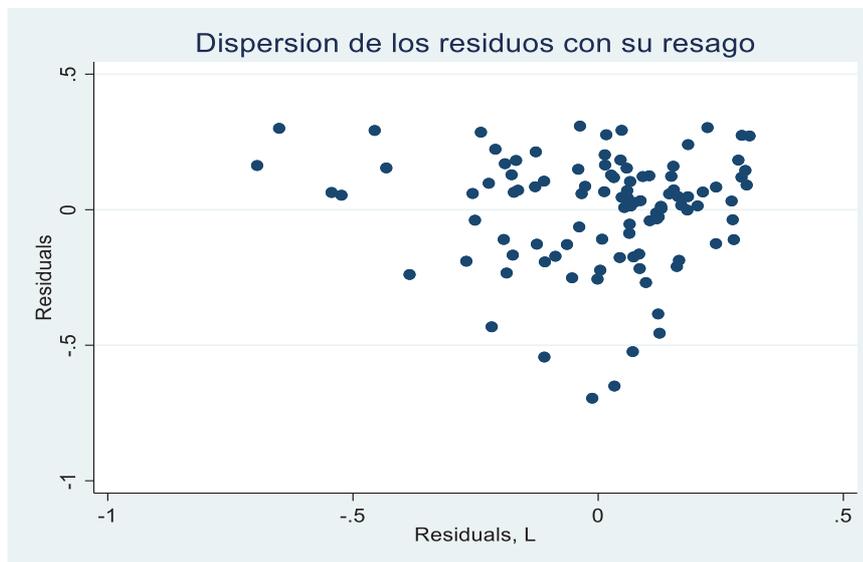
lags( <i>p</i> )	chi2	df	Prob > chi2
1	0.245	1	0.6204
2	1.606	2	0.4481
3	5.642	3	0.1304
4	8.018	4	0.0909

H0: no serial correlation

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP/ Elaboración propia

Otra prueba para analizar el tema de la autocorrelación en los residuos es graficar los residuos del modelo con respecto a su propio rezago, esto nos dará la certeza que no existen problemas de correlación, como se observa en el siguiente gráfico, la variable residuals corresponde a los errores del modelo estimado, el cual al graficar una dispersión con respecto a su rezago no se observa un patrón por tanto diremos que el modelo no presenta problemas de autocorrelación.

**Grafico 24 Grafico de dispersión del error del modelo**



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP/ Elaboración propia

#### 4.13. Interpretación del modelo

El modelo presentado líneas arriba es el modelo que mejor se ajusta a la prima de riesgo

- Si el pbi crece en 1% mas, esta correlacionado con una disminución de 0.17 puntos de la prima de riesgo promedio las entidades financieras
- Si la tasa activa en moneda nacional de los créditos se incrementa en 1%, esta correlacionado con un incremento del nivel de la prima de riesgo en 0.18 puntos
- Si la tasa de inflación se incrementa en 1%, esta correlacionado con un incremento la prima de riesgo en 0.13 puntos en promedio de las Cajs Municipales
- Si la tasa de desempleo se incrementa en 1%, esta correlacionado con un incremento de 0.07 puntos en la prima de riesgo



Así mismo realizamos un análisis de causalidad a la Granger, para evaluar si nuestras variables analizadas presentan una relación de causalidad con nuestra prima de riesgo, así mismo es importante mencionar que es test presente solamente muestra una relación estadística de la prima riesgo con respecto a sus rezagos de demás variables analizadas, la hipótesis nula de este estadístico es: “No existe una causalidad a la granger entre las variables analizadas”, así viendo el cuadro siguiente y evaluando su P-Value al 5%, se observa que en la ecuación de prima de riesgo, las variables tamn y crecimiento de pbi causan en el sentido de granger a la prima riesgo, estos resultados son correctos dado que el crecimiento del pbi como de la tasa activa presentan una mayor influencia sobre la capacidad de pago de los clientes, estos resultados se muestran a continuación

**Tabla 13 Causalidad de Engle y Granger**

Granger causality Wald tests

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
primariesgo	D.tamn	4.2981	1	0.038
primariesgo	pbi	7.8846	1	0.005
primariesgo	D.ipc	.02147	1	0.884
primariesgo	desempleo	.03755	1	0.846
primariesgo	ALL	15.018	4	0.005
D_tamn	primariesgo	.02098	1	0.885
D_tamn	pbi	.25227	1	0.615
D_tamn	D.ipc	1.0883	1	0.297
D_tamn	desempleo	.5975	1	0.440
D_tamn	ALL	2.5954	4	0.628
pbi	primariesgo	1.657	1	0.198
pbi	D.tamn	3.3101	1	0.069
pbi	D.ipc	.87887	1	0.349
pbi	desempleo	.95515	1	0.328
pbi	ALL	5.7985	4	0.215
D_ipc	primariesgo	2.0038	1	0.157
D_ipc	D.tamn	1.0528	1	0.305
D_ipc	pbi	.04337	1	0.835
D_ipc	desempleo	.13556	1	0.713
D_ipc	ALL	4.209	4	0.378
desempleo	primariesgo	.15503	1	0.694
desempleo	D.tamn	.16018	1	0.689
desempleo	pbi	5.8093	1	0.016
desempleo	D.ipc	.24043	1	0.624
desempleo	ALL	8.0077	4	0.091

d of do-file

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP/ Elaboración propia

Una vez establecido esto, estimamos nuestro modelo VAR, para estimar usando esta metodología, las variables deben de ser estacionarias, por lo tanto se realizan pruebas de raíz unitaria a nuestras diferentes variables con el objetivo de identificar si nuestras variables son o no estacionarias, del análisis realizado, usando pruebas de test de raíz

unitaria de Dickey Fuller aumentado podemos concluir que nuestras variables como tasa activa e ipc son no estacionarias de primer orden, muestran que las demás variables resultan ser estacionarias, por tanto para estimar nuestro modelo var, debemos de especificar que nuestras variables son estacionarias, en el caso de la tasa activa y el ipc, para convertirlo a estacionaria debemos usar la primera diferencia e especificarlo en nuestra regresión

El cuadro siguiente muestra nuestra estimación del modelo VA con 1 rezago en las variables endógenas

Tabla 14 Modelo VAR

Vector autoregression						
Sample:	2010m3 - 2018m12			Number of obs	=	106
Log likelihood	=	-497.2771		AIC	=	9.942625
FPE	=	.0144054		HQIC	=	10.25415
Det (Sigma_mi)	=	.008174		SBIC	=	10.70243
Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2	
primariesgo	6	.867436	0.2927	43.87594	0.0000	
D_tamn	6	.248435	0.1009	11.89373	0.0363	
pbi	6	1.00270	0.5298	119.45	0.0000	
D_ipc	6	.334203	0.0788	9.061197	0.1066	
desempleo	6	.95542	0.2686	38.9345	0.0000	

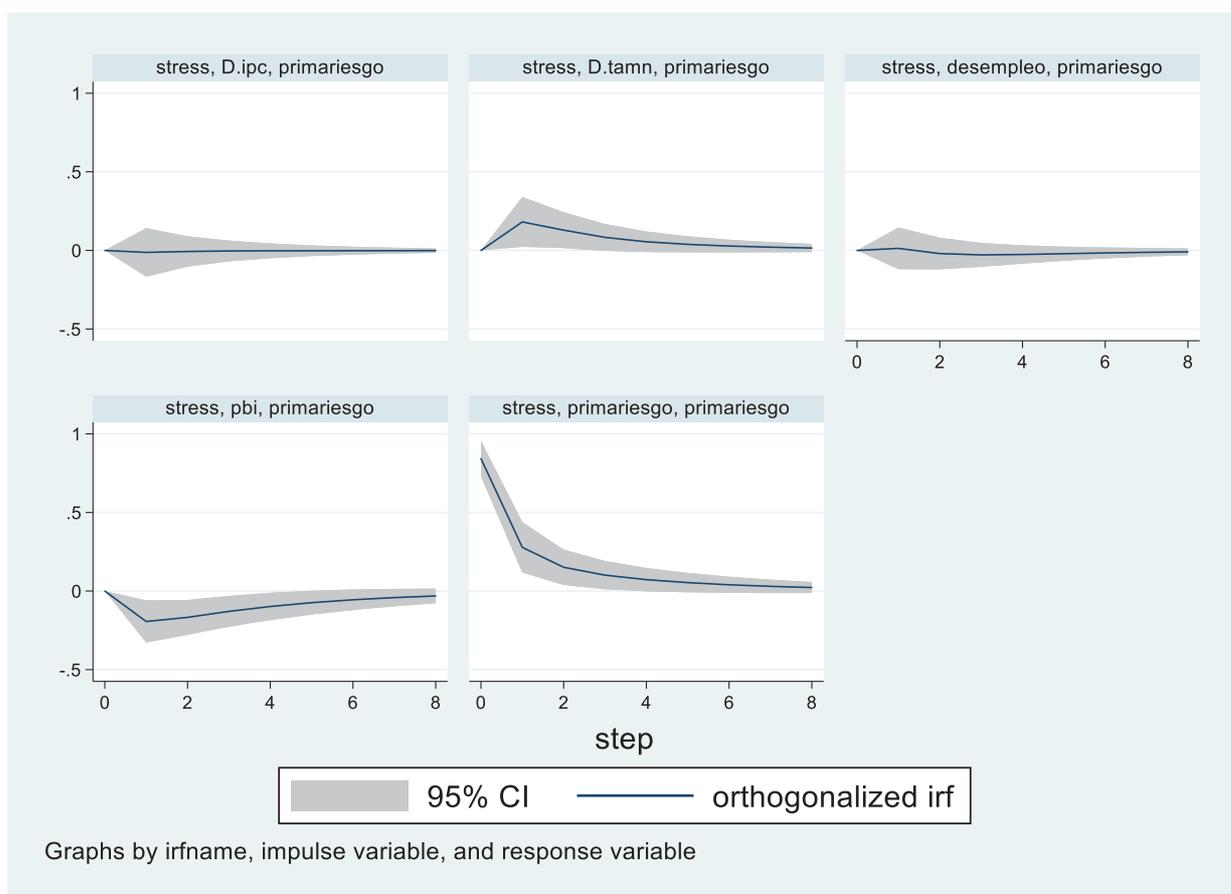
  

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
primariesgo						
primariesgo						
Li.	.2307497	.1089428	2.12	0.034	.0172256	.4442737
tamn						
LD.	.6858801	.3306887	2.07	0.038	.0374422	1.333718
pbi						
Li.	-.1248512	.0444634	-2.81	0.005	-.2119979	-.0377044
ipc						
LD.	-.0355822	.2428578	-0.15	0.884	-.5115747	.4404104
desempleo						
Li.	.0148332	.07655	0.19	0.846	-.1352021	.1648694
_cons	6.82336	1.103754	6.15	0.000	4.660042	8.986677
D_tamn						
primariesgo						
Li.	.0045195	.0312014	0.14	0.885	-.0566341	.0656731
tamn						
LD.	.2842788	.0947097	3.00	0.003	.0986509	.4699063
pbi						
Li.	-.0063961	.0127344	-0.50	0.615	-.031355	.0185629
ipc						
LD.	.0725611	.0695548	1.04	0.297	-.0637639	.2088861
desempleo						
Li.	-.0169468	.021924	-0.77	0.440	-.0599171	.0260235
_cons	.0710106	.3161167	0.22	0.822	-.5485668	.6905879
pbi						
primariesgo						
Li.	-.2914528	.2264147	-1.29	0.198	-.7352174	.1523118
tamn						
LD.	-1.250387	.6872666	-1.82	0.069	-2.597405	.0966303
pbi						
Li.	.8930027	.0924078	9.42	0.000	.4118867	.7741187
ipc						
LD.	.4731721	.5047287	0.94	0.349	-.5160779	1.462422
desempleo						
Li.	.1554847	.159093	0.98	0.328	-.1563319	.4673013
_cons	3.204871	2.293919	1.40	0.162	-1.291427	7.700569
D_ipc						
primariesgo						
Li.	-.0594149	.0419731	-1.42	0.157	-.1416807	.0228508
tamn						
LD.	-.1307256	.1274065	-1.03	0.305	-.3804377	.1189866
pbi						
Li.	-.0035676	.0171307	-0.21	0.835	-.0371431	.030008
ipc						
LD.	.1918919	.0938673	2.05	0.040	.0085033	.3752806
desempleo						
Li.	.0108589	.0294929	0.37	0.713	-.0469461	.068664
_cons	.4328004	.42525	1.02	0.309	-.4006744	1.266275
desempleo						
primariesgo						
Li.	.0472459	.1199929	0.39	0.694	-.1878358	.2824277
tamn						
LD.	.1457756	.3642304	0.40	0.689	-.5621029	.8596541
pbi						
Li.	.1180382	.0489733	2.41	0.016	.0220522	.2140242
ipc						
LD.	-.1311898	.2674909	-0.49	0.624	-.6554319	.3931129
desempleo						
Li.	.3642445	.0943145	4.32	0.000	.1888912	.5294979
_cons	3.315631	1.215707	2.73	0.006	.9328889	5.498374

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP/ Elaboración propia

Si bien los coeficientes anteriores en su mayoría no resulta ser estadísticamente significativos, la importancia de los modelos VAR se encuentran en la estimación de los impulsos y respuestas

**Grafico 25 Escenarios de impulso y respuesta frente a shocks en las variables macroeconómicas**



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP/ Elaboración propia

#### 4.15. Simulación de los escenarios

Dado que nos encontramos en una situación de crisis económica ocasionado por las medidas de emergencia del estado de restringir algunas actividades económicas para frenar el contagio del virus Covid-19, muchos microempresarios se vieron en la necesidad de hacer un giro en su negocio, así como solicitar reprogramaciones y congelamientos de sus deudas financieras, esta situación llevaría a muchos clientes a deteriorarse y que el indicador de prima de riesgo se incrementase en las entidades financieras

Por tanto los siguientes escenarios de stress tomaran en cuenta la información de las proyecciones de los diferentes indicadores al cierre de septiembre del 2020, entre dichos indicadores se encuentra el crecimiento del pbi, que se proyecta una tasa de crecimiento negativo de -12.7%, encontrándonos en una situación de crisis económica, tal cual se muestra en el reporte de inflación del BCRP:

**Tabla 15 Demanda Interna y PIB**

	2019	2020*			2021*	
		I Sem.	RI Jun.20	RI Set.20	RI Jun.20	RI Set.20
<b>Demanda interna</b>	<b>2,3</b>	<b>-15,1</b>	<b>-11,9</b>	<b>-12,3</b>	<b>9,9</b>	<b>9,5</b>
Consumo privado	3,0	-12,2	-9,4	-10,0	9,0	8,0
Consumo público	2,1	0,8	4,3	6,1	2,5	4,3
Inversión privada	4,0	-39,1	-30,0	-28,5	20,0	20,0
Inversión pública	-1,4	-39,2	-8,5	-19,0	9,0	11,0
Var. de inventarios (contribución)	-0,5	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Exportaciones</b>	<b>0,8</b>	<b>-26,1</b>	<b>-18,9</b>	<b>-22,0</b>	<b>14,1</b>	<b>17,8</b>
<b>Importaciones</b>	<b>1,2</b>	<b>-18,2</b>	<b>-16,9</b>	<b>-21,1</b>	<b>7,5</b>	<b>11,7</b>
<b>Producto Bruto Interno</b>	<b>2,2</b>	<b>-17,4</b>	<b>-12,5</b>	<b>-12,7</b>	<b>11,5</b>	<b>11,0</b>

\* Proyección  
RI: Reporte de Inflación

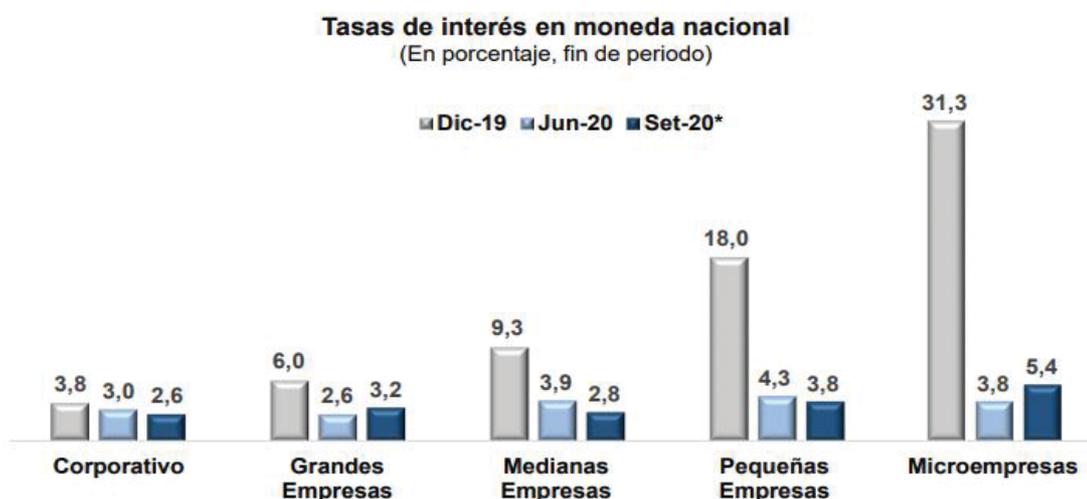
Fuente: BCRP.

Menor ejecución de inversión pública.  
Retraso de Fase 4 haría más gradual recuperación del mercado laboral.

Otra variable importante es la tasa de interés activa de los créditos, y gracias al programa de reactiva peru lanzado por el gobierno para que los clientes paguen sus obligaciones con proveedores, y mejorar la cadena de pagos, las entidades financieras otorgaron los créditos a unas tasas de interés muy inferiores, por ejemplo para los créditos microempresa al cierre de junio la tasa de interes activa promedio fue de 3.8% anual, y para el cierre de septiembre se proyecta un 5.4%, según los resultados de la SBS, así mismo la inflación se proyecta entre 1 y 2% anual, según las proyecciones realizadas por el BCRP y que a fines del 2021 en promedio rodearemos el 1%, esta información fue obtenida del reporte de inflación del Banco Central

### Grafico 26 Tasa de interés en moneda nacional

**Las tasas de interés se han reducido siguiendo la evolución de la tasa de referencia, el incremento significativo de la liquidez y las garantías del programa Reactiva Perú.**

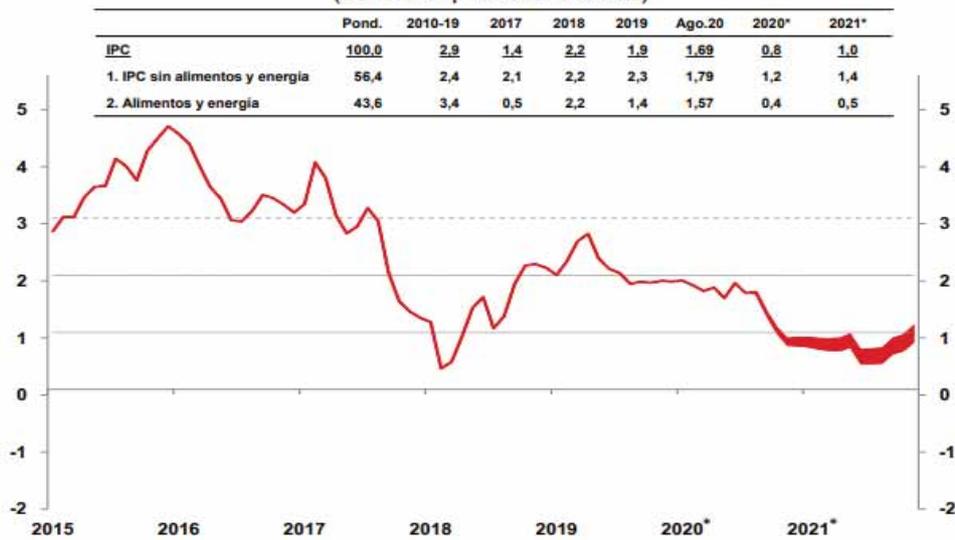


\* Al 9 de setiembre.  
Fuente: SBS.

### Grafico 27 Proyección de inflación 2020-2021

Se espera que en el horizonte de proyección la inflación se ubique transitoriamente por debajo del 1 por ciento, por menor demanda e inflación importada con expectativas de inflación dentro del tramo inferior del rango meta.

**Proyección de inflación, 2020 – 2021**  
(Variación porcentual anual)



\*Proyección.  
Fuente: BCRP.

#### 4.16. Elaboración de escenarios

En la siguiente sección se empezara a simular la variación de la prima de riesgo en función de los cambios ocurridos en la variable independientes para ellos se realizara simulaciones de Monte Carlo, simulando mas de 1000 escenarios posibles de los cambios en la prima de riesgo, se formaran 3 escenarios:

Escenario de Stress 1: El primer escenario consiste en estimar la prima riesgo que es afectada tras las variaciones de las variables independientes en 1 desviación estándar con respecto a la proyeccion realiza da por el Banco central y la SBS, en esta situación el crecimiento del PBI promedio sufriría una recesión de 12.7% mientras que en el primer escenario de stress llegara a -15.1%, en caso de la inflación el desempleo estos verían incrementados sus indicadores, para el sado de la inflación en el primer escenario llegaría a 2.3%y el desempleo a 7.95%

Escenario de Stress 2: este es un escenario más adverso, pues consiste en estimar la prima riesgo que es afectada tras las variaciones de las variables independientes en 2 desviación estándar con respecto al último valor registrado, en esta situación el PBI sufriría una desaceleración de 17.5% mientras que la inflación incrementaría a 3.4%

Escenario de Stress 3: Este es un escenario crítico, pues consiste en estimar la prima riesgo que es afectada tras las variaciones de las variables independientes en 3 desviaciones estándar con respecto al último valor registrado. En esta situación la economía sufriría una reducción en el PBI de 19.9%, la inflación llegaría a 4.5% y el desempleo se dispararía a 10.28%.

Estos escenarios mostrados y los posibles cambios en nuestras variables independientes se muestran a continuación, recordemos que estos valores serán la media de la distribución de sus valores aleatorios para cada escenario.

**Tabla 16 valores promedio de las variables explicativas en diferentes escenarios**

Variable	Media	Desviacion	Escenario1	Escenario 2	Escenario 3
TAMN	3.8%	1.6%	5.4%	7.0%	8.6%
PBI	-12.7%	2.4%	-15.1%	-17.5%	-19.9%
Inflacion	1.2%	1.1%	2.3%	3.4%	4.5%.
Desempleo	16.5%	1.6%	18.1%	19.7%	21.3%

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP/ Elaboración propia

Como estamos simulando 3 escenarios con más de 1000 simulaciones cada uno, el objetivo es presentar como se encuentran distribuidos a través de un histograma el cual nos brindara información acerca de los posibles valores que tome nuestra variable prima de riesgo, el rango en el cual varia , podemos observar que en el primer escenario nuestra prima de riesgo estresado en el primer escenario en promedio se encuentra en 8.4%, mientras en un escenario adverso llegaría a 10.3% y en un escenario critico la prima de riesgo se incrementaría a un 13%, es importante mencionar que estos impactos serian mas críticos si el gobierno no hubiera realizado políticas de reactivación económica como el programa de créditos reactiva – Perú con tasas de interés activa anual alrededor del 1 a 2%, mejorando la cadena de pago, es decir en promedio las cajas municipales tendrían una morosidad muy elevada, por lo tanto cajas municipales como Paita, Sullana que actualmente se encuentran con los ratios de morosidad más elevado, podrían entrar en

una situación donde la recuperación de los créditos fuese complicada poner en riesgo la solvencia de la entidad.

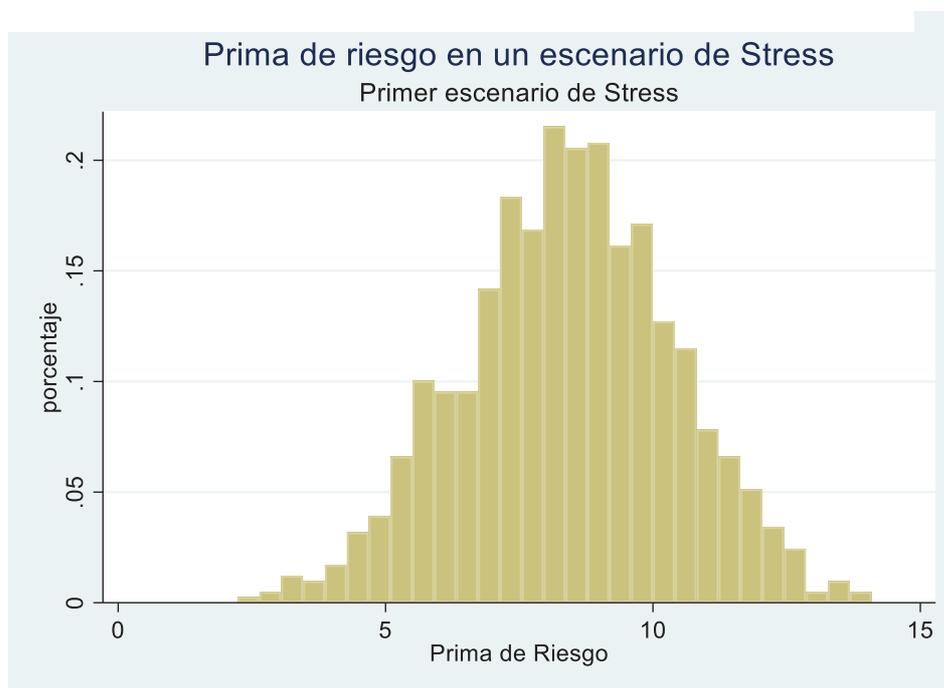
**Tabla 17 Prima de Riesgo tras diferentes Escenario**

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
PRstrees1	1,000	8.413487	1.982819	2.23025	14.08972
PRstress2	1,000	10.26967	2.885505	1.474457	18.74367
PRstress3	1,000	12.9945	1.016045	9.920341	16.93407

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP/ Elaboración propia

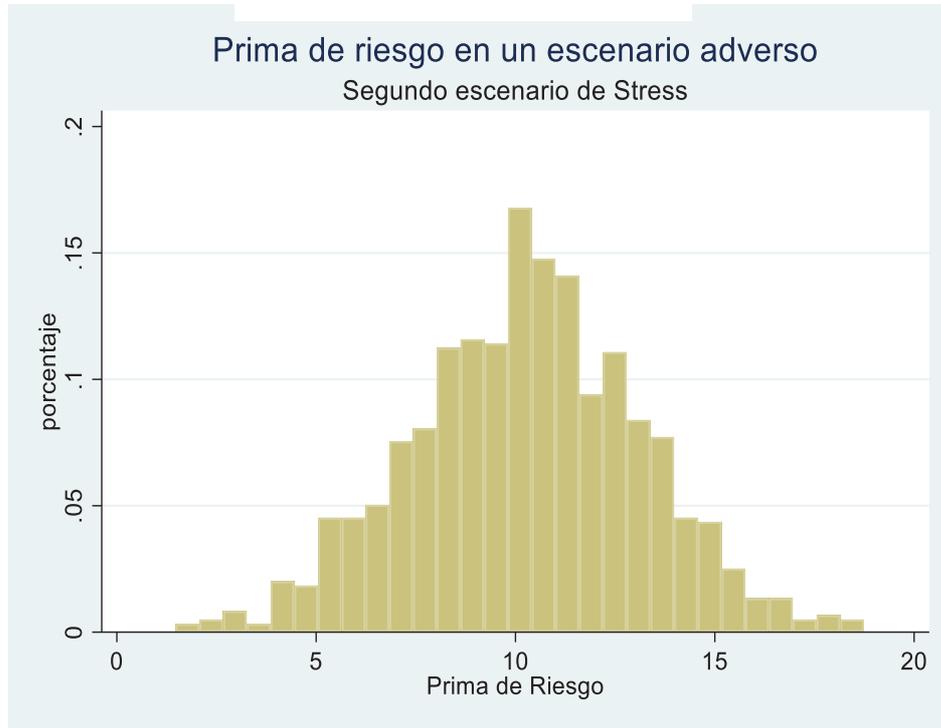
Graficamos el histograma de la prima de riesgo en los diferentes escenarios simulados, donde se observa que mientras más estresado sea el escenario el histograma de nuestra prima de riesgo es desplazado hacia la derecha, mostrando lo que se esperaba, un mayor incremento del riesgo y por tanto de una menor calidad de cartera.

**Grafico 28 Escenario Moderado**



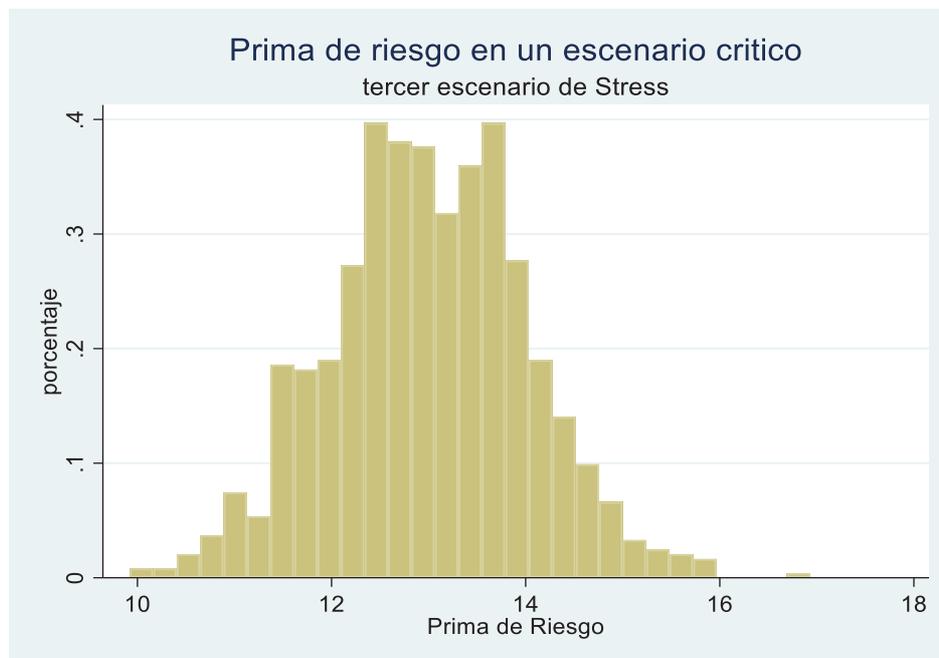
Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP/ Elaboración propia

**Grafico 29 Escenario Adverso**



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP/ Elaboración propia

**Grafico 30 Escenario Critico**



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP/ Elaboración propia

## Conclusiones

Mediante el modelo econométrico se ha identificado que las variables macroeconómicas presentan un impacto en la calidad de cartera crediticia de las cajas municipales del Perú, las variables macroeconómicas más representativas como TAMN, PBI, inflación, nivel de desempleo tienen una influencia sobre el nivel de provisiones y por ende en la prima riesgo,

### Conclusiones específicas

- La tasa activa promedio en moneda nacional (TAMN) afecta en 0.18 puntos en la calidad de cartera de las cajas municipales, es decir que si la tasa activa en moneda nacional de los créditos se incrementa en 1%, esta correlacionado con un incremento del nivel de la prima de riesgo en 0.18 puntos

Se evidencia una relación directa entre la Prima Riesgo y la tasa activa en moneda nacional (TAMN).

Al aumentar la tasa de interés de los créditos incrementa el riesgo de no pago de los acreedores, lo que eleva las provisiones de las cajas municipales.

- Una recesión en el crecimiento porcentual del PBI afecta en un incremento de 0.17 puntos en la calidad de cartera de las cajas municipales, es decir que si el PBI crece en 1% más, esta correlacionado con una disminución de 0.17 puntos de la prima de riesgo promedio las entidades financieras.

Se evidencia una relación indirecta entre el PBI y la Prima riesgo, en la teoría se observa que ante mayor actividad económicas, los acreedores tienen mayor capacidad para afrontar sus obligaciones.

- Tasa de Inflación impacta en 0.13 puntos en la calidad de cartera de las cajas municipales, es decir que si la tasa de inflación se incrementa en 1%, esta correlacionado con un incremento la prima de riesgo en 0.13 puntos en promedio de las Cajas Municipales.

Ante un aumento sostenido del nivel de los precios en bienes y servicios, la capacidad de los deudores de cumplir con sus obligaciones disminuye, sin embargo no tiene un efecto significativo sobre la calidad de la cartera crediticia

- El efecto del nivel de desempleo afecta en 0.007 puntos en la calidad de cartera de las cajas municipales, es decir que si la tasa de desempleo se incrementa en 1%, esta correlacionado con un incremento de 0.07 puntos en la prima de riesgo. Se evidencia una relación directa entre el nivel de desempleo y prima riesgo, sin embargo el efecto del nivel de desempleo no afecta de forma significativa la calidad de la cartera crediticia,

#### 4.17. Recomendaciones

- Se recomienda en las próximas investigaciones realizar el análisis del test de stress considerando variables macroeconómicas a nivel internacional, debido a que el sistema financiero esta globalizado.
- Se recomienda evaluar la sostenibilidad financiera de las cajas municipales, con el objetivo de brindar mayor confianza a los clientes, y evitar riesgos sistémicos ante escenarios económicos críticos o adversos.
- Estandarizar la metodología del análisis del Test de Stress para la medición del efecto de las variables macroeconómicas en la calidad de la cartera crediticia, actualmente la Superintendencia de Banca, Seguros y AFPs. solo brinda principios para el análisis del test de Stress.
- Las entidades financieras deben considerar el efecto de las variables macroeconómicas en la medición de riesgos crediticias, debido a que el efecto de dichas variables es significativo en la evaluación de la calidad de cartera.

## REFERENCIAS

- Andrade, P. M. (2016). *El efecto del ciclo económico en la estructura de las provisiones bancarias para créditos incobrables: Caso Ecuador 2004-2016*. Cuenca- Ecuador : Universidad Católica de Cuenca.
- Aparicio, C., & Moreno, H. (2011). *Calidad de la cartera crediticia bancaria y el ciclo economico: Una mirada al gasto en provisiones bancarias en el Perú (2001-2010)*. Lima: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS) .
- Burguillo, R. V. (2017). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/test-de-estres.html>
- Diccionario de español juridico. (2019). *Real Academia de la lengua Española*. Obtenido de <https://dej.rae.es/lema/sostenibilidad-financiera>
- Gavin M. y R. Hausmann. (1996). *The Roots of banking Crises " The Macroeconomic Context"*. New York: Inter- American Delop.ment Bank.
- Instituto Peruano de Economía. (2018). *IPE*. Obtenido de <https://www.ipe.org.pe/portal/basilea-iii/>.
- Lindon Vela Meléndez, J. U. (2012). *Los factores que determinan la calidad de la cartera crediticia de las Entidades Microfinancieras de la Amazonia Peruana*. Lambayeque: UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO.

- Muñoz, J. (2017). *Calidad de la cartera del sistema bancario y el ciclo economico: Una aproximación econométrica para el caso peruano*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú- Estudios economicos.
- Rodriguez, G. C. (2013). *CICLOS ECONÓMICOS Y PROVISIONES DE LAS CAJAS MUNICIPALES: UN MODELO VAR PARA ANALIZAR LA CALIDAD DE CARTERA EN EL PERÍODO 2001 - 2012*. Lima: Universidad de San Martín de Porres.
- Rodriguez, G. C. (2013). *CICLOS ECONÓMICOS Y PROVISIONES DE LAS CAJAS MUNICIPALES: UN MODELO VAR PARA ANALIZAR LA CALIDAD DE CARTERA*. Lima: Universidad de San Martín de Porres.
- Rodriguez, G. C. (2013). *CICLOS ECONÓMICOS Y PROVISIONES DE LAS CAJAS MUNICIPALES: UN MODELO VAR PARA ANALIZAR LA CALIDAD DE CARTERA EN EL PERÍODO 2001 - 2012*. Lima: Universidad de San Martín de Porres.
- SBS. (2019). *Superintendencia de Banca, Seguros y AFP*. Obtenido de Intranet SBS: <https://intranet2.sbs.gob.pe/estadistica/financiera/2015/Setiembre/SF-0002-se2015.PDF>
- Ucha, A. P. (2018). *Economioedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/riesgo-de-credito.html>
- Westreicher, G. (2019). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/comite-de-basilea.html>
- Zamorano, C. L. (2010). *Stresstesting de Riesgo de Crédito- Escenarios de Riesgos en la Banca Chilena*. Santiago de Chile: Deloitte.

- Superintendencia de Banca Seguros y AFP ([http://www.sbs.gob.pe/estadisticas-y-publicaciones/estadisticas-/sistema-financiero\\_](http://www.sbs.gob.pe/estadisticas-y-publicaciones/estadisticas-/sistema-financiero_))
- Banco Central de Reserva (<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/>)

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

TITULO	FORMULACION	PREGUNTAS ESPECIFICAS	OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS GENERAL	HIPOTESIS ESPECIFICOS
<b>ANALISIS DEL TEST DE STRESS DE LOS EFECTOS DE LAS VARIABLES MACROECONOMICAS SOBRE LA CALIDAD DE LA CARTERA CREDITICIA DE LAS CAJAS MUNICIPALES DEL PERÚ EN EL PERIODO 2010-2018</b>	¿Cuál es los efectos de las variables macroeconómicas PBI, Tasa Activa en Moneda Nacional, Inflación y tasa de desempleo, realizando pruebas de Stress sobre la calidad de la cartera crediticia de las cajas municipales del Perú en el periodo 2010 – 2018?	¿Cuál es el efecto de las variaciones de tasa activa promedio en moneda nacional (TAMN) en la calidad de cartera de las cajas municipales durante el periodo 2010-2018?	Analizar los efectos de las variables macroeconómicas PBI, Tasa Activa en Moneda Nacional, Inflación y tasa de desempleo, realizando pruebas de Stress sobre la calidad de la cartera crediticia de las cajas municipales del Perú en el periodo 2010 – 2018.	Analizar el efecto de las variaciones de Tasa Activa Moneda Nacional (TAMN) en la calidad de cartera de las cajas municipales durante el periodo 2010-2018.	Los efectos de las variables macroeconómicas PBI, Tasa Activa en Moneda Nacional. Inflación y tasa de desempleo tienen un impacto significativo en la calidad de la cartera crediticia medida a través de la prima riesgo, en los diferentes escenarios de la prueba de stress en el periodo del 2010 - 2018	El incremento de la TAMN reduce la calidad de la cartera crediticia de las cajas municipales durante el periodo 2010-2018.
		¿Cuál es el efecto de las variaciones porcentuales del PBI real en la calidad de cartera de las cajas municipales durante el periodo 2010-2018?		Analizar el efecto de la variación porcentual del PBI real (crecimiento económico) en la calidad de cartera de las cajas municipales durante el periodo 2010-2018.		El incremento del PBI real aumenta la calidad de cartera crediticia de las cajas municipales durante el periodo 2010-2018.
		¿Cuál es el efecto de la Tasa de Inflación en la calidad de cartera de las cajas municipales durante el periodo 2010-2018?		Analizar el efecto de la Tasa de Inflación en la calidad de cartera de las cajas municipales durante el periodo 2010-2018		El incremento de la tasa de inflación reduce la calidad de cartera crediticia de las cajas municipales durante el periodo 2010-2018.
		¿Cuál es el efecto del nivel de desempleo en la calidad de cartera de las cajas municipales durante el periodo 2010-2018?		Analizar el efecto del nivel de desempleo en la calidad de cartera de las cajas municipales durante el periodo 2010-2018.		El incremento del nivel de empleo aumenta la calidad de cartera crediticia de las cajas municipales durante el periodo 2010-2018



## ANEXOS

## DATOS PRIMA RIESGO

Tabla 18 Prima Riesgo

N°	MES	PRIMA RIESGO
1	Ene. 10	7,52
2	Feb. 10	7,65
3	Mar. 10	7,66
4	Abr. 10	7,86
5	May. 10	7,97
6	Jun. 10	8,07
7	Jul. 10	8,28
8	Ag. 10	8,31
9	Set. 10	8,13
10	Oct.10	8,22
11	Nov. 10	8,04
12	Dic. 10	7,92
13	Ene. 11	8,15
14	Feb. 11	8,16
15	Mar. 11	7,93
16	Abr. 11	8,04

17	May. 11	8,11
18	Jun. 11	7,94
19	Jul. 11	8,12
20	Ago. 11	8,13
21	Set. 11	7,91
22	Oct. 11	8,05
23	Nov.11	7,78
24	Dic. 11	7,61
25	Ene.12	7,86
26	Feb. 12	7,92
27	Mar. 12	8,21
28	Abr. 12	8,07
29	May. 12	8,16
30	Jun. 12	8,1
31	Jul. 12	8,22
32	Ago. 12	8,3
33	Set. 12	8,21
34	Oct. 12	8,23

35	Nov. 12	8,22
36	Dic. 12	7,53
37	Ene. 13	7,91
38	Feb. 13	8,08
39	Mar. 13	8,12
40	Abr. 13	8,25
41	May. 13	8,36
42	Jun. 13	8,07
43	Jul. 13	8,28
44	Ago. 13	8,53
45	Set. 13	8,52
46	Oct. 13	8,59
47	Nov. 13	8,12
48	Dic. 13	7,91
49	Ene. 14	8,27
50	Feb. 14	8,48
51	Mar. 14	8,51
52	Abr. 14	8,79
53	May. 14	9,01
54	Jun. 14	8,88
55	Jul. 14	9,1
56	Ago. 14	9,24
57	Set. 14	9,12
58	Oct. 14	9,09

59	Nov. 14	8,94
60	Dic. 14	8,12
61	Ene. 15	8,31
62	Feb. 15	8,36
63	Mar. 15	8,39
64	Abr. 15	8,55
65	May. 15	8,73
66	Jun. 15	8,52
67	Jul. 15	8,34
68	Ago. 15	8,53
69	Set. 15	8,55
70	Oct. 15	8,61
71	Nov. 15	8,66
72	Dic. 15	8,14
73	Ene. 16	8,46
74	Feb. 16	8,55
75	Mar. 16	8,47
76	Abr. 16	8,5
77	May. 16	8,54
78	Jun. 16	8
79	Jul. 16	8,11
80	Ago. 16	8,17
81	Set. 16	8,08
82	Oct. 16	7,91

83	Nov. 16	7,86
84	Dic. 16	7,37
85	Ene. 17	7,58
86	Feb. 17	7,62
87	Mar. 17	7,54
88	Abr. 17	7,71
89	May. 17	7,74
90	Jun. 17	7,57
91	Jul. 17	7,66
92	Ago. 17	7,67
93	Set. 17	7,61
94	Oct. 17	7,78
95	Nov. 17	7,64

96	Dic. 17	7,32
97	Ene. 18	7,64
98	Feb. 18	7,84
99	Mar. 18	7,96
100	Abr. 18	8,16
101	May. 18	8,21
102	Jun. 18	8,32
103	Jul. 18	8,37
104	Ago. 18	8,6
105	Set. 18	8,61
106	Oct. 18	8,79
107	Nov. 18	8,58
108	Dic. 18	8,33

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguro y AFP

**PRODUCTO BRUTO INTERNO POR TIPO DE GASTO (VARIACIONES  
PORCENTUALES REALES ANUALIZADAS) - PBI**

**Tabla 19.Producto Bruto Interno ( VAR%)**

<b>TRIMESTRE</b>	<b>VAR (%)</b>
T410	8,8
T111	8,7
T211	5,5
T311	5,9
T411	6,0
T112	6,0
T212	5,7
T312	6,8
T412	5,4
T113	4,7
T213	6,2
T313	5,3
T413	7,0
T114	4,9
T214	2,0

T314	1,9
T414	1,1
T115	1,9
T215	3,2
T315	3,2
T415	4,7
T116	4,6
T216	3,9
T316	4,8
T416	3,1
T117	2,3
T217	2,6
T317	2,7
T417	2,3
T118	3,2
T218	5,5
T318	2,5
T418	4,7

Fuente. Banco central de Reserva del Perú

**TASAS DE INTERÉS ACTIVAS Y PASIVAS PROMEDIO DE LAS EMPRESAS  
BANCARIAS EN MN (TÉRMINOS EFECTIVOS ANUALES) - ACTIVAS –  
TAMN**

**Tabla 20. Tasa Activa en Moneda Nacional**

PERIODO	TAMN(%)
Ene10	19,97548
Feb10	19,76036
Mar10	19,48806
Abr10	19,39367
May10	19,17935
Jun10	19,124
Jul10	18,205
Ago10	18,0813
Sep10	18,3447
Oct10	18,7145
Nov10	18,718
Dic10	18,733
Ene11	18,679
Feb11	18,58
Mar11	18,6542
Abr11	18,512
May11	18,4926

Jun11	18,581
Jul11	18,54
Ago11	18,659
Sep11	18,717
Oct11	19,0103
Nov11	18,849
Dic11	18,861
Ene12	19,0294
Feb12	18,7579
Mar12	19,0135
Abr12	19,2147
May12	19,341
Jun12	19,6167
Jul12	19,469
Ago12	19,4068
Sep12	19,3003
Oct12	19,3323
Nov12	19,2763
Dic12	19,085

Ene13	19,4116
Feb13	19,27
Mar13	19,0781
Abr13	19,0897
May13	18,9452
Jun13	18,8077
Jul13	18,4748
Ago13	18,1187
Sep13	17,5843
Oct13	16,6471
Nov13	16,3673
Dic13	15,8765
Ene14	15,9881
Feb14	15,8071
Mar14	15,6132
Abr14	15,5293
May14	15,6132
Jun14	16,0437
Jul14	15,9294
Ago14	15,8752
Sep14	15,689
Oct14	15,5535
Nov14	15,6087
Dic14	15,6694

Ene15	16,1668
Feb15	15,9979
Mar15	16,0777
Abr15	15,92233333
May15	16,0042
Jun15	16,1823
Jul15	16,1542
Ago15	16,2516
Sep15	16,0927
Oct15	16,2439
Nov15	16,083
Dic15	16,0933
Ene16	16,2358
Feb16	16,1293
Mar16	16,0516
Abr16	15,9873
May16	16,0206
Jun16	16,2
Jul16	16,3787
Ago16	16,4984
Sep16	16,8447
Oct16	17,0642
Nov16	17,0273
Dic16	17,1565

Ene17	17,7387
Feb17	17,0679
Mar17	16,9577
Abr17	16,844
May17	16,7794
Jun17	17,084
Jul17	17,0961
Ago17	16,9332
Sep17	16,6457
Oct17	16,4035
Nov17	16,1023
Dic17	15,7974

Ene18	15,8884
Feb18	15,6932
Mar18	15,1135
Abr18	14,347
May18	14,0677
Jun18	14,0947
Jul18	14,0626
Ago18	14,2242
Sep18	14,302
Oct18	14,1619
Nov18	14,2185
Dic18	14,2958

### VARIACIÓN PORCENTUAL DEL IPC (%)

Tabla 21. Variación Porcentual del IPC

(%)

PERIODO	IPC (VAR %)
Ene10	0,30
Feb10	0,32
Mar10	0,28
Abr10	0,03
May10	0,24
Jun10	0,25
Jul10	0,36
Ago10	0,27
Sep10	-0,03
Oct10	-0,14
Nov10	0,01
Dic10	0,18
Ene11	0,39
Feb11	0,38
Mar11	0,70
Abr11	0,68
May11	-0,02

Jun11	0,10
Jul11	0,79
Ago11	0,27
Sep11	0,33
Oct11	0,31
Nov11	0,43
Dic11	0,27
Ene12	-0,10
Feb12	0,32
Mar12	0,77
Abr12	0,53
May12	0,04
Jun12	-0,04
Jul12	0,09
Ago12	0,51
Sep12	0,54
Oct12	-0,16
Nov12	-0,14
Dic12	0,26
Ene13	0,12

Feb13	-0,09
Mar13	0,91
Abr13	0,25
May13	0,19
Jun13	0,26
Jul13	0,55
Ago13	0,54
Sep13	0,11
Oct13	0,04
Nov13	-0,22
Dic13	0,17
Ene14	0,32
Feb14	0,60
Mar14	0,52
Abr14	0,39
May14	0,23
Jun14	0,16
Jul14	0,43
Ago14	-0,09
Sep14	0,16
Oct14	0,38
Nov14	-0,15

Dic14	0,23
Ene15	0,17
Feb15	0,30
Mar15	0,76
Abr15	0,39
May15	0,56
Jun15	0,33
Jul15	0,45
Ago15	0,38
Sep15	0,03
Oct15	0,14
Nov15	0,34
Dic15	0,45
Ene16	0,37
Feb16	0,17
Mar16	0,60
Abr16	0,01
May16	0,21
Jun16	0,14
Jul16	0,08
Ago16	0,36
Sep16	0,21

Oct16	0,41
Nov16	0,29
Dic16	0,33
Ene17	0,24
Feb17	0,32
Mar17	1,30
Abr17	-0,26
May17	-0,42
Jun17	-0,16
Jul17	0,20
Ago17	0,67
Sep17	-0,02
Oct17	-0,47
Nov17	-0,20

Dic17	0,16
Ene18	0,13
Feb18	0,25
Mar18	0,49
Abr18	-0,14
May18	0,02
Jun18	0,33
Jul18	0,38
Ago18	0,13
Sep18	0,19
Oct18	0,08
Nov18	0,12
Dic18	0,18

**TASA DE DESEMPLEO (%)****Tabla 22. Tasa de Desempleo**

<b>PERIODO</b>	<b>TASA DE DESEMPLEO (%)</b>
Ene10	9,293
Feb10	10,539
Mar10	7,699
Abr10	8,796
May10	6,704
Jun10	7,219
Jul10	7,262
Ago10	7,734
Sep10	7,923
Oct10	7,896
Nov10	6,941
Dic10	6,561
Ene11	9,432
Feb11	11,139
Mar11	7,454
Abr11	7,784
May11	6,778
Jun11	7,310

Jul11	6,811
Ago11	6,930
Sep11	8,155
Oct11	6,884
Nov11	6,086
Dic11	7,923
Ene12	9,201
Feb12	7,828
Mar12	8,944
Abr12	7,402
May12	5,296
Jun12	6,224
Jul12	7,096
Ago12	6,677
Sep12	6,049
Oct12	5,978
Nov12	5,696
Dic12	5,199
Ene13	7,521
Feb13	6,510
Mar13	5,205
Abr13	5,111

May13	6,713
Jun13	5,483
Jul13	5,916
Ago13	5,253
Sep13	6,625
Oct13	5,320
Nov13	5,194
Dic13	6,509
Ene14	7,404
Feb14	7,024
Mar14	6,407
Abr14	5,471
May14	5,580
Jun14	5,941
Jul14	5,648
Ago14	6,059
Sep14	5,098
Oct14	5,895
Nov14	5,245
Dic14	5,518
Ene15	8,267
Feb15	6,849
Mar15	5,948
Abr15	7,642

May15	7,387
Jun15	5,450
Jul15	6,463
Ago15	6,462
Sep15	6,328
Oct15	4,674
Nov15	6,244
Dic15	6,159
Ene16	7,367
Feb16	7,177
Mar16	7,115
Abr16	6,643
May16	7,581
Jun16	6,731
Jul16	7,040
Ago16	6,715
Sep16	5,737
Oct16	6,115
Nov16	5,662
Dic16	7,009
Ene17	8,922
Feb17	7,248
Mar17	6,994
Abr17	6,198

May17	6,601
Jun17	7,955
Jul17	6,588
Ago17	5,475
Sep17	7,208
Oct17	5,925
Nov17	6,526
Dic17	6,863
Ene18	8,536
Feb18	8,661

Mar18	6,995
Abr18	6,308
May18	6,550
Jun18	5,788
Jul18	6,152
Ago18	6,320
Sep18	6,120
Oct18	6,867
Nov18	5,688
Dic18	5,727