

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**

---



**TESIS DE GRADO**

**MENCIÓN: ECONOMÍA FINANCIERA**

**“LOS CAMBIOS REGULATORIOS EN LA TASA DE INTERÉS DE REFERENCIA Y  
SUS EFECTOS SOBRE EL SISTEMA FINANCIERO, 2009-2021”**

**POSTULANTE** : Carmen Alicia Herrera Apaza

**TUTOR** : M.Sc. Omar Rilver Velasco Portillo

**RELATOR** : Lic. Daney David Valdivia Coria

**LA PAZ - BOLIVIA**

**2023**

## **DEDICATORIA**

*A Dios, por guiarme mi camino y permitirme alcanzar cada objetivo trazado en mi vida.*

*A mis amados padres Fidel Herrera y Verónica Apaza, por ser los pilares fundamentales en mi vida brindándome su amor, paciencia y comprensión para poder alcanzar esta meta en mi vida.*

*A mis hermanos Tomas y Gladys, por darme su apoyo en cada momento y ser mi fortaleza para poder continuar y a mis pequeños sobrinos por estar siempre a mi lado con todo su cariño.*

*Amigos que me brindaron su apoyo.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*Mis más sinceros agradecimientos:*

*A mi docente tutor M.Sc. Omar Rilver Velasco Portillo quien, con su apoyo incondicional, paciencia, comprensión y colaboración fue la guía en cada una de las fases de la investigación.*

*A mi docente relator Lic. Daney Valdivia Coria, por los comentarios y sugerencias que contribuyeron en la investigación.*

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal analizar las implicancias normativas de la regulación de la Tasa de Interés de Referencia sobre el desempeño del Sistema Financiero. En los últimos años se han registrado importantes hechos en la regulación del Sistema Financiero, debido a que existe mayor intervención del Estado con el propósito de implementar avances y estabilidad.

El Banco Central de Bolivia como principal administrador de política monetaria, para cumplir con sus objetivos principales, hace uso de herramientas como el manejo de la TRe o Tasa de Interés de Referencia, una tasa que se suma a la tasa base en los préstamos con interés variable otorgados por las entidades de intermediación financiera.

En la investigación se hace referencia a la modificación del cálculo TRe en moneda nacional del 29 de mayo de 2018, este nuevo cálculo toma en cuenta no sólo los DPF, sino también los depósitos a la vista, cajas de ahorro y los depósitos en los bancos PYME, no solo en los Bancos Múltiples, se amplió el plazo de vigencia de la TRe, antes fijada cada semana, ahora con una duración de un mes, estas medidas planteadas para retornar a los niveles en los que estuvo la TRe antes de los problemas de liquidez e inestabilidad

Para cumplir con el objetivo, se realizó la recopilación y análisis de las variables sobre las cuales la TRe tendría efecto como son la cartera de créditos, depósitos, la tasa de interés activa, el índice de mora e indicadores del sistema financiero. Asimismo, mediante un modelo VAR estructural y evaluación de impacto se comprueba el efecto de la TRe sobre el desempeño del Sistema Financiero.

***Palabras clave:*** Tasa de Interés de Referencia, Sistema Financiero, Banco Central de Bolivia, Modificación de cálculo, VAR estructural, evaluación de impacto.

## ÍNDICE GENERAL

|  |           |
|--|-----------|
| <b>CAPÍTULO 1 MARCO METODOLÓGICO REFERENCIAL</b>         | <b>3</b>  |
| <b>1.1 DELIMITACIÓN DEL TEMA</b>                         | <b>3</b>  |
| 1.1.1 Delimitación Temporal                              | 3         |
| 1.1.2 Delimitación Sectorial                             | 4         |
| 1.1.3 Delimitación Espacial e Institucional              | 4         |
| 1.1.4 Referencia Histórica                               | 4         |
| 1.1.5 Delimitación de categorías y variables económicas. | 6         |
| <b>1.2 PLANTEAMIENTO DEL OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN</b>  | <b>7</b>  |
| <b>1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN</b>                     | <b>8</b>  |
| <b>1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>   | <b>8</b>  |
| 1.4.1 Problematización                                   | 8         |
| 1.4.2 Problema de Investigación                          | 9         |
| <b>1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</b>             | <b>10</b> |
| 1.5.1 Justificación económica                            | 10        |
| 1.5.2 Justificación social                               | 11        |
| 1.5.3 Justificación teórica                              | 11        |
| <b>1.6 PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS</b>                    | <b>12</b> |
| 1.6.1 Objetivo General                                   | 12        |
| 1.6.2 Objetivos Específicos                              | 12        |
| <b>1.7 PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS</b>                    | <b>13</b> |
| <b>1.8 APLICACIÓN METODOLÓGICA</b>                       | <b>13</b> |
| 1.8.1 Método de Investigación                            | 13        |
| 1.8.2 Tipo de Investigación                              | 13        |
| 1.8.3 Fuentes de Información                             | 13        |
| 1.8.4 Procesamiento de Información                       | 14        |
| 1.8.5 Análisis de resultados                             | 14        |

|   |           |
|---|-----------|
| <b><i>CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO</i></b>                                | <b>17</b> |
| <b>2.1 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL</b>                                   | <b>17</b> |
| 2.1.1 Sistema financiero  | 17        |
| 2.1.2 Tasa de interés de referencia (TRE)                             | 17        |
| 2.1.3 Cálculo de la tasa de interés de referencia                     | 18        |
| 2.1.4 Depósitos   | 19        |
| 2.1.5 Cartera   | 19        |
| 2.1.6 Índice de mora  | 20        |
| 2.1.7 Tasas de interés  | 20        |
| 2.1.8 Liquidez  | 20        |
| <b>2.2 MARCO TEÓRICO REFERENCIAL</b>                                  | <b>21</b> |
| 2.2.1 Teoría de la Tasa de interés                                    | 21        |
| 2.2.2 La Teoría Clásica de la Tasa de Interés                         | 23        |
| 2.2.3 La Teoría neoclásica de la Tasa de Interés                      | 25        |
| 2.2.4 Teoría Keynesiana   | 27        |
| 2.2.5 Importancia del Sistema Financiero                              | 28        |
| 2.2.6 Importancia de los créditos                                     | 30        |
| 2.2.7 La Relación de la Trampa de la Liquidez con el Sistema Bancario | 32        |
| 2.2.8 Canales de transmisión de las tasas de interés                  | 33        |
| <b><i>CAPÍTULO 3 MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL</i></b>              | <b>38</b> |
| <b>3.1 PRIMER PERÍODO HASTA 2017</b>                                  | <b>38</b> |
| 3.1.1 Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero –ASFI           | 42        |
| 3.1.2 Ley N°393 Tasas de Interés del Sistema Financiero.              | 45        |
| 3.1.3 Sectores Priorizados  | 47        |
| 3.1.4 Entidades Financieras   | 47        |
| <b>3.2 SEGUNDO PERIODO DESDE 2018</b>                                 | <b>53</b> |
| <b>3.3 MODIFICACIÓN DEL CÁLCULO DE LA TRE</b>                         | <b>55</b> |

|   |   |            |
|---|---|------------|
| 3.3.1   | Reglamentación de la Tasa de Interés de 2001      | 56         |
| 3.3.2   | Modificación de cálculo de la TRe 2005            | 58         |
| 3.3.3   | Modificación de cálculo de la TRe de 2018         | 61         |
| <b><i>CAPÍTULO 4 FACTORES DETERMINANTES Y CONDICIONANTES DEL TEMA DE LA INVESTIGACIÓN</i></b> |   | <b>65</b>  |
| <b>4.1</b>  | <b>TASA DE INTERES DE REFERENCIA</b>              | <b>65</b>  |
| <b>4.2</b>  | <b>TASAS DE INTERÉS</b>                           | <b>69</b>  |
| 4.2.1   | Tasas de interés activas anuales por plazo        | 72         |
| <b>4.3</b>  | <b>CARTERA DE CRÉDITOS DEL SISTEMA FINANCIERO</b> | <b>76</b>  |
| <b>4.4</b>  | <b>DEPÓSITOS DEL SISTEMA FINANCIERO</b>           | <b>80</b>  |
| <b>4.5</b>  | <b>ÍNDICE DE MORA</b>                             | <b>83</b>  |
| <b>4.6</b>  | <b>LIQUIDEZ DEL SISTEMA FINANCIERO</b>            | <b>85</b>  |
| 4.6.1   | Indicadores financieros                           | 87         |
| <b><i>CAPÍTULO 5 MARCO DEMOSTRATIVO</i></b>   |   | <b>95</b>  |
| <b>5.1</b>  | <b>VARIABLES</b>                                  | <b>95</b>  |
| <b>5.2</b>  | <b>MODELO ECONOMÉTRICO SVAR</b>                   | <b>97</b>  |
| <b>5.3</b>  | <b>ESPECIFICACIÓN DEL MODELO SVAR</b>             | <b>101</b> |
| 5.3.1   | Análisis de las Variables                         | 101        |
| 5.3.2   | Estacionalidad                                    | 102        |
| 5.3.3   | Estacionariedad                                   | 103        |
| 5.3.4   | Análisis de raíz unitaria                         | 103        |
| 5.3.5   | Rezagos   | 105        |
| 5.3.6   | Test de correlación                               | 106        |
| 5.3.7   | Normalidad de residuos                            | 106        |
| 5.3.8   | Rezagos de Raíces inversas del AR                 | 107        |
| 5.3.9   | Causalidad de Granger                             | 108        |

|   |   |                   |
|---|---|-------------------|
| 5.3.10  | Función Impulso-Respuesta con efecto variable dummy | 110               |
| 5.3.11  | Función Impulso-Respuesta sin efecto variable dummy | 112               |
| 5.3.12  | Identificación de Shocks                            | 117               |
| <b>5.4</b>  | <b>EVALUACIÓN DE IMPACTO</b>                        | <b>120</b>        |
| <b>5.5</b>  | <b>CONTRASTACIÓN EMPÍRICA</b>                       | <b>125</b>        |
| <b><i>CAPÍTULO 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i></b> |   | <b><i>129</i></b> |
| <b>6.1</b>  | <b>CONCLUSIONES</b>                                 | <b>129</b>        |
| <b>6.2</b>  | <b>RECOMENDACIONES</b>                              | <b>131</b>        |
| <b><i>BIBLIOGRAFÍA</i></b>                              |   | <b><i>133</i></b> |
| <b><i>ANEXOS</i></b>                                    |   | <b><i>138</i></b> |

## INDICE DE FIGURAS

|   |     |
|---|-----|
| Figura N° 1. Componentes del Sistema Financiero .....   | 17  |
| Figura N° 2. Ajuste de la tasa de interés .....   | 24  |
| Figura N° 3. Competencias de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero .....                                       | 44  |
| Figura N° 4.. Evolución de leyes financieras .....  | 46  |
| Figura N° 5. Modificaciones regulatorias de la tasa de interés de referencia .....  | 56  |
| Figura N° 6. Tasa de Interés de Referencia mensual: enero 2009-diciembre 2021<br>(En porcentaje).....                       | 65  |
| Figura N° 7. Comparación por periodos Tasa de Interés de Referencia, 2009-2021 (Promedio,<br>máximos, mínimos y rango)..... | 66  |
| Figura N° 8. Comparación de las Tasas de interés de referencia Bolivia-Perú.....  | 69  |
| Figura N° 9. Tasa de Interés Activa, Pasiva mensual en moneda nacional y la TRE Ene-2009 a<br>Dic-2021 .....                | 70  |
| Figura N° 10. Gráfico de Dispersión TRE, Tasa de interés Pasiva y Activa; 2009-2021.....                                    | 71  |
| Figura N° 11. Tasas de interés activo nominal anuales del sistema financiero depósitos de 1 a<br>30 días, 2001-2021.....    | 73  |
| Figura N° 12. Tasas de interés activas anuales por plazo del sistema financiero, 2003-2021 (En<br>porcentaje) .....         | 75  |
| Figura N° 13. Cartera de créditos y la TRe, 2009-2021 .....   | 77  |
| Figura N° 14. Nivel de cartera de crédito por unidad económica, 2011-2020 .....   | 79  |
| Figura N° 15. Depósitos Mensuales, 2009-2021 .....  | 81  |
| Figura N° 16. Índice de mora en el sistema financiero y la Tasa de interés de referencias,<br>2009-2021.....                | 84  |
| Figura 17. Indicadores de Liquidez anual, 2006-2021.....  | 86  |
| Figura N° 18. Indicadores de solvencia del sistema financiero, 2014-2021 (En porcentaje) ..                                 | 92  |
| Figura N° 19. Gráfico conjunto de las variables.....  | 102 |
| Figura N° 20 Resultados Raíces Inversas del Modelo .....  | 107 |
| Figura N° 21. Función impulso respuesta de las variables financieras con dummy.....   | 111 |
| Figura N° 22. Función impulso respuesta de las variables financieras sin dummy.....   | 113 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |     |
|---|-----|
| Tabla N° 1. Esquema del Sistema Financiero .....  | 4   |
| Tabla N° 2. Categorías y Variables Económicas.....  | 7   |
| Tabla N° 3. Entidades Financieras.....  | 48  |
| Tabla N° 4. Niveles mínimos de cartera .....  | 50  |
| Tabla N° 5. Tasas máximas .....   | 50  |
| Tabla N° 6. Tasas de Interés para depósito a plazo fijo .....   | 51  |
| Tabla N° 7. Tasa de Interés de Referencia y Variación mensual de ene-2009 a dic-2021<br>(Promedio, máximo y mínimo) ..... | 66  |
| Tabla N° 8. Indicadores del Sistema Financiero .....  | 88  |
| Tabla N° 9. Variables, fuente y unidad de medida .....  | 97  |
| Tabla N° 10. Elección de rezagos.....   | 105 |
| Tabla N° 11. Test LM de correlación .....   | 106 |
| Tabla N° 12. Normalidad de residuos.....  | 107 |
| Tabla N° 13. Tabla de Raíces inversas del modelo .....  | 108 |
| Tabla N° 14. Causalidad de Granger .....  | 109 |
| Tabla N° 15. Modelo VAR estructural .....   | 118 |
| Tabla N° 16. Regresión lineal del impacto Mora .....  | 122 |
| Tabla N° 17. Regresión lineal del impacto TRe.....  | 124 |

## ÍNDICE DE ANEXOS

|   |     |
|---|-----|
| Anexo 1. Evaluación de impacto de las variables a la TRe .....  | 138 |
| Anexo 2. Variables corregidas.....  | 139 |
| Anexo 3. Formula del cálculo de la TRE 2018 .....   | 140 |
| Anexo 4. Gráfico de Dispersión TRE e índice de mora.....  | 140 |
| Anexo 5. Tasa de liquidez mensual, 2006-2021 (en porcentaje).....                                       | 141 |
| Anexo 6. Test de exclusión de rezagos .....   | 141 |
| Anexo 7. Pruebas de raíz unitaria .....   | 142 |
| Anexo 8. Descomposición de la varianza .....  | 144 |
| Anexo 9. Indicadores de rentabilidad Dic 2014-Dic 2020 (En porcentaje) .....                            | 145 |
| Anexo 10. Tasa de interés de Referencia mensual ene-09 a dic-21 (En porcentaje).....                    | 146 |
| Anexo 11. Depósitos y Cartera del Sistema Financiero mensual ene-09 a dic-21 (En millones de Bs.) ..... | 147 |



# **CAPÍTULO 1**

## **MARCO METODOLÓGICO REFERENCIAL**





## INTRODUCCIÓN

En la investigación de variables financieras, la relación con las políticas monetarias del país es innegable, especialmente durante la última década el Estado y el Banco Central de Bolivia han implementado destacadas reformas en el funcionamiento del Sistema Financiero.

Siendo las principales funciones del banco Central ejecutar la política monetaria, cambiaria, control de la inflación, autorizar la emisión de la moneda, administrar las reservas internacionales y regular el sistema de pagos, la institución posee herramientas para ejercer estas funciones y modificar las condiciones financieras,

La TRe o Tasa de interés de referencia es la tasa que se suma a la tasa base en los préstamos con interés variable en las entidades de intermediación financiera, esta tasa es una variable de aproximación del costo de los recursos que captan las entidades financieras para que sus disminuciones o incrementos se reflejen en las tasas de interés activas de los créditos no regulados.

Antes de la aprobación a la modificación del cálculo del 29 de mayo de 2018 por el Directorio del BCB, la TRe se calculaba como un promedio ponderado de las tasas de interés correspondientes a los depósitos a plazo fijo realizados en el sistema bancario en los últimos 28 días, la modificación tenía el objetivo de reflejar adecuadamente el costo financiero en que incurren los bancos por los depósitos del público. De esta forma, con la última modificación la TRe en moneda nacional toma en cuenta el cociente entre los intereses pagados por todos los depósitos sobre el saldo de dichos depósitos y el cálculo es mensual tomando en cuenta los estados financieros.

Se pretende determinar las variables financieras sobre las cuales la Tasa de Interés de Referencia o TRe tiene efecto y analizar la implicancia de la modificación del cálculo del 2018.

El documento considera seis capítulos, el Capítulo I, comprende el Marco metodológico, demarcando el alcance de la investigación temporal, espacial, sectorial y de las categorías



y variables, se plantea el objeto, la pregunta, el problema los objetivos y la justificación de la investigación.

En el Capítulo II se establece el Marco de sustentación teórica, donde se toma en cuenta la revisión bibliográfica relacionada con las tasas de interés y sus relaciones, se establece un marco teórico conceptual que aborda los conceptos útiles para la investigación y el marco teórico referencial que recopila teorías de la tasa de interés, por escuelas de pensamiento económico y el análisis de evidencia empírica, de las relaciones de las principales variables del Sistema financiero.

El Capítulo III comprende el análisis del Marco normativo e institucional mediante una recopilación de los principales elementos, divididos por periodo, el primero abarca hasta el año 2017 y el segundo periodo a partir de la modificación del cálculo en 2018, tomando en cuenta las normativas relacionadas con la TRe y las instituciones involucradas.

En el capítulo IV, de Factores Determinantes del tema se hace referencia a las variables determinadas en el capítulo I, de tal manera, se hace referencia a el comportamiento en el periodo de estudio y el análisis de hechos relevantes. Las variables son la Tasa de Interés de Referencia, los créditos y depósitos, el Índice de mora e indicadores de liquidez del Sistema Financiero (liquidez).

El Capítulo V de Marco Demostrativo hace referencia al modelo econométrico aplicado para cumplir con el objetivo de la investigación, en base al análisis de la relación de las variables, se determina aplicar un modelo de vectores autorregresivos estructural o SVAR y la evaluación de impacto para analizar el efecto de la TRe sobre las variables financieras y la implicancia de la modificación del cálculo.

Finalmente, en el Capítulo VI, se encuentran las Conclusiones determinadas en base a las variables y los resultados del modelo econométrico; además de las recomendaciones relacionadas al presente trabajo de investigación.



## CAPÍTULO 1 MARCO METODOLÓGICO REFERENCIAL

### 1.1 DELIMITACIÓN DEL TEMA

#### 1.1.1 Delimitación Temporal

La investigación comprende el estudio de un periodo de 13 años, comprendido entre enero de 2009 hasta diciembre de 2021. Dividido en dos periodos, principalmente delimitados por la modificación del cálculo de la TRe en moneda nacional en junio de 2018 por el Directorio del Banco central de Bolivia.

##### *1.1.1.1 Primer período 2009-2017*

En este periodo la TRe se calculaba como un promedio ponderado de las tasas de interés correspondientes a los depósitos a plazo fijo realizados en el sistema bancario en los últimos 28 días, asimismo antes se calculaba sólo con la tasa promedio de los DPF, aplicados a créditos para consumo y servicios y su vigencia era de una semana.

También podemos mencionar que durante el período 2006 – 2013, estuvo en vigencia la Ley N° 1488 de Bancos y Entidades Financieras, cuya finalidad fue la “estabilidad y solvencia de las entidades financieras” (Navarro, 2019, pág. 62). Donde las tasas de interés activas y pasivas no se encontraban reguladas, las cuales podían ser pactadas de forma libre entre las entidades de intermediación financiera y los usuarios.

##### *1.1.1.2 Segundo período 2018 – 2021*

Durante este periodo se suscitó un hecho importante, el 2018 como ser la modificación del cálculo TRe en monedas nacional para reflejar de mejor manera el costo financiero en que incurre los bancos por los depósitos a la vista y en cajas de ahorro. También se incluye en el cálculo, las tasas de interés de los depósitos de los Bancos Pyme. Anteriormente solo se tomaban en cuenta los depósitos en los Bancos Múltiples, considerando que la duración o vigencia es mensual.



### 1.1.2 Delimitación Sectorial

La investigación se enmarca en la mención de la “Economía Financiera”, se delimita en el Sector Financiero, específicamente el área de investigación está enmarcada dentro la Política de mercado y el Sistema Financiero.

### 1.1.3 Delimitación Espacial e Institucional

El ámbito espacial de la presente investigación son los 9 departamentos que componen Bolivia. Específicamente el sistema financiero boliviano y todas las entidades bancarias, comprendiendo que el sistema financiero también este compuesto por las entidades no bancarias en Bolivia. Se divide en las entidades de intermediación financiera, las empresas de servicios financieros complementarios, los participantes del mercado de valores y las entidades de seguros lo conforman. (Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero [ASFI], 2018).

**Tabla N° 1. Esquema del Sistema Financiero**

|  |   |                    |                      |                               |
|--|---|--------------------|----------------------|-------------------------------|
| Entidades de Intermediación Financiera | Empresas de Servicios Financieros Complementarios | Mercado de Valores | Entidades de Seguros | Sistema Integral de Pensiones |
|--|---|--------------------|----------------------|-------------------------------|

**Fuente:** Glosario de La Autoridad del Supervisión del Sistema Financiero.

### 1.1.4 Referencia Histórica

La teoría macroeconómica señala que la interdependencia de los mercados financieros y el de bienes está centrada en el análisis de la tasa de interés, como uno de los determinantes claves de la demanda agregada. Los tipos de interés influyen en el gasto y en los mercados de activos que se relacionan con la renta. Un aumento de la renta eleva la demanda de dinero, y en consecuencia, los tipos de interés. La subida de los tipos de interés reduce el gasto y, consiguientemente, la renta. El gasto, los tipos de interés y la renta son



determinados conjuntamente por el equilibrio de los mercados de bienes y de dinero (Dornbusch, Fischer, & Startz, 1994).

Entre los años 1990 y 1998, se pueden diferenciar dos etapas en el desempeño de las tasas de interés del sistema bancario con relación al comportamiento de las tasas internacionales (representadas por la tasa LIBOR) y de las tasas del mercado primario de deuda pública (representadas por la tasa de descuento de Certificados de Depósito, CEDES, del Banco Central de Bolivia<sup>1</sup>). En una primera etapa (hasta inicios de 1994), las tasas de interés presentan una evolución decreciente (sobre todo las tasas pasivas) y coinciden con el comportamiento también descendente de las tasas vigentes en el mercado de deuda pública y de las tasas de interés internacionales. En una segunda etapa (1994-1998), la respuesta de las tasas del sistema bancario no es muy clara y su comportamiento no presenta elevada correspondencia con el de las tasas de interés internacionales ni con el comportamiento de las tasas de los instrumentos de deuda pública (Certificados de Depósito).

La modificación en el reglamento de tasas de interés con el objetivo de promover una mayor transparencia en el mercado financiero, en el 2005 utiliza la definición del cálculo de la TRe, que es la Tasa de interés Efectiva Pasiva (TEP) promedio ponderado de los depósitos a plazo fijo de 91 a 180 días del sistema bancario, correspondiente a la semana anterior a la fecha de contratación de la operación o de ajuste de la tasa variable.

Desde el 2009, antes de la modificación, la TRe se calculaba considerando las tasas de interés de los depósitos a plazo fijo (DPF) del sistema bancario en todos los plazos en que las operaciones sean pactadas. Durante los 28 días anteriores a la fecha de cierre de la semana de cálculo, se tomarán en cuenta en créditos para consumo y servicio y su vigencia era de una semana.

Las tasas de interés activas están reguladas por el Órgano Ejecutivo del nivel central del Estado mediante Decreto Supremo, estableciendo para los financiamientos destinados al sector productivo y vivienda de interés social límites máximos dentro de los cuáles las



entidades financieras podrán pactar con sus clientes. (Parágrafo I del Artículo 59 de la Ley N° 393, de 21 de agosto de 2013, de Servicios Financieros). (Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero – ASFI, 2013).

El BCB realizó una modificación en la aplicación de una nueva fórmula para cálculo de la TRe, en beneficio de población que tiene créditos no regulados. En fecha 29 de mayo de 2018, el Directorio del BCB aprobó la modificación del cálculo de la TRe en moneda nacional para que refleje de manera más adecuada el costo financiero que incurren los bancos por los depósitos del público. En este sentido, la TRe en moneda nacional se calcula como el cociente entre los intereses pagados por todos los depósitos entre el saldo de dichos depósitos. El cálculo se realizará mensualmente con la información disponible de los estados financieros.

### **1.1.5 Delimitación de categorías y variables económicas.**

#### ***1.1.5.1 Identificación de categorías económicas.***

***CE1: Política de Mercado***

***CE2: Sistema Financiero.***

#### ***1.1.5.2 Identificación de variables económicas.***

Entre estas tenemos a las siguientes:

**V.E.1.1:** Tasa de Interés de Referencia - TRe.

**V.E.2.1:** Tasa de Interés Activa del Sistema Financiero

**V.E.2.2:** Cartera de depósitos y créditos del Sistema Financiero.

**V.E.2.4:** Índice de Mora del Sistema Financiero.

**V.E.2.5:** Liquidez del Sistema Financiero.



**Tabla N° 2. Categorías y Variables Económicas**

| 1. CATEGORÍAS ECONÓMICAS | 2. VARIABLES ECONÓMICAS  |
|--------------------------|--|
| CE1: Política de Mercado | V.E.1.1: Tasa de Interés de Referencia – TRe.                    |
| CE2: Sistema Financiero. | V.E.2.1: Tasa de Interés Activa del Sistema Financiero           |
|                          | V.E.2.2: Cartera de créditos y depósitos del Sistema Financiero. |
|                          | V.E.2.3: Índice de Mora del Sistema Financiero.                  |
|                          | V.E.2.4.: Liquidez del Sistema Financiero.                       |

**Fuente:** Elaboración propia, 2022.

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN

El objeto de la investigación del presente documento es:

**LOS CAMBIOS REGULATORIOS EN LA TASA DE INTERÉS DE REFERENCIA Y SUS EFECTOS SOBRE EL SISTEMA FINANCIERO**



### 1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

**¿CUÁLES FUERON LOS EFECTOS DE LA MODIFICACIONES DE CÁLCULO DE LA TASA DE INTERES DE REFERENCIA SOBRE EL SISTEMA FINANCIERO?**

### 1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.4.1 Problematización

La tasa de interés de referencia en Bolivia mide el costo de los recursos que captan las entidades financieras para que su disminución o incremento se reflejan en las tasas de interés activa, tiene un impacto no solo en nivel del sistema bancario sino también una influencia sobre la economía boliviana (Vargas, 2022).

La TRe, entonces se puede definir como la tasa de interés que se suma a la tasa base de los préstamos con interés variable otorgado por las entidades de intermediación financiera. Esta tasa de interés adicional no se aplica a los préstamos de vivienda de interés social o aquellos productivos que fueron regulados por el Gobierno, ahí la importancia de un adecuado control de esta variable.

El problema planteado se debe a la importancia de la TRe como medida de política que tiene una relación directa con las variables del Sistema Financiero. Según los datos estadísticos de la TRe, se observa una relativa volatilidad de la variable y un crecimiento acelerado hasta 2018 lo que llevó al Banco Central de Bolivia a realizar diferentes medidas para aliviar el problema y controlar el nivel de la TRe (Banco Central de Bolivia, 2018).

Después de la modificación de la fórmula de cálculo de la TRe por BCB, las entidades financieras aseguran que la modificación afectaría a sus ingresos, es decir, esto encarecería los créditos por la falta de liquidez y no poder cumplir con sus obligaciones financieras y



a nivel macroeconómico estaría dirigiéndose probablemente a un caso inflacionario (Vargas, 2022).

Uno de los principales elementos que incentivaron la investigación es el incremento de la TRe que tiene una relación bidireccional con otras variables del sistema financiero, de acuerdo a la teoría. El aumento de tasas de interés pasivas de los últimos años es una expresión de las condiciones prevalecientes en el sistema financiero donde los recursos financieros se han hecho más costosos, ya que la decisión de incrementar esta tasa para los ahorristas surge ante la necesidad de la banca de captar mayores recursos para la otorgación de nuevos créditos. A esta problemática se suma la normativa vigente en 2020, que permite al cliente de banca reprogramar sus deudas (Vargas, 2022).

Un tema importante para la economía boliviana es la situación del sistema financiero, que durante la última década ha sobrellevado modificaciones de política monetaria y financiera, principalmente por la regulación de las tasas de interés activas para el “sector productivo”, y también la fijación de metas de cartera destinadas a vivienda social y al sector productivo establecidas en la ley N°393 del Sistema Financiero en 2013, que afectan los indicadores principales (Vargas, 2022).

La modificación del cálculo de la tasa de interés de referencia en 2018, pudo tener efectos importantes en la estabilidad del sistema financiero, ya que se advierte un comportamiento volátil de la TRe antes del cambio de metodología y un comportamiento más estable después.

#### **1.4.2 Problema de Investigación**

De tal manera el problema planteado es el siguiente:



**LA REGULACIÓN POR LA MODIFICACIÓN DEL CÁLCULO  
TIENE IMPORTANTES IMPLICANCIAS INDETERMINADAS EN  
LA ESTABILIDAD DEL SISTEMA FINANCIERO.**

## **1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1 Justificación económica**

La presente investigación tiene importancia para la economía del país de Bolivia, específicamente para el departamento de La Paz, en el Sector Financiero.

Los bancos centrales desempeñan un papel crucial a la hora de garantizar la estabilidad económica y financiera. Se encargan de ejecutar la política monetaria con el fin de lograr una inflación baja y estable. Tras la crisis financiera mundial, los bancos centrales han ampliado sus instrumentos para gestionar los riesgos para la estabilidad financiera y tratar la volatilidad de los tipos de cambio. Ante los periodos de crisis o shocks, el Banco Central tiene el trabajo de utilizar sus herramientas para mantener la estabilidad, entre las herramientas más importantes relacionadas con el sistema financiero está la Tasa de Interés de Referencia, que sirve como base para determinar las tasas a las que los bancos prestarán dinero. Por ejemplo, si sube, el costo de los créditos será mayor, mientras que si baja, los bancos aplicarán menores tasas de interés, lo que incentivará al consumo, es decir, funciona como un indicador de la situación económica del país.

El sistema financiero, se establece como uno de los sectores económicos priorizados por la política económica del país. El Sistema Financiero también tiene una función importante: canalizar los ahorros hacia la inversión productiva a partir de un conjunto de acciones que incluyen procesos de valoración de demanda, asignación de fondos, diversificación de riesgo y supervisión del uso de recursos asignados.



### 1.5.2 Justificación social

El presente trabajo de investigación tiene relevancia en el ámbito social debido a que los Bancos Centrales tienen como objetivo de establecer sistemas financieros sólidos que sustentan el crecimiento económico y también el desarrollo en todas sus dimensiones, es un factor determinante para cumplir con el objetivo de aliviar la pobreza e impulsar el bienestar, de tal manera utilizan la regulación del cálculo de la Tasa de Interés de Referencia y otras herramientas.

Una de las principales funciones de un banco central es mediante la política monetaria para conseguir la estabilidad de precios (inflación baja y estable) y ayudar a gestionar las fluctuaciones económicas que afectan al bienestar de la población.

La estabilidad financiera, tanto a nivel mundial como nacional, genera empleos y mejora la productividad, da confianza a las personas para invertir y ahorrar. Los sistemas bancarios y mercados de capital sólidos tienen un importante trabajo de redirigir el dinero de los ahorristas a los sectores con potencial, son importantes intermediarios para la población.

De esta manera un buen acceso al financiamiento mejora el bienestar general de un país, ya que permite a las personas prosperar y gestionar mejor sus necesidades, ampliar sus oportunidades y mejorar sus niveles de vida. (Banco Mundial, 2022).

### 1.5.3 Justificación teórica

La justificación de la investigación respecto a la teoría tiene relevancia en el aporte en cuanto a la profundización y relación teórica de la Política de mercado, el Sistema Financiero y la población en general, debido a que se atraviesa un periodo de crisis consecuencia de un shock externo, es importante revisar evidencia teórica y empírica pasada, ya que implica la estabilidad económica del país y a nivel mundial. De esta manera, se analizará las modificaciones del cálculo de la Tasa de Interés de Referencia y



concretamente que efectos tuvo en el Sistema Financiero para poder aportar con evidencia certidumbre de las políticas a tomar en el futuro.

## 1.6 PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS

### 1.6.1 Objetivo General

**ANALIZAR LAS IMPLICANCIAS DE LA REGULACIÓN DE LA TASA DE INTERES DE REFERENCIA SOBRE EL DESEMPEÑO DEL SISTEMA FINANCIERO**

### 1.6.2 Objetivos Específicos

- ∅ Conocer las diferentes teorías económicas sobre tasas de interés financieras y sus canales de transmisión al resto de variables financieras.
- ∅ Analizar el comportamiento de las principales variables del Sistema financiero con relación al comportamiento de la TRE antes y después de la modificación.
- ∅ Documentar los principales cambios a la normativa a la tasa de interese de referencia que se hayan realizado en Bolivia incluyendo la promulgación de la Ley N° 393 de Servicios Financieros del 2013.
- ∅ Elaborar un modelo econométrico de Vectores Autorregresivos estructural (SVAR) u otro alternativo para modelar el cambio de régimen en la Tasa de Interés de Referencia y sus efectos en el sistema financiero.



## 1.7 PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

**EL EFECTO REGULATORIO EN LA TASA DE INTERÉS DE REFERENCIA FUE POSITIVO SOBRE EL DESEMPEÑO DEL SISTEMA FINANCIERO**

## 1.8 APLICACIÓN METODOLÓGICA

### 1.8.1 Método de Investigación

El método de investigación que se desarrollará es el Método Deductivo, el cual se basa en el razonamiento de un aspecto general para concretarse en lo particular, permitiendo deducir nuevos conocimientos de un fenómeno en particular (Sampieri, 2001)

### 1.8.2 Tipo de Investigación

El tipo de investigación que se utilizó en el presente enfoque es cuantitativo, descriptivo, explicativo y longitudinal se recolecta, analiza cambios a través del tiempo de las categorías establecidas, conceptos, hechos, variables, contextos, etc.; de las relaciones entre éstas en dos o más momentos, observar las diferencias y vincular datos cuantitativos empleados en verificar la hipótesis.

### 1.8.3 Fuentes de Información

En la elaboración del tema de investigación se utiliza información de fuentes secundarias:

- Información documental
  - Memorias del Ministerio de Economía y Finanzas
  - Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero.
- Información teórica



- Libros
- Artículos científicos
- Tesis
- Información estadística
  - Banco Central de Bolivia – BCB.
  - Ministerio de Economía y Finanzas Públicas – MEFP.
  - Instituto Nacional de Estadística – INE.
  - Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI
  - Asociación de Entidades Financieras Especializadas en Microfinanzas-ASOFIN.
  - Asociación de Bancos Privados de Bolivia-ASOBAN
  - Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas – UDAPE.

#### **1.8.4 Procesamiento de Información**

Para el procesamiento de datos estadísticos se utilizará Promedios, Medias, Porcentaje, identificación de máximos y mínimos, en tablas, Cuadros Gráficas Circulares y Barras. Para la Información Documental y teóricas se utilizará a fichas resúmenes. Finalmente, un Modelo Econométrico para comprobar el Objetivo Central y la Hipótesis.

#### **1.8.5 Análisis de resultados**

Los resultados de la información cuantitativa, permite el análisis cualitativo mediante la descripción y explicación y comparación de las categorías y variables económicas de la



investigación, que aporta para la demostración de los objetivos y la verificación de la hipótesis.

Para este análisis se utilizará el modelo de vectores autorregresivos estructural (SVAR). Los modelos SVAR se consideran un modelo dinámico estructural teórico, el cual puede estimarse a partir de su forma reducida y de un conjunto de restricciones sobre los parámetros del modelo (DeToledo, Crespo, Núñez, & Usabiaga, 2006).

El modelo SVAR fue elegido por la necesidad de aproximación a la realidad sobre la relación de las variables, ya que este modelo surge como respuesta a la crítica recibida por los modelos VAR sobre la ausencia de respaldo teórico.

Se utilizarán tres variables con periodicidad mensual que serán la Tasa de Interés de Referencia, la cartera de créditos, depósitos, índice de mora y liquidez del sistema financiero.



## **CAPÍTULO 2**

# **MARCO TEÓRICO**



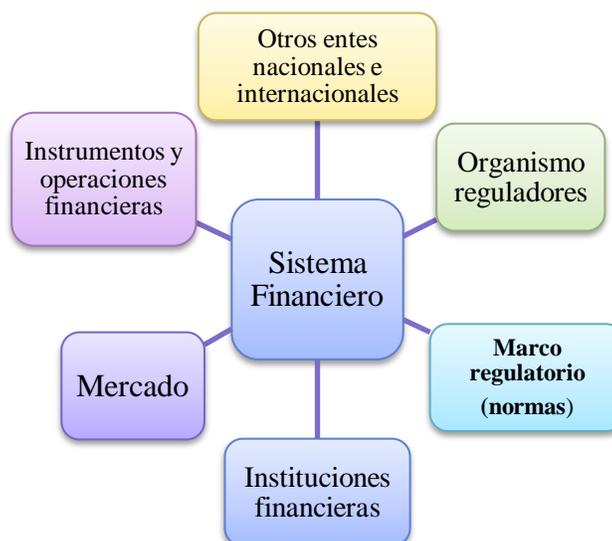
## CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO

### 2.1 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

#### 2.1.1 Sistema financiero

El Sistema Financiero de un país está formado por el conjunto de instituciones, medio y mercado, cuyo fin primordial es canalizar el ahorro que generan las unidades de gasto con superávit, hacia los prestatarios o unidades de gasto con déficit. (Bernardino, 2014)

**Figura N° 1. Componentes del Sistema Financiero**



**Fuente:** Elaboración propia en base a datos de la ASFI.

#### 2.1.2 Tasa de interés de referencia (TRE)

La TRE es la tasa de interés que se suma a la tasa base en los préstamos con interés variable otorgado por las entidades de intermediación financiera. La TRE trata de medir el costo de los recursos que captan las entidades financieras para que sus disminuciones o incrementos se reflejen en las tasas de interés activas (Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero, 2019, pág. 117)



La tasa de interés de referencia es la que establece la entidad encargada de la política monetaria de cada país para influenciar en el precio de las operaciones crediticias de muy corto plazo entre diferentes entidades bancarias, es decir, para servir de referencia a la tasa de interés interbancaria. De esta manera, si se quiere estimular la actividad económica, se disminuye la tasa de referencia para proveer incentivos para aumentar el nivel del crédito y, así, impulsar a la economía dado su impacto directo sobre los préstamos bancarios.

Tiene una relación directa con las tasas de interés, tanto aquellas que pagan las entidades financieras a los ahorros (pasivas) como las que paga la población por los préstamos que pudiera adquirir (activas) (Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero, 2019, pág. 113)

### **2.1.3 Cálculo de la tasa de interés de referencia**

Anteriormente la TRe se calculaba como un promedio ponderado de las tasas de interés correspondientes a los depósitos a plazo fijo realizados en el sistema bancario en los últimos 28 días. Si los bancos pagaban tasas de interés pasivas mayores a los ahorristas esta tasa de referencia subía en una proporción parecida (Banco Central de Bolivia, 2018).

El presidente del Banco Central de Bolivia (BCB), Pablo Ramos Sánchez, informó que el Directorio de la institución aprobó una nueva fórmula para calcular la Tasa de Referencia (TRe) en moneda nacional, con el objetivo es estabilizar la, atenuar el riesgo de crédito y utilizar elementos más estables en su cálculo (Banco Central de Bolivia, 2018).

En declaraciones a la prensa el presidente del BCB, señaló que la medida beneficia a la población que tiene créditos en el sistema financiero con tasas de interés no reguladas, y no afectará a las ganancias normales de las entidades financieras, sólo en mínima medida a las ganancias excepcionales o extraordinarias que éstas perciben (Banco Central de Bolivia, 2018)



Se aseguró en la implementación que la determinación no influiría en los créditos productivos y de vivienda de interés social, que tienen tasas reguladas, pues el ámbito de aplicación es para los créditos con tasas variables, no reguladas (consumo, comercio, servicios y otros) (Banco Central de Bolivia, 2018).

#### **2.1.4 Depósitos**

Los depósitos captados es la principal fuente de financiamiento por lo que su crecimiento contribuye a mejorar el margen de colocación de créditos. El depósito bancario es una operación en la cual una persona natural o jurídica denomina depositante y entrega la cuenta de bancaria una determinada cantidad de dinero ese dinero es recibido por la entidad bancaria con el compromiso de que un momento dado el banco restituya ese mismo dinero y restitución de dinero puede ser una fecha definida aun cuando depósito lo solicite (Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero, 2019, pág. 109)

La captación de depósitos o recursos implica, la captación de ahorro esto representa que cierta cantidad de dinero perteneciente a cada una de las personas que forman parte de la sociedad es sacrificada y llevada hacia una entidad bancaria para que posea a formar un ahorro (Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero, 2019, pág. 110)

#### **2.1.5 Cartera**

La cartera es el préstamo o crédito que otorga un determinado banco hace una persona o empresa sus elementos son el prestamista que en este caso es una entidad bancaria que se encarga de prestar dinero el prestar yo que recibe crédito paralelamente se determina la forma de pago cuotas el plazo y el interés (Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero, 2019, pág. 35)

La colocación de créditos tiene la característica central de que las instituciones bancarias que juegan el gran papel de intermediarios son los que deben tomar en cuenta muchos aspectos para otorgar un préstamo Pues debe tenerse Claro que los recursos que se van a



prestar fueron captados a través de depósitos (Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero, 2019, pág. 44)

### **2.1.6 Índice de mora**

El índice o ratio de morosidad mide la cartera de créditos considerados morosos sobre el total de operaciones de préstamo y crédito. La cartera en Mora es el retraso de los pagos es decir la suma de todos los préstamos que no son pagados en sus fechas correspondientes, tiene relación con la eficiencia administrativa. (Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero, 2019, pág. 36)

### **2.1.7 Tasas de interés**

#### ***2.1.7.1 Tasa de interés Efectiva Activa (TEA)***

Es el costo total del crédito para el prestatario, expresado en porcentaje anualizado, que incluye todos los cargos financieros que la entidad supervisada cobre al prestatario (Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero, 2019).

#### ***2.1.7.2 Tasa de interés Efectiva Pasiva (TEP)***

Es la remuneración total que percibe un depositante, expresada en porcentaje anualizado, incluyendo capitalizaciones y otras remuneraciones (Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero, 2019)

### **2.1.8 Liquidez**

La liquidez nos permite saber qué cantidad de dinero tiene el banco para hacer frente a sus obligaciones tanto las leyes como encaje legal como las necesarias para afrontar variaciones en la cartera de préstamos y depósitos el propósito de mantener una adecuada posición de liquidez es asegurar que el sistema bancario pueda hacer frente a todas las



obligaciones financieras (Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero, 2019, pág. 78)

## **2.2 MARCO TEÓRICO REFERENCIAL**

### **2.2.1 Teoría de la Tasa de interés**

Requena, Mendoza, Lora & Escobar (2001) en el mecanismo de transmisión tasa de interés, se señala la importancia del sistema bancario. Los resultados encontrados son los siguientes. Existe un efecto importante de transmisión por el canal de las tasas de interés hasta las tasas pasivas, puesto que la influencia de las acciones de la autoridad monetaria vía reducción de las tasas de interés monetarias llega a las tasas pasivas, pero la transmisión hacia las tasas activas parece no producirse en la misma medida.

(Méndez, 2007), incorpora el concepto de incertidumbre fundamental o incertidumbre keynesiana para el otorgamiento del crédito bancario, esta teoría indica que cualquier decisión de inversión debe estar financiada ya sea con fondos internos o externos.

En el caso de los bancos, éstos facilitan los recursos demandados con mayor predisposición en los auge, además de exigir a las empresas para otorgar créditos un margen de seguridad, de manera contracíclica, es decir, cuando exista auge deben reducir y cuándo haya recesión deben aumentar. Por ejemplo, cuando existe unas tasas de interés pasivas altas pueden estar ocasionadas por problemas de credibilidad, debido a débiles equilibrios fiscales (Calvo y Guidotti, 1991) o acciones discrecionales de los formuladores de política económica (Antelo, 1994).

Estos márgenes de seguridad bancaria se mueven de acuerdo al comportamiento histórico de la economía y del comportamiento de sectores particulares. Cuando existe un auge económico, existe mayor ingreso y como consecuencia el gasto aumenta, es por eso que las expectativas empresariales son satisfechas fácilmente y los inversionistas tienen líneas de crédito abiertas permanentemente.



Es así que si la tasa de interés sube como mecanismo que no es voluntario, cuando los banqueros otorgan créditos existe un punto en el que demandan reservas del banco central, pero este sobrepone su función de garantizar la estabilidad de precios por sobre su función prestamista, como consecuencia los prestamistas obtienen reservas de los mercados monetarios haciendo que las tasas de interés se incrementen. El racionamiento del crédito se debe a un fenómeno en las economías capitalistas modernos endógenas a la voluntad de los bancos.

Según la Asoban: "El movimiento de las tasas de interés responde a factores de oferta y demanda. En un contexto de menor crecimiento de los depósitos, varias entidades bancarias han tendido a incrementar sus tasas de interés pasivas para incrementar sus captaciones".

Lagunas (1998) se basa en conclusiones anteriores, que señalan una respuesta reducida de las tasas de interés del sistema bancario a las tasas del mercado monetario. Es pequeño el margen del Banco Central de Bolivia para influir en las tasas de interés del mercado bancario, si adopta una política monetaria que minimice la variabilidad las tasas del mercado monetario. Como consecuencia, el mecanismo de tasas de interés sería poco efectivo para influir sobre la liquidez de la economía en comparación al del crédito interno neto. (Lagunas Vargas, 1998)

Miller (2013) explica las razones para poner límites a las tasas de interés que puede ser para dar un apoyo a un sector económico o a una industria específica o en respuesta a un fallo de mercado. También argumenta que la tasa de interés es una suma de costos generales, por ejemplo: costos administrativos, costos de tramitación del préstamo, prima de riesgo utilidades e impuestos. (Miller, 2013)

Cuando existe falta de competencia perfecta como fallo de mercado, donde los bancos tienen un poder de mercado casi total, pueden establecer altas tasas de interés, mientras que si existiera competencia de los bancos estos competirían por la menor tasa de interés



para atraer a los prestamistas, de esta manera la competencia determina los márgenes de beneficios y los costos generales.

Steiner y Agudelo (2012), respecto a las tasas de interés consideran que las entidades bancarias que otorgan créditos, manejan una tasa de interés que puede ser de usura y que podría ser más beneficiosa para la profundización financiera, una tasa menos restrictiva, y de esta manera que mayor parte de la población tenga acceso e inserción a los servicios financieros. (Steiner & Agudelo, 2012)

Según McKinnon y Shaw, el desarrollo de la intermediación financiera debe estar ligado a la tasa de interés real, ya que al ser positiva tiende a estimular el ahorro, la inversión y, en consecuencia, el crecimiento (McKinnon, 1973).

De Gregorio y Guidotti (1992) sostienen que las tasas de interés reales son un mal indicador de intermediación financiera y, en general, de desarrollo financiero, sin embargo, también consideran como indicadores de desarrollo financiero tasas de interés, agregados monetarios y medidas de crédito; estas medidas, según los autores, están más relacionadas con la intermediación de recursos.

Por otro lado, los agregados monetarios son una alternativa para evaluar el desarrollo financiero y pueden considerarse como variables proxy para el análisis.

### **2.2.2 La Teoría Clásica de la Tasa de Interés**

Esta teoría está definida por los autores: Marshall, Cassels, Walras, David Ricardo, Pigou, Knight, Taussing, entre otros con la misma perspectiva.

Esta teoría también se conoce como la teoría real de la tasa de interés porque en la determinación de la tasa de interés solo se consideran factores reales como la productividad y el ahorro y no se les da ninguna importancia a los factores monetarios.

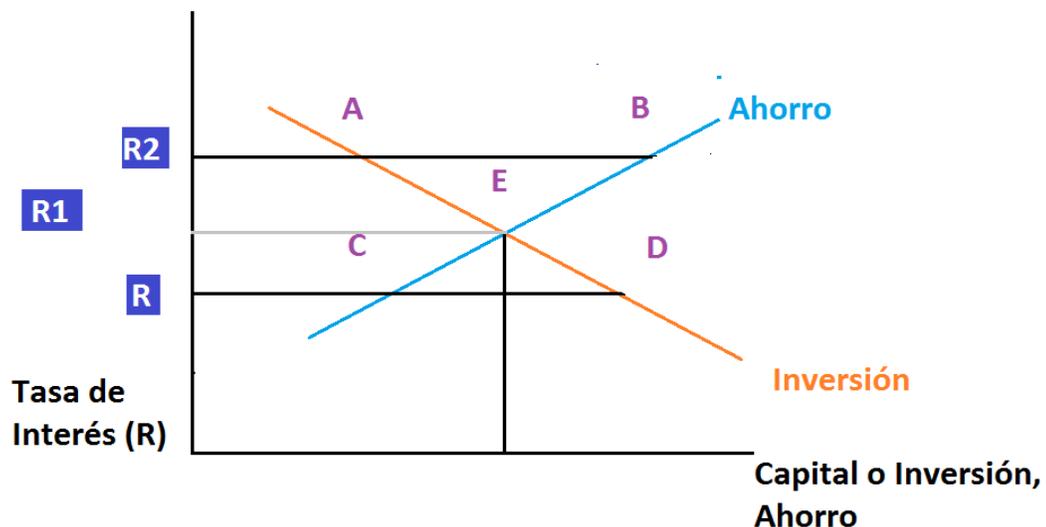


De acuerdo con la teoría clásica, la tasa de interés está determinada por la intersección de la demanda y la oferta de inversión (o capital). El interés es el precio de la inversión porque las empresas piden prestado dinero para la inversión. Por lo tanto, la inversión depende de la tasa de interés (King & Levine, 1993).

La tasa de interés baja fomenta la inversión alta y la tasa de interés alta conduce a la reducción de la inversión. Entonces, la inversión está inversamente relacionada con la tasa de interés. Los hogares ahorran su dinero para ganar la tasa de interés. Un interés alto conduce a un ahorro alto y un interés bajo conduce a un ahorro bajo. Así, el ahorro está directamente (o positivamente) relacionado con la tasa de interés (Mankiw, 2003).

La demanda de inversión de las empresas se satisface con el ahorro de los hogares. Así, el ahorro es oferta y la inversión es demanda en el mercado de bienes. Por lo tanto, la tasa de interés en el mercado de bienes se determina en el punto donde tanto la oferta de ahorro como la demanda de inversión se cruzan o se cruzan entre sí. La tasa de interés se ajusta para equilibrar el mercado de bienes a través del ahorro y la inversión (Mankiw, 2003).

Figura N° 2. Ajuste de la tasa de interés



Fuente: Elaboración Propia, 2022.



Se explica en la anterior gráfica,  $R_1$  es la tasa de interés de equilibrio, que se determina en el punto E donde se cruzan la oferta de ahorro y la demanda de inversión. Esta tasa de interés en el mercado de bienes se llama tasa natural de tasa de interés. Cuando la tasa de interés del mercado es mayor ( $R_2$ ) que la tasa de interés natural ( $R_1$ ), el ahorro será mayor (punto B) que la inversión (punto A). Como resultado, la tasa de interés caerá hasta que se alcance la tasa de interés de equilibrio. Cuando la tasa de interés de mercado es menor ( $R$ ) que la tasa de interés natural ( $R_1$ ); la inversión será mayor que el ahorro. Como resultado, la tasa de interés aumentará hasta que se alcance la tasa de interés de equilibrio (Mankiw, 2003).

### 2.2.3 La Teoría neoclásica de la Tasa de Interés

De acuerdo a los postulados de la teoría neoclásica, el tipo de interés natural es uno de los conceptos clave para comprender e interpretar las relaciones macroeconómicas y los efectos de la política monetaria.

Su uso moderno se remonta al economista sueco Knut Wicksell, quien en 1898 la definió como la tasa de interés compatible con un nivel de precios estable. Un aumento de la tasa de interés por encima de su tasa natural contrae la actividad económica y conduce a precios más bajos, mientras que una disminución con respecto a la tasa natural tiene el efecto contrario. En opinión de Wicksell, la igualdad de una tasa de interés de mercado con su contraparte natural, por lo tanto, garantiza la estabilidad económica y de precios.

1. Se basa en un nivel constante de ingresos correspondiente a un nivel constante de empleo (es decir, pleno empleo);
2. Los recursos de la economía están plenamente empleados;
3. El mercado de fondos prestables está plenamente integrado y se caracteriza por una perfecta movilidad de los fondos en todo el mercado



4. Hay competencia perfecta en el mercado, de modo que los prestamistas y los prestatarios son tomadores de precios; y sólo prevalece en el mercado una tasa de interés pura
5. La teoría utiliza un enfoque de equilibrio parcial en el que se supone que todos los factores distintos de la tasa de interés que podrían influir en la demanda o la oferta de fondos prestables se mantienen constantes. En otras palabras, asume que la tasa de interés no interactúa con otras variables macro
6. La oferta de dinero (M) se da porque está influenciada por las autoridades monetarias
7. La oferta de dinero es independiente de la tasa de interés
8. La oferta de dinero es una variable exógena
9. La teoría se expresa en términos de 'flujo', considerando flujo de demanda y oferta de fondos prestables por unidad de tiempo
10. El desalojo se considera elástico al interés
11. El ahorro depende del ingreso más que de la tasa de interés.

Según esta teoría, la tasa de interés está determinada por la demanda y la oferta de fondos prestables. La teoría clásica del interés consideraba solo el ahorro de la renta corriente en la oferta de ahorro, mientras que los economistas neoclásicos consideraban no solo el ahorro sino también el crédito bancario y la desinversión.

En la teoría clásica, solo el ahorro estaba disponible para la inversión, mientras que en la teoría de los fondos prestables del interés de los economistas neoclásicos, no solo los ahorros, sino también la riqueza atesorada, los préstamos bancarios, la riqueza de desinversión son otras fuentes de fondos disponibles para la inversión de los prestatarios.



Dado que la teoría del interés de los fondos prestables consideraba tanto el ahorro de la teoría clásica del interés como los préstamos bancarios y la desinversión; a menudo se la denomina teoría del interés tanto real como monetaria. Por lo tanto, es una teoría del interés tanto real como monetaria.

La teoría de los fondos prestables es una teoría del flujo porque implica la vinculación de la tasa de interés con la inversión y el acaparamiento de fondos por el lado de la demanda con el ahorro, el despilfarro y el dinero bancario por el lado de la oferta. Estas son todas las variables de flujo. Como tal, la teoría plantea la hipótesis de que es el 'equilibrio de flujo' (o el equilibrio entre los dos flujos) de fondos prestables, lo que determina la tasa de interés. (Pal, 2018).

#### **2.2.4 Teoría Keynesiana**

En la teoría clásica del interés, la tasa de interés es un fenómeno real y está determinada en el mercado de bienes por la intersección del ahorro y la inversión. La tasa de interés, según Keynes, es un fenómeno puramente monetario, una recompensa por desprenderse de la liquidez, y la tasa de interés está determinada en el mercado monetario por la intersección de la demanda y la oferta de dinero. De acuerdo con la teoría del interés de los fondos prestables, la tasa de interés está determinada por la intersección de la oferta de ahorro y la demanda de inversión. La teoría del interés de los fondos prestables es diferente de la teoría clásica del interés en el sentido de que incluye los préstamos bancarios, el desfalco y la desinversión además de los ahorros en la oferta de fondos prestables.

En el libro de Keynes: “La teoría general del empleo, el interés y el dinero (1936)”, Keynes determinó su visión de cómo se determina la tasa de interés a corto plazo. Esa explicación se conoce como la teoría de la preferencia por la liquidez porque postula que la tasa de interés se ajusta para equilibrar la oferta y la demanda del activo más líquido de la economía: el dinero. La teoría de la preferencia por la liquidez postula que la tasa de



interés es un factor determinante de la cantidad de dinero que las personas eligen tener. La razón es que la tasa de interés es el costo de oportunidad de tener dinero: es lo que se renuncia al tener dinero líquido o en efectivo, que no genera una tasa de interés. Cuando la tasa de interés sube, la gente quiere tener menos de su riqueza en forma de dinero/líquido/efectivo. (Mankiw, 2003)

### **2.2.5 Importancia del Sistema Financiero**

En 1993, King y Levine determinan una relación entre los indicadores de desarrollo financiero y las medidas de actividad económica mediante un estudio tomando 80 países, durante el periodo de 1960-1989. Se tomaron en cuenta como indicadores de desarrollo financiero: los pasivos líquidos/PIB, mediante el cual se estima el tamaño de los intermediarios financieros; el crédito del banco central / crédito de los bancos comerciales + activos internos del banco central, que establecería la relación que el banco central asigna al crédito; crédito privado/crédito total, que significa la medida del crédito otorgado al sector privado respecto al crédito bancario total; y el crédito privado/PIB, que se constituye en la importancia del crédito privado en la economía (King & Levine, 1993).

Respecto a los indicadores para explicar el crecimiento, tomaron en cuenta la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto real per cápita, del capital real per cápita y la productividad total de los factores, éste tomado como indicador resultado de la diferencia denominado residuo de Solow. El estudio permitió concluir que existe relación positiva y estadísticamente significativa entre los indicadores de desarrollo financiero y los de crecimiento de la economía.

En esta línea, (Schumpeter, 1911) destaca la lista de instituciones financieras como impulsoras de la innovación y el crecimiento a partir de la identificación y financiación de inversiones productivas. Presenta argumentos que señalan los efectos positivos sobre la productividad y el crecimiento económico que brindó un sector financiero desarrollado:



“Los servicios financieros son fundamentales para la innovación tecnológica y el desarrollo económico”.

(Demetriades, Panicos, & Luintel, 1995), realizaron en 1996 un estudio empírico para la India, en donde se concluye una relación causal bidireccional entre las políticas de profundidad financiera y el crecimiento económico, donde se utiliza datos recopilados del Banco de la Reserva de la India para examinar los efectos de varios tipos de controles del sector bancario en el proceso de profundización financiera.

(Demetriades, Panicos, & Luintel, 1995), realizaron en 1996 un estudio empírico para la India. Utilizando métodos de series de tiempo y datos de cinco economías desarrolladas, determinaron la relación entre el desarrollo del mercado de valores y el crecimiento económico, examinando los efectos del sistema bancario y la volatilidad del mercado de valores. Donde se determinó aunque tanto los bancos como las bolsas de valores pueden promover el crecimiento económico, los valores de los bancos son más importantes, además que se indica que la contribución de los mercados de valores al crecimiento económico podría ser exagerada por estudios que utilizan regresiones de crecimiento entre los países.

En este sentido, Gelb (1989) y King y Levine (1993), utilizan pasivos líquidos (depósitos bancarios) y activos bancarios como indicadores de profundización financiera, mostrándonos cómo los bancos privados participan en el total. Según King y Levine (1993), este indicador también puede tener ciertos problemas en su conexión con el desarrollo financiero, porque los bancos no son los únicos intermediarios financieros que brindan gestión de riesgos, adquisición de información y monitoreo de servicios; los gobiernos afectan a muchos países, por lo que el contraste entre los bancos privados y los bancos centrales puede ser abrumador (King & Levine, 1993).



Una de las contribuciones más importantes relacionadas con el vínculo entre el desarrollo del Sistema Financiero y el Crecimiento Económico fue la de (Gurley & Shaw, 1955). La característica primordial de su plantación fue su énfasis en la Intermediación Financiera y, particularmente, en la lista de intermediarios en el proceso de oferta de Crédito. Los autores consideraron la siguiente diferencia entre países desarrollados y países en desarrollo: “En primera instancia, existe un Sistema de Intermediación Financiera ampliado y ampliamente organizado diseñado para facilitar el flujo de fondos útiles entre ahorradores e inversores”. Esto implica, según Gurley y Shaw, que la lista de intermediarios en la mejora de la eficiencia del comercio intertemporal es un factor clave que influye en la actividad económica John G. Gurley y Edward S. Shaw (1955).

(Aghion, 1999) construyó un modelo teórico que muestra cómo movilizar y facilitar la creación de reservas, el Sector Financiero permite que la economía absorba choques con mayor facilidad, especialmente luego de un choque negativo, cuando es probable que los inversionistas se enfrenten a problemas en acceder a montos adicionales de crédito. La idea es que, al no desarrollarse los mercados financieros, la demanda y oferta de Crédito son más procíclicas, donde el efecto de los shocks en la economía es potencial.

En su modelo, se consideró que los empresarios deciden los tipos de Inversión, una a corto plazo y otra a largo plazo. La inversión a corto plazo requiere poco tiempo y genera productos rápidamente. La inversión a largo plazo lleva más tiempo, pero su efecto sobre el crecimiento de una mayor productividad (Aghion, 1999).

### **2.2.6 Importancia de los créditos**

Existe literatura a lo largo de la historia que analizo el papel que tienen los créditos. Por ejemplo, John Stuart Mill (1857) sobre el crédito afirma que es indispensable para hacer productiva la totalidad del capital del país, igualmente es un medio por el cual el talento industrial del país se aprovecha mejor para fines de producción. Muchas personas que no tienen capital propio, o tienen muy poco, pero que tienen calificaciones para los negocios



que son conocidas y apreciadas por algunos poseedores de capital, pueden obtener adelantos en dinero o, más frecuentemente, bienes a crédito, mediante que sus capacidades industriales se vuelven instrumentales para el aumento de la riqueza pública; y este beneficio se cosechará mucho más cuando, a través de mejores leyes y una mejor educación, la comunidad haya logrado tal progreso en integridad, que el carácter personal pueda ser aceptado como garantía suficiente no solo contra apropiación deshonesta.

Las familias de bajos recursos no cuentan con alternativas de financiamiento para llevar a cabo iniciativas productivas, lo cual desde el punto de vista de autores como: Guaipatín (2003), Mckenzie y Woodruff (2006) y De Mel et al. (2008), tiene importantes implicaciones en términos económicos y sociales. Por un lado, la evidencia empírica ofrece respaldo a la hipótesis de altos rendimientos del capital para algunos pequeños microempresarios; por otro lado, este sector representa una fracción importante del mercado laboral de los países en vías de desarrollo y concentra a trabajadores de las familias más necesitadas; por ello el desarrollo de la microempresa se convierte en un instrumento potencialmente útil en la lucha contra la pobreza. Cuando se estudia el acceso al crédito de las pequeñas unidades productivas, la mayor parte de las referencias se concentran en el éxito de las microfinanzas de los países en vías de desarrollo de Asia y América Latina.

Entre las experiencias más exitosas en los países de Latinoamérica se encuentra el caso de Bolivia, donde el crecimiento del mercado de microfinanzas, tanto a nivel institucional, de tecnologías crediticias y de marco normativo es un ejemplo y modelo a seguir para otros países de la región. El modelo boliviano de microfinanzas evolucionó permanentemente, desde instituciones de cooperación como las Organizaciones No Gubernamentales (ONG), a instituciones financieras reguladas y auto-sostenibles, las cuales también fueron evolucionando desde entidades no bancarias como los Fondos Financieros Privados (FFP) a bancos especializados en microfinanzas y en la presente gestión a bancos múltiples o bancos PYME, de acuerdo con la adecuación a la nueva normativa.



### 2.2.7 La Relación de la Trampa de la Liquidez con el Sistema Bancario

La trampa de liquidez es una situación en la que la política monetaria expansiva (aumento de la oferta monetaria) no aumenta la tasa de interés, los ingresos y, por lo tanto, no estimula el crecimiento económico.

Es una situación en la que el público en general está dispuesto a retener cualquier cantidad de dinero que se le ofrezca, a una tasa de interés determinada. Lo hacen por temor a eventos adversos como la deflación, la guerra. En ese caso, una política monetaria realizada a través de operaciones de mercado abierto no tiene efecto ni en la tasa de interés ni en el nivel de ingresos. En una trampa de liquidez, la política monetaria es impotente para afectar la tasa de interés (Ugarte, León, & Parra, 2017).

Hay una trampa de liquidez a una tasa de interés del cero por ciento a corto plazo. Cuando la tasa de interés es cero, el público no querría tener ningún bono, ya que el dinero, que también paga un interés del cero por ciento, tiene la ventaja de ser utilizable en transacciones. Por lo tanto, si el interés es cero, un aumento en la cantidad de dinero no puede inducir a nadie a comprar bonos y, por lo tanto, reducir el interés de los bonos por debajo de cero.

En el modelo IS/LM, la trampa de liquidez juega un papel importante porque enfatiza que la política fiscal es una herramienta para incentivar la actividad económica, ya que en este caso no existe un efecto de desplazamiento.

Este no es un problema menor si consideramos que uno de los principales supuestos que distingue a los economistas keynesianos de los economistas neoclásicos es la defensa de los primeros de la necesidad de la intervención del gobierno a través de la política fiscal para influir en el curso de la actividad económica. Sin embargo, los acontecimientos económicos de finales de la década de 1960 y principios de la de 1970 (estanflación y el colapso del sistema monetario de Bretton Woods) llevaron a cuestionar el pensamiento keynesiano. Así, desde fines de la década de 1960 y durante toda la década de 1970, dos



corrientes de pensamiento económico dominaron la escena: el Monetarismo y la Nueva Escuela Clásica, ambas corrientes rebajaron la importancia al concepto de trampa de liquidez, aunque tenían diferentes razones (Pineda, E., & Parra, 2017).

### **2.2.8 Canales de transmisión de las tasas de interés**

Los cambios en las tasas de interés tienen un efecto significativo en los comportamientos de ahorro y consumo de los hogares, la decisión de acumulación de capital de la empresa y la asignación de cartera de comerciantes extranjeros y nacionales en los mercados financieros. Estas variaciones también afectan los planes y expectativas de los actores económicos con respecto a su futuro y sus creencias sobre el bienestar y la redistribución del ingreso y las perspectivas del país (Keynes, 1936).

Los costos para las empresas, así como los costos de vida, son bajos cuando la tasa de interés real se mantiene baja. Esto impulsa la economía ya que los préstamos para la vivienda y el automóvil se vuelven asequibles. Por lo tanto, los hogares tienden a endeudarse más y, en consecuencia, aumentan los gastos. La tasa de interés influye en la tasa de inflación y las entradas financieras generales en una economía. Las finanzas exitosas y sostenibles se destacan por una tasa de interés positiva y préstamos por encima de la tasa de inflación (Buckler, 1999)

Para los monetaristas, la política monetaria tiene varios canales de transmisión además de las tasas de interés. Por lo tanto, incluso si este canal es limitado (es decir, los impulsos monetarios no pueden transmitirse a través de las tasas de interés porque las tasas de interés ya están en niveles muy bajos), es poco probable que se produzcan los efectos de la política monetaria en los precios de las diferentes monedas. Activos (físicos y financieros) que existen en la economía. Por lo tanto, los monetaristas rechazan la posibilidad de que la política monetaria pierda su efectividad en el corto plazo a tasas de interés bajas (Elgar, 2005).



En la literatura reciente se puede resaltar que se enfatiza en que la política monetaria puede seguir siendo efectiva aun cuando la tasa de interés nominal de corto plazo haya sobrepasado su límite inferior cero (*zero lower*).

En la actualidad, muchos bancos centrales de todo el mundo hacen cumplir sus políticas estableciendo un objetivo de tasa de interés nominal en el mercado interbancario y ajustando la oferta monetaria a ese objetivo, a través de operaciones de mercado abierto.

Al regular las tasas de interés, las autoridades monetarias manejan las condiciones de liquidez en los mercados monetarios e intentan lograr la estabilidad de precios. Pero cuando las tasas de interés nominales están en cero o cerca de cero, el banco central pierde su poder para impulsar la demanda agregada. Esto se debe a que los prestamistas generalmente no aceptan tasas de interés nominales negativas si se puede mantener en efectivo.

En este caso, la política monetaria tradicional se considera ineficaz y es necesario proporcionar un estímulo adicional a la economía mediante la implementación de medidas no convencionales. Estas medidas se pueden según (Smaghi, 2009) como “aquellas políticas destinadas a afectar directamente el costo y la disponibilidad de financiamiento externo para los bancos, los hogares y las empresas no financieras”.

Las modificaciones de la Tasa de interés de acuerdo a la evidencia empírica, puede tener efectos positivos y negativos. Uno de los efectos ante una reducción recae en el comportamiento de los bancos, según (Ongena & Alcalde, 2007) en tiempos de bajas tasas de interés a corto plazo, tienden a ajustar un poco sus obligaciones crediticias y pueden otorgar nuevos préstamos con mayor riesgo crediticio, pero reducen los diferenciales de préstamo relacionados.

A pesar de esta escalada en la asunción de riesgos, a corto plazo, las bajas tasas de interés reducen el riesgo crediticio, porque reducen los costos de refinanciamiento y aumentan el



patrimonio neto del prestatario, lo que reduce los riesgos crediticios de los préstamos bancarios pendientes (Kashyap & Stein, 2000)

Siguiendo esa lógica, de acuerdo con la evidencia empírica se tiene como resultado que los préstamos bancarios pendientes son más que los préstamos nuevos, las tasas de interés bajas podrían hacer que las carteras de préstamos del banco sean menos riesgosas a corto plazo. Pero, en el mediano plazo, las tasas de interés muy bajas fomentan la asunción de riesgos, lo que aumenta el riesgo de crédito y, por lo tanto, sacude la estabilidad financiera más aún cuando las tasas de interés regresan a los niveles promedio o aumentan por encima de ellos (Den Haan & Yamashiro, 2007).

El riesgo de mora puede definirse como el riesgo de incumplimiento como las pérdidas incurridas como resultado de la negativa o la incapacidad de los prestatarios para realizar los pagos completos y oportunos de los montos adeudados, lo que hace que el préstamo desembolsado se atribuya como moroso (Khalid, 2012).

Los bancos para reducir la morosidad de los préstamos deberían tomar todas las medidas posibles para evitar la alta morosidad, por medio de revisiones de la exposición individual para monitorear la calidad de los préstamos y minimizar las pérdidas (Ahmad & Ariff, 2007).

Un alto índice de mora afecta la liquidez de los bancos y afecta negativamente a las ganancias de los bancos, amenaza los depósitos del cliente. Y una falta de reembolso de los préstamos conduce a la falta de capacidad para reutilizar los fondos a otros prestatarios (Conroy, 2003)

Según Gorter y Bloem (2002), tanto los prestatarios como los prestamistas sienten el efecto del costo de la morosidad de los préstamos. Los costos para el prestamista comprenden la pérdida de intereses, los honorarios legales, el costo de oportunidad del monto principal y los costos asociados. Por parte de los prestatarios, la opción de incumplimiento es una compensación entre las multas por la pérdida de calificación por



incumplimiento y el costo de oportunidad de descuidar las inversiones debido a la financiación del préstamo actual.

Por ejemplo, el estudio de (Foote, Christopher, Gerarde, Goette, & Paul, 2009) señala que el índice de mora moderado de hipotecas a tipo variable se debe principalmente a los tipos de interés, que son elevados, mientras que ocurre lo contrario con las hipotecas a tipo fijo. Para las hipotecas de tasa ajustable, los pagos hipotecarios requeridos aumentan cuando las tasas de interés son altas y esto tiende a hacer que algunas personas no cumplan con sus pagos, más aún si tenían ahorros acumulados pequeños.

(Taheridazeh, 2001) señaló que el incremento en la tasa básica de préstamo resulta en mayores costos de endeudamiento. Esto se debe al hecho de que los bancos y otras instituciones de depósito y préstamo transfieren el costo al prestatario. Por lo tanto, el efecto del aumento de la tasa básica de préstamo es un aumento de la morosidad entre los prestatarios individuales, las PYME e incluso las grandes corporaciones.

Sin embargo, (Ongena & Alcalde, 2007) concluyen que los bancos aligeran sus estándares de préstamo y otorgan nuevos préstamos con mayor riesgo crediticio, aunque minimizan los diferenciales de préstamo relacionados cuando las tasas de interés a corto plazo son bajas. Esto implica que las tasas de interés bajas aumentan el apetito de riesgo de los bancos, por lo que las tasas de interés más bajas conducen a mayores tasas de incumplimiento.



# **CAPÍTULO 3**

## **MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL**





## CAPÍTULO 3

### MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL

#### 3.1 PRIMER PERÍODO HASTA 2017

A partir de la nueva política económica en Bolivia, concebida dentro los conceptos de mercado y libre competencia, desde 1985 y posteriormente con el Decreto Supremo 21660 de 10 de julio de 1987, se plantearon importantes desafío para el rol de la iniciativa privada, incluido el rol del sector bancario donde la banca estatal deja de contar con tratamientos diferenciales y se restablece la superintendencia de Bancos del Decreto supremo 21889 se establece que el superintendencia de bancos designando asuma ipso jure todas las funciones y atribuciones que la ley general de bancos le asigna, sin ninguna reserva, limitaciones ni restricciones.

La década de 1990 hasta principios de los años del siglo XXI, se realizó mecanismos para ayudar al área monetaria, y la reactivación de la economía nacional, por ejemplo, el Fondo de Reactivación Económica (FERE) para trabajar con la reprogramación de créditos y el Programa de Fortalecimiento Patrimonial (PROFOP) que concedió, una única vez, créditos sujetos por el Estado para su capitalización, fusión o transformación, que luego conllevaría la compra del Banco Unión por parte del Estado, al no poder reembolsar los créditos.

Sobre los activos, al 30 de junio de 2003, el sistema bancario registró un saldo de 857,8 millones de dólares de reprogramaciones de créditos (33,9% del total de la cartera), de los cuales 179,8 millones de dólares estaban en mora, alcanzando un Índice de Mora (IM) de 21,0%, mayor al registrado a fines de diciembre de 2002 (IM igual a 15,7%).

En cuanto a las tasas de interés, importante para el tema, durante este tiempo la incertidumbre afectó las entidades del mercado de valores, debido a la existencia de bajas tasas de interés pasivas de la banca, las personas optaron por invertir en el mercado de



valores, pero al parecer no tomaron en cuenta las diferencias entre ambos mercados y el tipo de riesgo del mercado de valores.

De esta forma las (SAFIs) Sociedades Administradoras de Fondos de Inversión, disminuyeron en su cartera, debido a que los acreedores procedieron a retirar sus fondos, provocando que en cuestión de días se origine una gran corrida en el sistema bursátil (BCB, 2013).

Entre 2001 y 2004, “se promulgaron una serie de leyes, normas y decretos que vulneraron la independencia regulatoria, supervisora y administrativa de la Superintendencia, facultando la emisión normativa a instituciones del Poder Ejecutivo.” (Calvo, 2007).

Los principales cambios y modificaciones son (BCB, 2013):

- Se suaviza el Reglamento de Evaluación y Calificación de Cartera, el tratamiento de garantías reales, la reprogramación de cartera y el tratamiento de la cartera en mora
- Disminuciones de los montos por provisiones y los plazos para la constitución de estas.
- En 2002, se estableció una Superintendencia General del Sector Financiero (SIREFI) sustituyendo de la Superintendencia de Recursos Jerárquicos (SRJ), con la capacidad adicional para normar por encima de las superintendencias sectoriales.
- Se creó un Ministerio de Servicios Financieros en 2002, con tuición sobre la SIREFI y sobre las Superintendencias que lo componían (de valores, seguros, pensiones y bancos). En marzo 2003, este Ministerio fue convertido en Viceministerio, para posteriormente (agosto 2003) volver a ser elevado a rango ministerial, y finalmente ser eliminado (octubre 2003)



En el año 2001, únicamente el 6% del ahorro captado por el sistema financiero y el 3% de las colocaciones estaba en moneda nacional. El año 2008, el 40% del ahorro se había movilizado a la moneda nacional, mientras que más de 20% de los créditos se otorgaban en esta moneda. Según Montero 28 (2011), los factores que han determinado la bolivianización del sistema financiero, son los siguientes (BCB, 2013):

- El incremento veloz del spread cambiario, cuando en 1999 de dos centavos, pasa a cuatro centavos en 2005 y a diez el 2006, generando incremento en los ingresos bancarios y desincentivando el ahorro en dólares a mediano plazo por las pérdidas.
- La mayor apreciación del boliviano dado entre 2007 y 2008 por el manejo de la política cambiaria y el aumento de los precios de los principales productos de exportación tradicional nacional: gas y minerales.
- Se aumenta la previsión para moneda extranjera a 2,5%, mientras que la previsión para moneda nacional se mantiene en 1%,
- La creación del ITF el año 2004.

En la Resolución SB/046/2003 de mayo de 2003, se emite el Reglamento de Regularización de Mecanismos de Pronta Acción Correctiva para normar los mecanismos del artículo 112° de la Ley de Bancos y Entidades Financieras (LBEF), donde se desarrollan “alertas tempranas” para manejo y corrección antes de la intervención o liquidación forzosa, mediante la precisión de las cuentas de: relación activos de primera calidad/depositos, las causales de incumplimiento que llevan a procesos de regularización preventivos, el tipo de reportes y plazos de estos procesos, entre otros.

El 20 de junio de 2005 se restablece a la SBEF sus facultades regulatorias y supervisoras, de esta forma se confirma su competencia privativa e indelegable como órgano rector para emitir regulaciones, controlar y supervisar las actividades, personas y entidades relacionadas con la intermediación financiera y los servicios auxiliares financieros, se



subsanan las discrepancias de competencias y superposición de facultades, funciones y atribuciones privativas de la SBEF con otras entidades creadas por otras disposiciones legales (ministerios, viceministerios, comités y otras instancias con competencias que se superponían.

El nuevo enfoque de la supervisión basada en riesgos es otro de los avances en el período para lograr mayor eficiencia y efectividad en las labores de la SBEF. Tiene un carácter más integral y busca incorporar en el análisis y supervisión todos los riesgos inherentes a la actividad de intermediación financiera. (SBEF, 2006)

En 2006 se establece el desarrollo del Sistema de Información Institucional de Entidades Financieras (SIIEF) con el propósito de brindar a las entidades supervisadas una herramienta para administrar la información de sus oficinas, sucursales, agencias, cajeros automáticos (Circular SB/522/06, de 01/09/06).

La Resolución N° 532/06 que aprueba las modificaciones al Reglamento de Control de Encaje Legal (Circular SB/532/06, de 21/12/06) y las modificaciones al Reglamento del Sistema de Central de Información de Riesgo Crediticio (Circular SB/533/06, de 21/12/06).

De esta manera, la supervisión se focaliza en los perfiles de riesgo y en las capacidades de gestión de riesgos de cada entidad, se trata de obtener alertas oportunas. A través de la evaluación realizada, la SBEF obtiene información sobre:

- i) perfil de riesgos, factores cualitativos y cuantitativos;
- ii) situación financiera
- iii) políticas y procedimientos de gestión de riesgos
- iv) cumplimiento de las leyes y normas pertinentes.



El nuevo enfoque “busca lograr: eficiencia y efectividad (concentrar la atención en las entidades y áreas donde existen potenciales niveles de riesgo); claridad y consistencia; flexibilidad (planificación y ejecución trabajo en concordancia con los niveles de riesgo); y actuar de manera preventiva y oportuna. (Calvo, 2007)”

Las principales resoluciones complementarias, mediante este enfoque y relacionadas a la política monetaria y tasa de interés son:

- Reglamento de Control de Encaje Legal (Circulares: 541, de 07/09/07; 565, de 31/01/08; 563, de 23/01/08).
- Reglamento de Tasas de Interés (Circulares: 536, de 13/06/07; 537, de 19/06/07; 544, de 16/10/07; 562, de 17/01/08).
- Reglamento de Buros de Información Crediticia (BIC) (Circulares: 545, de 30/10/07; 576, de 29/05/07).
- Reglamento de Control de Posición Cambiaria (Circulares: 557, de 31/12/07; 548, de 06/12/07; 572, de 11/04/08).

Para 2009, con la promulgación de la Nueva Constitución Política de el Estado, como señala la Memoria 2010 de ASFI, “La Nueva Constitución Política del Estado (CPE), aprobada el 25 de enero de 2009, plantea una nueva relación entre el Estado y la sociedad. En materia económica, propone construir un modelo económico basado en una economía plural; es decir, en la articulación de las formas de organización económica comunitaria, estatal, privada y cooperativa”

### **3.1.1 Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero –ASFI**

La ASFI se convirtió en la institución del Estado, encargada de regular, supervisar los servicios financieros, es decir, supervisar el funcionamiento de las entidades bancarias, cooperativas, mutuales, fondos financieros y entidades que operan con valores y seguros, que conforman el Sistema Financiero. Por tanto, ASFI es una institución estratégica, no sólo por proteger los ahorros del público y velar por la estabilidad, solidez y confianza del



Sistema Financiero, sino por ser un actor activo y protagónico para impulsar el crecimiento y desarrollo económico del país (ASFI, 2009).

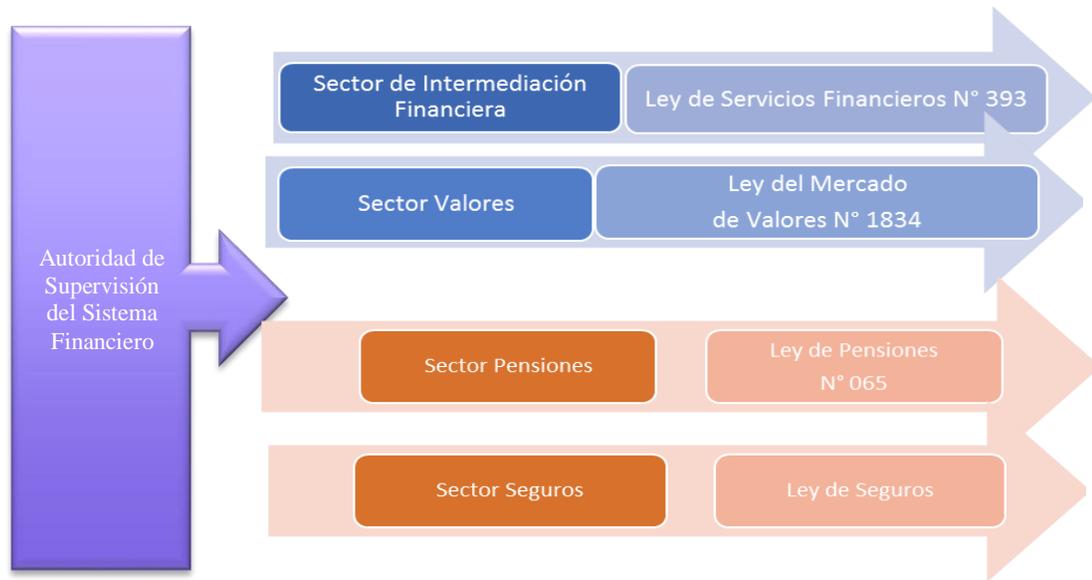
Los objetivos de la regulación y supervisión financiera respecto de los servicios financieros, de manera indicativa y no limitativa, son los siguientes:

- Proteger los ahorros colocados en las entidades de intermediación financiera autorizadas y fortalecer la confianza del público en el sistema financiero boliviano.
- Promover el acceso universal a los servicios financieros.
- Asegurar que las entidades financieras proporcionen medios transaccionales financieros eficientes y seguros, que faciliten la actividad económica y satisfagan las necesidades financieras del consumidor financiero.
- Controlar el cumplimiento de las políticas y metas de financiamiento establecidas por el Órgano Ejecutivo del nivel central del Estado.
- Proteger al consumidor financiero e investigar denuncias en el ámbito de su competencia.
- Controlar el financiamiento destinado a satisfacer las necesidades de vivienda de las personas, principalmente la vivienda de interés social para la población de menores ingresos.
- Promover una mayor transparencia de información en el sistema financiero, como un mecanismo que permita a los consumidores financieros de las entidades supervisadas acceder a mejor información sobre tasas de interés, comisiones, gastos y demás condiciones de contratación de servicios financieros que conlleve, a su vez, a una mejor toma de decisiones sobre una base más informada.
- Asegurar la prestación de servicios financieros con atención de calidad.



- Preservar la estabilidad, solvencia y eficiencia del sistema financiero.
- Preservar la estabilidad, solvencia y eficiencia del sistema financiero.

**Figura N° 3. Competencias de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero**



**Fuente:** Autoridad de Supervisión Sistema Financiero-ASFI  
**Elaboración:** Propia.

En el marco de la Constitución Política del Estado, citando los Artículos 326, 327 y 33, se establece: “El estado a través del órgano Ejecutivo, determinara los objetivos de la política monetaria y cambiaria del país.”, “... el Banco Central de Bolivia es una institución de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propio (ASFI, 2009, pág. 32).

De acuerdo a la Ley 1670: “el objetivo principal del BCB es la estabilidad del poder adquisitivo interno de la moneda”; el Plan Nacional de Desarrollo PND establece que mantener estabilidad macroeconómica es un pilar de cambio, de esta forma el BCB



mediante el manejo de instrumentos como el manejo del encaje legal, tasa de interés de referencia y el tipo de cambio, ejerce su función (BCB, 2021).

En cuanto a la importancia del Sistema Financiero en el artículo 331, establece que las siguientes actividades del sector financiero son de interés público: la intermediación financiera, la prestación de servicios financieros y cualquier otra actividad relacionada con el manejo, aprovechamiento e inversión del ahorro. Dichas actividades sólo pueden ser ejercidas previa autorización del Estado. Esto marca otra diferencia con relación a la anterior Constitución en la cual no se mencionaba la actividad de intermediación financiera como una prioridad (de interés público) (Banco Central de Bolivia, 2018).

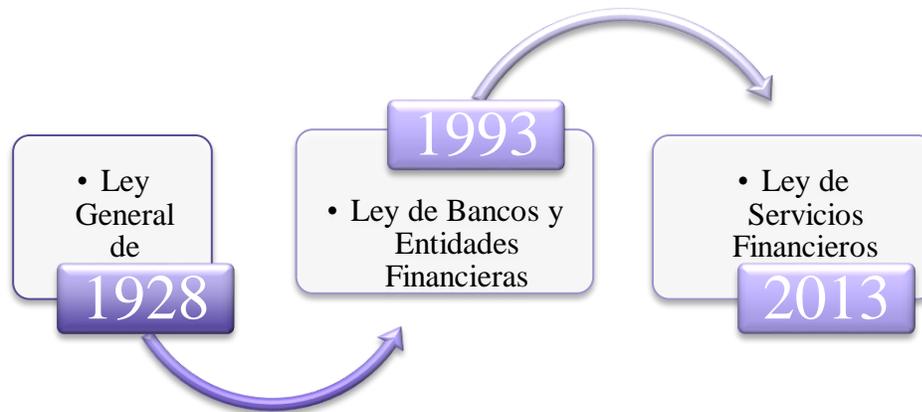
### **3.1.2 Ley N°393 Tasas de Interés del Sistema Financiero.**

En el período 2009 – 2012 se caracterizó como un período de importantes cambios en la vida institucional del país, con incrementos sustanciales de los principales agregados financieros en el sector bancario. El sector bancario mantuvo su importancia relativa en el sistema financiero por encima de los 2/3 de participación en activos y cartera. (BCB, 2013).

Las entidades de intermediación financiera deben calcular las tasas de interés anual efectivo, fijo o variables, deben utilizar las fórmulas y procedimientos establecidos por el Banco Central de Bolivia - BCB. El ente emisor dispone la forma y periodicidad de los reportes de dicha información. Esta información es publicada con una periodicidad no mayor a una semana por el Banco Central de Bolivia - BCB, en la forma que determine su directorio (BCB, 2013).



Figura N° 4.. Evolución de leyes financieras



**Fuente:** Elaboración propia, 2022.

La Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero - ASFI establece y aprueba los mecanismos de divulgación de tasas de interés en las entidades de intermediación financiera (ASFI, 2009, pág. 1).

El Estado, mediante Decreto Supremo, definirá niveles mínimos de cartera que las Entidades de Intermediación Financiera estarán obligadas a cumplir, con el objeto de priorizar la atención a sectores de la economía en el marco de la política de gobierno”. En ningún caso la tasa activa efectiva debe ser mayor a la tasa límite establecida bajo el Régimen de Control de Tasas de Interés. En algún caso, la ASFI, a efectos de precautelar la estabilidad del sistema financiero, puede determinar niveles máximos de cartera. Los niveles de cartera de créditos, deben ser revisados al menos una vez al año. (BCB, 2013)

Los niveles de cartera son calculados con el inicio en cuenta la cartera de créditos directa o a través de otras formas de financiamiento directas o indirectas, siempre que el destino pueda ser verificado y se generen nuevos desembolsos de acuerdo a reglamentación que para este efecto establezca la ASFI (BCB, 2013).



A partir de la creación de ASFI, se define una nueva visión de la regulación financiera y coordinada con el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, a objeto de que la regulación del sector un rol activo en el desarrollo económico del país, orientadas a mejorar las condiciones del sistema financiero en su condición de intermediario” (ASFI, 2009).

Desde 2000, ASFI mantiene un código de ética que se basa en los siguientes seis valores: i) Verdad; ii) Justicia; iii) Respeto a las personas; iv) Responsabilidad; v) Transparencia; e, vi) Integridad.

### **3.1.3 Sectores Priorizados<sup>1</sup>**

Implementando niveles mínimos de cartera, con destino a vivienda de interés social y al sector productivo principalmente en los segmentos del micro, pequeña y mediana empresa urbana y rural, artesanos y organizaciones económicas comunitarias. La ASFI debe establecer los mecanismos y procedimientos para la aplicación y control de los niveles mínimos y máximos de cartera (ASFI, 2009).

### **3.1.4 Entidades Financieras<sup>2</sup>**

El Banco de Desarrollo Productivo - Sociedad Anónima Mixta (BDP - S.A.M.) tiene como finalidad promover el desarrollo del sector agrícola, ganadero, manufacturero, piscícola y forestal maderable y no maderable, de esa manera ampliar a otros sectores productivos y los sectores de comercio y servicios.

- Participar activamente en el Sistema Financiero Nacional que incida en la mejora de las condiciones financieras para los actores del sector productivo.

---

<sup>1</sup> Ley de Servicios Financieros N° 393, capítulo V, niveles mínimos de cartera de créditos; Art. 67, Art. 69.

<sup>2</sup> Ley de Servicios Financieros N° 393 del 23 de agosto de 2013, Art. 178.



- Promover el acceso a servicios financieros y no financieros por parte de los actores del sector productivo.

**Tabla N° 3. Entidades Financieras**

| <b>ENTIDADES FINANCIERAS</b>  |  |  |
|---|--|--|
| Entidades Financieras del Estado o con participación mayoritaria del Estado | <i>Entidades de Intermediación Financiera Privadas</i> |  |
|   | <b>Entidades Bancarias</b>                             | <b>Entidades no Bancarias</b>          |
| Banco de Desarrollo Productivo  | <b>Banco de Desarrollo Privado</b>                     | <b>Cooperativa de Ahorro y Crédito</b> |
| Banco Público   | <b>Banco Múltiple/Banco PYME</b>                       | <b>Entidad Financiera de Vivienda</b>  |

**Fuente:** Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero.

**Elaboración:** Propia.

A partir de la Resolución ASFI N o 574/10 del 8 de julio de 2010, se introduce la definición de crédito productivo, y se modifica la clasificación de la cartera de créditos en: empresarial, PYMEs, Microcrédito, Vivienda y Consumo.

Posteriormente, considerando el Artículo 59 de la Ley N° 393 , de Servicios Financieros que determina que las tasas de interés activas serán reguladas por el Órgano Ejecutivo, del nivel central del estableciendo para los financiamientos destinados al sector productivo y vivienda de interés social los límites máximos, se realiza la normativa (ASFI, 2009)..



El Decreto supremo tiene el propósito de establecer el régimen de tasas de interés activas para el financiamiento destinado a vivienda de interés social y determinar los niveles mínimos de cartera de créditos para los préstamos destinados al sector productivo y de vivienda de interés social, que deberán mantener las entidades de intermediación financiera (ASFI, 2009)..

- Los Bancos Múltiples deben mantener un nivel mínimo de sesenta por ciento (60%) del total de su cartera, entre créditos destinados al sector productivo y créditos de vivienda de interés social, debe representar la cartera destinada al sector productivo por lo menos el veinticinco por ciento (25%) del total de su cartera.
- Las Entidades Financieras de Vivienda deben mantener un nivel mínimo de cincuenta por ciento (50%) del total de su cartera de créditos, en préstamos destinados a vivienda de interés social.
- Los Bancos Pequeña y Mediana Empresa (PYME), deben mantener un nivel mínimo de cincuenta por ciento (50%) del total de su cartera de créditos, en préstamos a pequeñas, medianas y micro empresas del sector productivo.

En este marco, pueden computar como parte de este nivel mínimo de cartera, los créditos destinados a vivienda de interés social otorgados a productores que cuenten con crédito destinado al sector productivo vigente en la entidad financiera, hasta un máximo del diez por ciento (10%) del total de su cartera de créditos, como también los créditos empresariales otorgados a productores que tengan un historial de microcréditos o créditos PYME en la entidad financiera, de por lo menos cinco años (ASFI, 2009)..

Para el cálculo del cumplimiento de los niveles mínimos de cartera, se considera la cartera de créditos generada de manera directa o a través de otras formas de financiamiento directas o indirectas a través de alianzas estratégicas, siempre que el destino pueda ser verificado y se generen nuevos desembolsos, de acuerdo a reglamentación que establezca



la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero. Para la verificación del cumplimiento de los niveles mínimos de cartera, no se considera la cartera contingente. Para efectos del cumplimiento de los niveles mínimos de cartera de créditos, sea que hubieran sido otorgados con destino a vivienda de interés social o al sector productivo, sólo se computará los créditos otorgados en moneda nacional (ASFI, 2009).

**Tabla N° 4. Niveles mínimos de cartera**

| TIPO DE ENTIDAD                   | NIVEL MÍNIMO DE CARTERA   |                                   |       |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|-------|
|                                   | VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL  | SECTOR PRODUCTIVO                 | TOTAL |
| Bancos múltiples                  | Mínimo 60% en créditos destinados a ambos sectores, pero mínimo al sector |                                   | 60%   |
| Bancos Pyme                       | Máximo 10% para viviendas   | Mínimo 50% de créditos a pequeñas | 50%   |
| Entidades Financieras de Vivienda | Mínimo de 50%   |                                   | 50% - |

**Fuente:** Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI en base a Decreto Supremo N° 1842

**Elaboración:** Propia

Las tasas de interés anuales máximas para créditos con destino a vivienda de interés social, a otorgar por todas las entidades financieras reguladas, estarán en función del valor de la vivienda de interés social conforme se establece en el siguiente cuadro:

**Tabla N° 5. Tasas máximas**

| Valor comercial vivienda de interés social | Tasa máxima de interés anual |
|--|------------------------------|
| Igual o menor a UFV255.000                 | 5.5%                         |
| De UFV255.001 a UFV380.000                 | 6.0%                         |



|                            |      |
|----------------------------|------|
| De UFV390.001 a UFV460.000 | 6.5% |
|----------------------------|------|

**Fuente:** Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI en base a Decreto Supremo N° 1842.

**Elaboración:** Propia

Tomando en cuenta que las tasas de interés reguladas no incluyen el costo de seguro de desgravamen, formularios, ni ningún otro recargo, los cuales, en todos los casos estarán sujetos a reglamentación de la ASFI y para los casos en que se establezcan tasas de interés variables, éstas no podrán superar la tasa máxima regulada (ASFI, 2009)..

En los préstamos para la construcción de vivienda de interés social, el costo final de la vivienda incluirá el valor del terreno y cualquier aporte propio o monto invertido en dicha vivienda. Mediante el Decreto Supremo N° 2055 del 9 de julio de 2014, se determina las tasas de interés mínimas para depósitos del público en cuentas de caja de ahorro y depósitos a plazo fijo y se determina el régimen de tasas de interés para créditos destinados al sector productivo, poniendo un techo máximo en función al tamaño de la unidad económica, a fin de promover el desarrollo del sector productivo y contribuir al desarrollo económico, dinamizando la economía (ASFI, 2009)..

Los depósitos a plazo fijo deberán generar rendimientos a tasas de interés anual que cuando menos sean las que se establecen en el siguiente cuadro, en función del plazo

**Tabla N° 6. Tasas de Interés para depósito a plazo fijo**

| <i>valor comercial vivienda de interés social</i> | <i>tasa máxima de interés anual</i> |
|---|-------------------------------------|
| Igual o menor a UFV255.000                        | 5.5%                                |
| De UFV255.001 a UFV380.000                        | 6.0%                                |
| De UFV390.001 a UFV460.000                        | 6.5%                                |

**Fuente:** Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI en base a Decreto Supremo N° 1842

**Elaboración:** Propia



Las tasas de interés activas anuales máximas no incluyen el costo de seguros, formularios ni ningún otro recargo, los cuales, en todos los casos estarán sujetos a reglamentación de la ASFI.

En 2017 el sistema financiero boliviano se comportó de manera estable y segura bajo un contexto de crecimiento moderado de la economía mundial y regional. La actividad de intermediación financiera mantuvo su tendencia creciente con sólidos indicadores de desempeño y riesgos controlados (Banco Central de Bolivia, 2018).

La orientación expansiva de la política monetaria garantizó niveles adecuados de liquidez al sistema financiero, promoviendo la profundización del crédito, en un contexto de estabilidad de precios reflejado en una tasa de inflación a doce meses de 2,7% al cierre de la gestión, la más baja de los últimos ocho años. Por otro lado, la Ley de Servicios Financieros priorizó la canalización de fondos prestables hacia sectores productivos y vivienda social, que registran una importante demanda (Banco Central de Bolivia, 2018).

Para 2017, se toman medidas frente a la reducción de la liquidez, entre abril y mayo el BCB para preservar la estabilidad del sistema financiero, utilizó la inyección de importantes volúmenes de recursos al sistema financiero (Banco Central de Bolivia, 2019).

Entre las principales medidas implementadas se tiene a las siguientes:

- Disminución de las tasas de interés en ventanillas de liquidez del BCB. La tasa premio para operaciones repo en MN y para créditos de liquidez con garantía del Fondo RAL se redujo en ambos casos en 100pb facilitando el acceso a créditos de corto plazo.
- Reducción de las tasas de encaje legal para títulos en MN en 1pp y para ME en 10pp determinando una inyección de recursos de aproximadamente Bs.820 millones y \$us349 millones, respectivamente.



- Las tasas monetarias se mantuvieron en niveles cercanos a cero. En efecto, las tasas de títulos de regulación monetaria para plazos de 91, 182 y 364 cerraron la gestión en 0,35%, 0,60% y 0,63%, respectivamente.

### 3.2 SEGUNDO PERIODO DESDE 2018

Para el 2018, el crecimiento de la economía boliviana registró una tasa de 4,2%, la más alta de la región sudamericana por sexto año en la última década, en un entorno de estabilidad de precios. Por sector económico, servicios financieros fue uno de los que más contribuyó al crecimiento económico, como resultado de las políticas implementadas por el Órgano Ejecutivo y el Ente Emisor (Banco Central de Bolivia, 2018, pág. 37).

En este periodo existían presiones inflacionarias en los países desarrollados, mientras el proceso de normalización de las tasas de interés de política monetaria de los bancos centrales de las principales economías y avanzadas tuvo una pausa y tendencia a la baja.

Decreto supremo N°3638 de fecha 3 de agosto de 2018, posibilita el acceso del Banco de Desarrollo Productivo – Sociedades Anónimas Mixtas- BDP-SAM a los fondos de garantía de crédito para el sector productivo, administradora por los Bancos Múltiples y PYME a efectos de respaldar las operaciones de crédito de organizaciones económicas comunitarias-OECOM (Banco Central de Bolivia, 2018, pág. 38).

Resolución ASFI/865/2019 de 08 de octubre de 2019, la autoridad de supervisión del sistema financiero, aprobó y puso en vigencia la modificación a las Directrices Básicas para la gestión del riesgo de liquidez (ASFI, 2009).

Decreto Supremo N° 3764 de fecha 02 de enero de 2019, las utilidades netas de la gestión 2018 de los Bancos Múltiples y Bancos Pyme que deberá destinarse al cumplimiento de la función social de los servicios financieros, en cumplimiento de lo previsto en el Artículo 115 de la Ley N°393 de 21 de agosto de 2013 de Servicios Financieros (ASFI, 2009)



Decreto Supremo N°4164 de fecha 27 de febrero de 2020, tiene por objeto modificar el Decreto Supremo N° 1842 de 18 de diciembre de 2013, en lo concerniente a los niveles mínimos de cartera de los Banco Múltiples Entidades Financieras de vivienda, Bancos pequeña y mediana Empresa-PYME. (ASFI, 2009)

El Parágrafo I del Artículo 1 de la Ley N° 1294, Excepcional del Diferimiento de Pagos de Créditos y Reducción Temporal de Pago de Servicios Básicos, de 1 de abril de 2020, modificada por la Ley N° 1319, de 25 de agosto de 2020, señala la ampliación hasta el 31 de diciembre de 2020, del diferimiento automático del pago de amortizaciones de crédito a capital e intereses y otro tipo de gravámenes del sistema crediticio nacional (ASFI, 2009).

La Resolución de Directorio N°051/2020 de 28 de abril de 2020, el ente Emisor efectuó modificaciones a algunas definiciones del reglamento de servicios de pago. Instrumento Electrónicos de pago, compensación y liquidación.

Los Decretos Supremos N° 4206, de 1 de abril de 2020, N° 4248, de 28 de mayo de 2020 y N° 4318, de 31 de agosto de 2020, que reglamentan la Ley N° 1294, señalan lineamientos aplicables para el diferimiento de cuotas en operaciones crediticias de manera automática.

Circular ASFI 693, 29 de junio de 2021. Reglamento para la evaluación y calificación de cartera de créditos se inserta el Artículo 21 “Los nuevos créditos que sean otorgados en moneda nacional al sector empresarial, microcréditos, PYME y vivienda, durante el periodo comprendido entre el 2 de agosto de 2021 y el 29 de julio de 2022, tendrá un porcentaje de previsión específica igual al 0%, en tanto mantenga la calificación en la categoría A” (ASFI, 2009).



### 3.3 MODIFICACIÓN DEL CÁLCULO DE LA TRE

El sistema financiero contempla una variedad de préstamos pactados bajo diferentes modalidades. En este sentido, por una “tasa de interés fija”, entendida como la tasa acordada entre partes, “la que no puede ser reajustada unilateralmente en ningún momento durante el plazo que se ha pactado como fija en el contrato”. (BCB, 2013)

También está la posibilidad de establecer un contrato con una “tasa de interés variable”, que, como su nombre lo indica, “debe ser ajustada periódicamente de acuerdo al plan de pagos pactado”. Y es en esta segunda modalidad donde se toma en cuenta la Tasa de Referencia (TRe), que es utilizada en el sistema financiero para la determinación de la tasa variable. En estos casos, la tasa final para un periodo específico es un porcentaje fijo acordado previamente más la TRe, siendo este último elemento el que le da el carácter de variable (Banco Central de Bolivia, 2018).

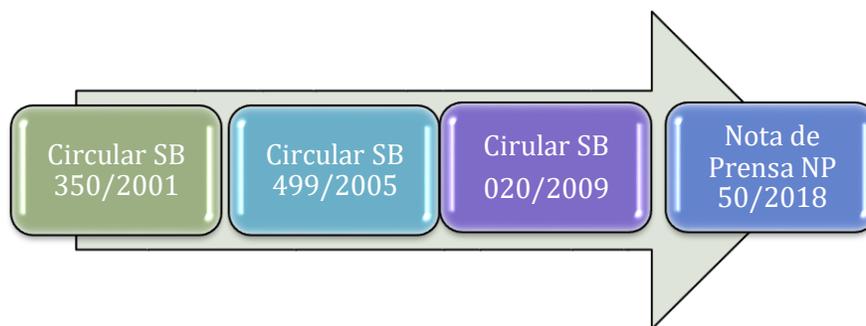
La TRe tiene una relación directa con las tasas de interés, tanto aquellas que pagan las entidades financieras a los ahorros (pasivas) como las que paga la población por los préstamos que pudiera adquirir (activas). En este último caso, mientras mayor sea el nivel de la TRe más alta será la tasa activa promedio, pero también sucede lo contrario. Su relación con las tasas pasivas es directa debido a la metodología de cálculo.

Así, por ejemplo, hasta el 28 de mayo de 2018 la TRe correspondía al promedio ponderado de los depósitos a plazo fijo en el sistema financiero durante los últimos 28 días; se la calculaba semanalmente y era publicada por el BCB (Banco Central de Bolivia, 2018).

Respecto a lo mencionado, en el contexto económico y las atribuciones del Banco Central se realizaron las siguientes modificaciones al cálculo de la Tasa de Interés de Referencia (TRe).



Figura N° 5. Modificaciones regulatorias de la tasa de interés de referencia



Elaboración: Propia

### 3.3.1 Reglamentación de la Tasa de Interés de 2001

Este reglamento, establecido por la circular SB/ 350 /2001 del 5 de junio de 2001, tenía por objeto establecer mecanismos que promuevan una mayor transparencia en el mercado financiero, a través del suministro de información al público y a las autoridades financieras, sobre las tasas de interés y comisiones por líneas de crédito, ofertadas y pactadas por las entidades financieras en sus distintas operaciones de intermediación financiera y las disposiciones contenidas en el presente Reglamento son de aplicación obligatoria por todas las entidades que realizan actividades de intermediación financiera.

Se estableció que la Tasa de interés de Referencia (TRe) es la Tasa de interés Efectiva Pasiva (TEP) promedio ponderada de los depósitos a plazo fijo de 91 a 180 días del sistema bancario, correspondiente a la semana anterior a la fecha de contratación de la operación o de ajuste de la tasa variable, según corresponda. La TRe para cada moneda sería publicada por el Banco Central de Bolivia y se considerará vigente la última tasa publicada. En el caso que una entidad financiera utilizaba una tasa internacional como tasa de referencia, ésta deberá ser la tasa de interés de un instrumento o mercado financiero extranjero correspondiente al día anterior a la fecha de transacción.



Esta tasa necesariamente debería contar con cotizaciones diarias y estar disponible en las publicaciones del Banco Central de Bolivia, así como estar especificada en el contrato de la operación. Se consideraría vigente la última tasa registrada por el Banco Central de Bolivia para cada plazo.

### *Uso de las tasas de referencia<sup>3</sup>*

Para el ajuste de la tasa de interés de una operación pactada a tasa variable, las entidades financieras podrían usar la tasa de referencia (TRe) adoptando uno de los siguientes métodos:

- a) Añadiendo a la tasa de referencia vigente (TRe) un diferencial (spread), de acuerdo a la siguiente fórmula:

#### **Ecuación 1**

$$i_n = T_n + S \quad (1)$$

$i_n$ : Tasa en el período vigente de la operación (activa o pasiva)

$T_n$ : Tasa de referencia (TRe) en el período vigente

S: Diferencial constante (spread) acordado en el contrato para todo el período de la vigencia de la operación.

- b) Aplicando un factor a las variaciones de la TRe en el período de ajuste acordado en el contrato, y añadiendo ese resultado a la tasa de interés pactada inicialmente en el contrato o a la tasa aplicada en el período anterior, según corresponda, de acuerdo a la siguiente fórmula:

---

<sup>3</sup> IBID. Art N° 4



## Ecuación 2

$$i_n = i_{(n-1)} + k * (T_n + T_{n-1})$$

$i_n$ : Tasa en el período vigente de la operación (activa o pasiva).

$i_{(n-1)}$ : Tasa en el período anterior de la operación (activa o pasiva).

$k$ : Valor constante del factor (mayor a 0) acordado en el contrato para todo el período de la vigencia de la operación.

$T_n$ : Tasa de referencia (TRe) en el período vigente.  $T_{(n-1)}$ : Tasa de referencia (TRe) en el período anterior.

### 3.3.2 Modificación de cálculo de la TRe 2005 <sup>4</sup>

La circular SB 499/2005 del 3 de Junio de 2005, establece a la Tasa de interés de Referencia (TRe) como la Tasa de interés Efectiva Pasiva (TEP) promedio ponderada de los depósitos a plazo fijo de 91 a 180 días del sistema bancario, correspondiente a la semana anterior a la fecha de contratación de la operación o de ajuste de la tasa variable, según corresponda.

También señala que esta tasa será obtenida considerando las tasas de interés de los depósitos a plazo fijo (DPF) de 91 a 180 días del sistema bancario, que se pacten en los 28 días anteriores a la fecha de cierre de la semana de cálculo. La TRe para cada moneda será publicada por el Banco Central de Bolivia y se considerará vigente la última tasa publicada.

Respecto a si una entidad financiera deseara utilizar una tasa internacional como tasa de referencia, ésta deberá ser la tasa de interés de un instrumento o mercado financiero

---

<sup>4</sup> Capítulo XVI: Reglamento de Tasas de interés



extranjero correspondiente al día anterior a la fecha de transacción. Esta tasa necesariamente deberá contar con cotizaciones diarias y estar disponible en las publicaciones del Banco Central de Bolivia, así como estar especificada en el contrato de la operación. Se considerará vigente la última tasa registrada por el Banco Central de Bolivia para cada plazo.

#### *Uso de las tasas de referencia<sup>5</sup>*

Para el ajuste de la tasa de interés de una operación pactada a tasa variable, las entidades financieras podrán usar la tasa de referencia (TRe) adoptando uno de los siguientes métodos se establece el mismo cálculo de la circular SB/ 350 /2001 del 5 de junio de 2001:

- a) Añadiendo a la tasa de referencia vigente (TRe) un diferencial (spread), de acuerdo a la siguiente fórmula:

#### **Ecuación 3**

$$i_n = T_n + S$$

$i_n$ : Tasa en el período vigente de la operación (activa o pasiva)

$T_n$ : Tasa de referencia (TRe) en el período vigente

$S$ : Diferencial constante (spread) acordado en el contrato para todo el período de la vigencia de la operación.

- b) Aplicando un factor a las variaciones de la TRe en el período de ajuste acordado en el contrato, y añadiendo ese resultado a la tasa de interés pactada inicialmente

---

<sup>5</sup> IBID. Art N° 4



en el contrato o a la tasa aplicada en el período anterior, según corresponda, de acuerdo a la siguiente fórmula:

#### Ecuación 4

$$i_n = i_{(n-1)} + k * (T_n + T_{n-1})$$

$i_n$ : Tasa en el período vigente de la operación (activa o pasiva).

$i_{(n-1)}$ : Tasa en el período anterior de la operación (activa o pasiva).

$k$ : Valor constante del factor (mayor a 0) acordado en el contrato para todo el período de la vigencia de la operación.

$T_n$ : Tasa de referencia (TRe) en el período vigente.  $T_{(n-1)}$ : Tasa de referencia (TRe) en el período anterior.

Pero, adicionalmente, en las prohibiciones en el Art. 5, establece que lo estipulado en el contrato en cuanto a la tasa de referencia, la modalidad de su aplicación, la periodicidad del ajuste, el spread o el factor  $k$ , según corresponda, no podrá ser modificado durante la vigencia del contrato.

La periodicidad y la forma de aplicar la Tasa de Referencia (TRe) para el reajuste en el caso de tasas variables, así como la oportunidad de la notificación sobre el cambio de las mismas. La periodicidad deberá ser establecida específicamente y no como rango de tiempo. La aplicación simétrica de los reajustes en las tasas de interés, ante incrementos o decrementos de la tasa de referencia, con la misma periodicidad.



### 3.3.3 Modificación de cálculo de la TRe de 2018<sup>6</sup>

En fecha 29 de mayo de 2018, mediante Nota de Prensa NP 50/2018 del 08 de junio de 2018, el Directorio del BCB aprobó la modificación del cálculo de la TRe en moneda nacional para que refleje de manera más adecuada el costo financiero que incurren los bancos por los depósitos del público. En este sentido, la TRe en moneda nacional se calcula como el cociente entre los intereses pagados por todos los depósitos entre el saldo de dichos depósitos. El cálculo se realizará mensualmente con la información disponible de los estados financieros.

Puesto que la TRe en moneda nacional anterior había subido con algunas operaciones aisladas, el nuevo cálculo estabilizará la misma en niveles normales prevalecientes con anterioridad antes de los incrementos observados en la tasa de referencia. En este sentido, todos los agentes económicos que al presente tengan operaciones de crédito pactadas con tasa variable en las entidades financieras, tendrán como beneficio un menor costo de intereses.

Además, la TRe tendrá menor variabilidad que en el pasado. Asimismo, la medida disminuye el riesgo de crédito de los prestatarios, al disminuir su carga financiera, mejora su capacidad de pago. En teoría y en la práctica, existe una relación directa entre incrementos importantes en las tasas de interés con los incumplimientos, por lo que la modificación profundiza la estabilidad financiera. De igual forma, permite una relación más precisa con el costo de los recursos que las entidades captan. En síntesis, la medida contribuye a los deudores con tasa variable, a la estabilidad del sistema financiero y al dinamismo del crédito y de la actividad económica. Finalmente, cabe recordar que la TRe no afecta a los Créditos Productivos y de Vivienda de Interés Social.

---

<sup>6</sup> Nota de Prensa NP 50/2018 08 de junio de 2018. Modificación del cálculo de la Tasa de Interés de Referencia (TRe)



La TRe tiene evolución desde inicios del 2013 se observa que efectivamente tienen un comportamiento similar la tasa efectiva pasiva promedio de los Bancos Múltiples con la TRe. Ambas van en la misma dirección con un ascenso entre 2013 y 2014, un posterior descenso y estabilización, pero con una tendencia ascendente desde el año 2017.

Solo en el último dato (correspondiente a la semana 22 del año 2018), se registra una caída significativa en la TRe, pasando de un 3.45 por ciento a 2.32 por ciento en solo una semana; dicho cambio no se debió a un descenso en las tasas pasivas registradas en los bancos sino a una modificación en la metodología de cálculo en moneda nacional

Según se especifica en el comunicado del BCB, se deja de lado el promedio ponderado en depósitos a plazo fijo, de manera que ahora “la TRe en moneda nacional se calcula como el cociente entre los intereses pagados por todos los depósitos entre el saldo de dichos depósitos”; igualmente la periodicidad cambió, siendo publicada de manera mensual y ya no semanal.

El spread bancario, aquí estimado como la diferencia entre las tasas activas y pasivas promedio para los Bancos Múltiples, muestra menor diferencia entre ambos, lo que a su vez refleja el menor margen para la banca.

### **Depósitos y tasas**

Las tasas pasivas tuvieron dos momentos de importantes incrementos: el primero el año 2014, y el segundo en 2017 y parte de 2018.

Ambos incrementos tuvieron orígenes distintos: mientras el primero tuvo como principal actor al Estado, en los últimos incrementos, lo fueron las condiciones de la economía nacional. El incremento de la tasa pasiva en 2014, como era de esperar, tuvo efectos en la TRe encareciendo los préstamos; la principal razón del aumento fue la normativa que obligó al sistema financiero a otorgar mayores tasas de interés a los ahorristas que tuvieran cajas de ahorro con un saldo menor a los Bs. 70,000. Sin embargo, el efecto fue transitorio



y en noviembre de 2014 ya se registraban en promedio tasas equivalentes a la mitad del máximo observado a mediados de dicho año.

Por el contrario, durante el año 2017 el ascenso de las tasas no parece haber respondido a cambios en la normativa o alguna intervención estatal; la causa más importante parece ser la desaceleración de la economía nacional, fenómeno que se sintió en diversos sectores y al cual el sistema financiero no es ajeno. De hecho, la cartera tendió a frenarse, pero principalmente los depósitos del público no ingresaron con tanta intensidad como en el pasado (BCB, 2013).

Durante el año 2016 la tasa de variación anual de los depósitos en el sistema financiero cayó significativamente llegando a su nivel más bajo en diciembre con una variación de 3.3 por ciento, muy por debajo del 20.6 por ciento de diciembre de 2015 o del 16.7 por ciento de diciembre de 2014. Hay una diferencia importante en el comportamiento de la población que dejó de recurrir con la misma intensidad a la banca para depositar su dinero, ya sea porque recibió menores ingresos o porque optó por adquirir algún activo por previsión.

Ante esta situación, que implica una menor liquidez, la banca tuvo que incrementar las tasas ofrecidas al público para captar más recursos. Si bien esto puede haberse logrado, también la TRe se modificó y, a diferencia del anterior incremento en 2014, el fenómeno tendió a persistir. Por lo tanto, estas tasas de referencia mayores ponen de manifiesto un cambio en la situación del Sistema Financiero.



# **CAPÍTULO 4**

## **FACTORES DETERMINANTES Y CONDICIONANTES DEL TEMA DE LA INVESTIGACIÓN**





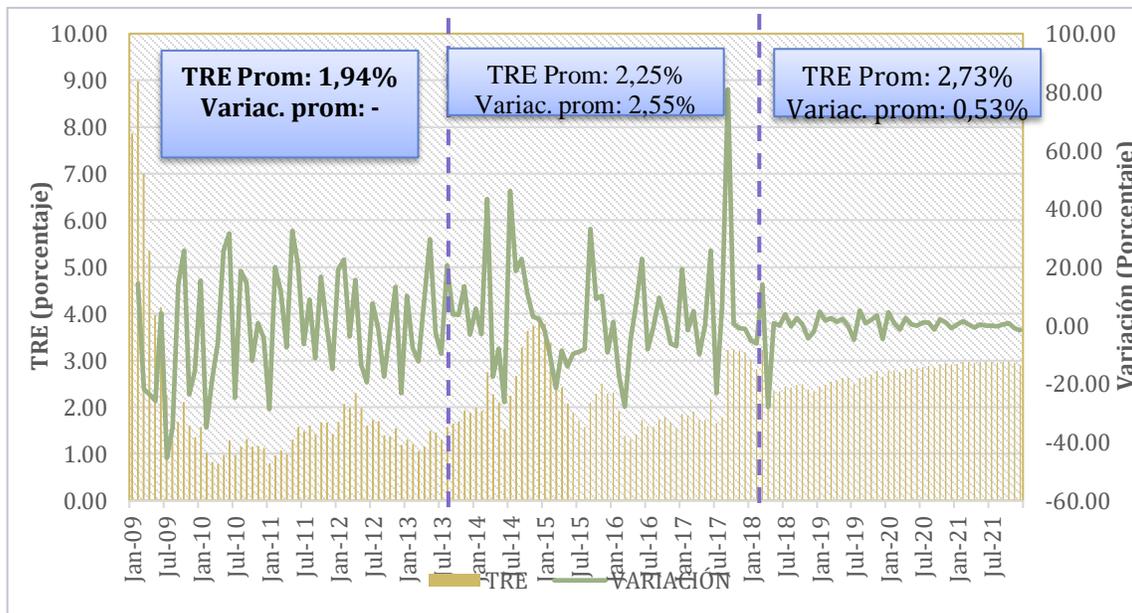
## CAPÍTULO 4 FACTORES DETERMINANTES Y CONDICIONANTES DEL TEMA DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación, se describen los factores determinantes y condicionantes del tema de la investigación a partir de los datos considerados para el modelo econométrico que permite corroborar la formulación de la hipótesis de la presente investigación.

### 4.1 TASA DE INTERES DE REFERENCIA

La tasa de interés de referencia es la tasa regulada por el Banco Central de Bolivia, y es el promedio con el que los bancos tienen que establecer sus tasas de crédito hacia sus clientes. En el gráfico es posible notar la evolución de la TRE, resultado del cálculo del BCB, donde se aprecia que existe un comportamiento oscilante en el mismo.

**Figura N° 6. Tasa de Interés de Referencia mensual: enero 2009-diciembre 2021 (En porcentaje)**



**Fuente:** Banco Central de Bolivia, 2022.

**Elaboración:** Propia

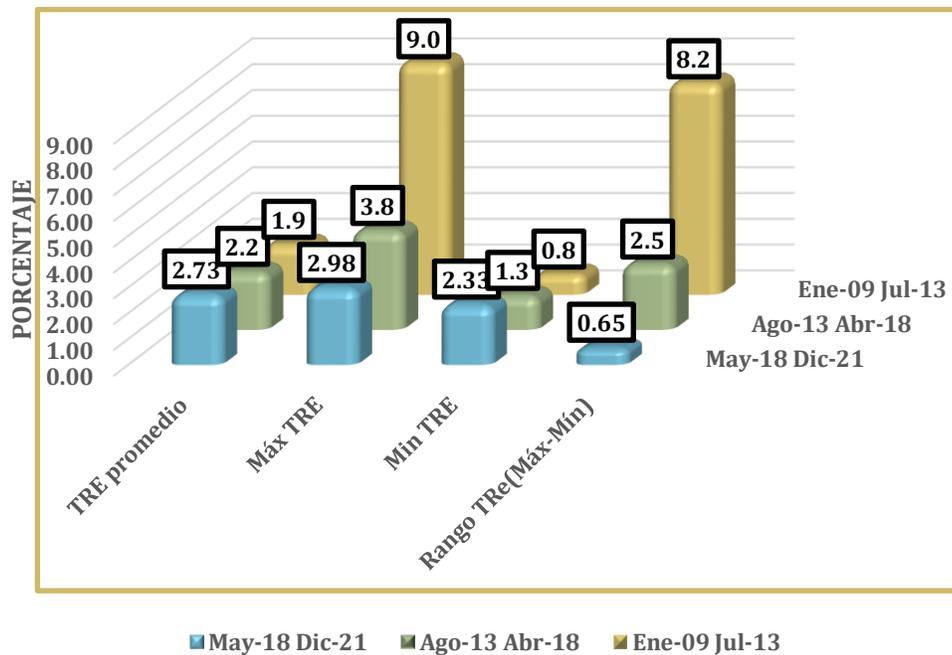


Tabla N° 7. Tasa de Interés de Referencia y Variación mensual de ene-2009 a dic-2021 (Promedio, máximo y mínimo)

|               | TRE promedio | Variación promedio | Máx TRE | Min TRE | Máx var | Mín var | Rango TRE (Máx-Mín) | Rango Var (Máx-Mín) |
|---------------|--------------|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------------------|---------------------|
| Ene-09 Jul-13 | 1,94         | -1,35              | 8,98    | 0,78    | 32,32   | -45,42  | 8,20                | 77,74               |
| Ago-13 Abr-18 | 2,25         | 2,55               | 3,84    | 1,31    | 80,90   | -27,95  | 2,53                | 108,85              |
| May-18 Dic-21 | 2,73         | 0,53               | 2,98    | 2,33    | 5,22    | -4,96   | 0,65                | 10,18               |

Fuente: Banco Central de Bolivia, 2022-  
Elaboración: Propia

Figura N° 7. Comparación por periodos Tasa de Interés de Referencia, 2009-2021 (Promedio, máximos, mínimos y rango)



Fuente: Banco Central de Bolivia, 2022.  
Elaboración: Propia



Durante el primer período, desde enero del 2009 hasta abril del 2010, existe la mayor caída de la Tasa de Interés de Referencia (TRe), de un máximo de 8,98% a 0,78% ;de enero de 2014 hasta septiembre del mismo año se aprecia que la TRe tiene una tendencia creciente, llegando a un máximo de 4,21, mismo que comienza a decrecer hasta el TRe registrado en 3 de mayo de 2015 llegando a un valor igual a 1,4; es así que para los siguientes años se mantiene menor a 2,5. Sin embargo, existe un promedio total del primer período igual a 2,37, comparado al promedio del segundo periodo de 2,94

En el período a partir de la gestión 2015 – 2018, se registra un crecimiento hasta un punto máximo de 3,57. En la gestión 2018, para posteriormente disminuir en la siguiente gestión con un valor igual a 2,34.

Posteriormente dentro del segundo período a partir de la modificación del cálculo, donde se muestra un crecimiento ascendente, desde junio de 2018, legando a un máximo de 2,96 en junio de 2021.

En base a los datos, en general, resumidos en el Tabla 3, podemos conocer que la Tasa de Referencia (TRe) en promedio tiene sus valores mínimos en el primer periodo delimitado de enero de 2009 a Julio del 2013, un promedio de 1,94%, también debemos señalar que el máximo valor en este periodo es el mayor de todo el periodo en estudio registrando una TRe 8,98% en septiembre de 2017, además que es el periodo en el que existe mayor rango entre el máximo y mínimo valor periodo caracterizado por la implementación de la Ley N° 393 de Servicios Financieros. En promedio los mayores valores de todo el periodo en estudio corresponden al tercer periodo de mayo de 2018 a diciembre de 2021, con un promedio de 2,73% de tasa de interés de referencia, sin embargo, es importante también señalar que el rango entre el mínimo y el máximo valor de la TRe es el menor de todo el periodo en estudio ya que varía de 2,33% a 2,98%, una diferencia de 0,65.

El Banco Central de Bolivia (BCB) explicó que el incremento de la Tasa de Referencia (TRE) a 3,03% -para aplicar desde en abril de este año responde a que las entidades



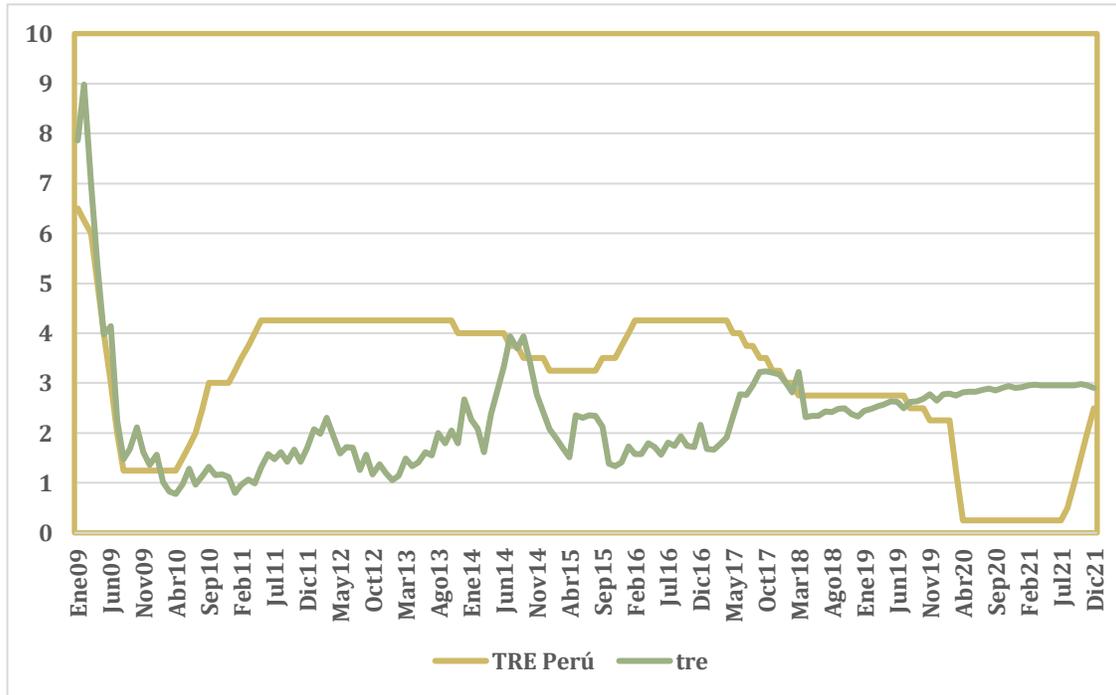
financieras subieron la tasa de interés a los ahorristas para captar más recursos. Asimismo, aclaró que no fija, sino 'construye' la TRE en base a información financiera. A la consulta del aumento de la TRE y el impacto en los créditos, Rojas dijo que el sistema financiero refleja los diferentes costos. “Si comparamos con 2019 cuando la TRE estaba en 2,78 habría un cierto incremento (3,03), pero es reflejo de lo que está pasando en el sistema financiero por el fondeo de las entidades y obedece a las políticas que ellos tienen para tener recursos económicos”, justificó. (Vargas, 2022)

Edwin Rojas, presidente del Banco Central de Bolivia, dijo que la entidad emisora no fija las tasas de interés de referencia (TRE) y que lo que hacen es construir el indicador. “Es diferente y lo hacemos (construir) en base a la información, los costos de fondeo, costos de operación de las entidades financieras en el sistema, que además comunican a la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI) y la entidad envía al BCB para que, en base a nuestra responsabilidad, elabore este indicador” (Vargas, 2022).

Asimismo, para establecer una relación gráfica, se compara la tasa de interés de referencia del Perú con la del país, hasta antes del 2018 se observa alta volatilidad de la TRE nacional mientras que la del vecino país cuenta con mayor estabilidad a partir de 2011. Se advierte que para abril de 2020 la tasa de interés de referencia del Perú sufre una abrupta caída, como efecto de la crisis por la pandemia mientras que la Tre nacional presenta una estabilidad, que puede ser atribuido a la regulación del cálculo que efectivamente brindó mayor estabilidad de este indicador.



Figura N° 8. Comparación de las Tasas de interés de referencia Bolivia-Perú



Fuente: Banco Central de Bolivia (BCB) y Banco Central de Reserva del Perú (BCRP)

Elaboración: Propia.

## 4.2 TASAS DE INTERÉS

La TRE tiene una relación directa con las tasas de interés, que permitan incentivar el ahorro y la inversión privada y así promover el crecimiento económico. En mayor sea el nivel de la TRE más alta será la tasa interés activa promedio y su relación con tasas interés pasiva es directa debido al cálculo.

Asimismo, en el sistema financiero, las operaciones de depósitos como de préstamo, se efectúan principalmente en moneda nacional razón por la cual se toma en cuenta las tasas de interés en moneda nacional.

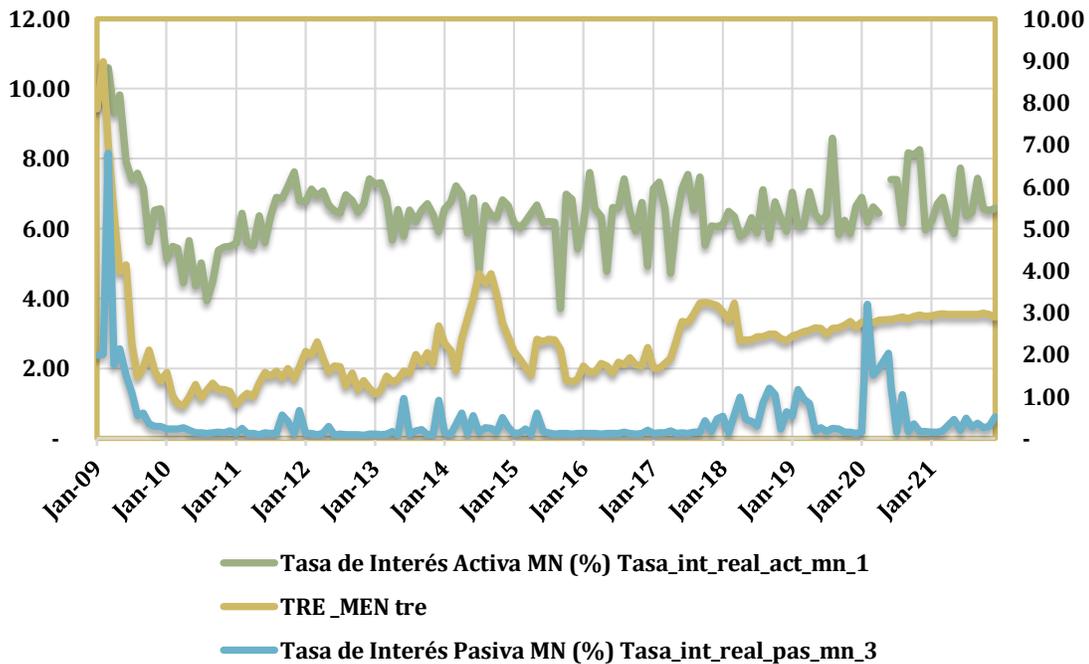
En la figura se observa que con los cambios regulatorios la tasa de interés referencia se incrementaron al menos en un punto genera un aumento paralelamente a la tasas de interés



pasiva, que afecta a los créditos de consumo y servicios que afecta a los préstamos en moneda nacional. La explicación que las entidades financieras eleven sus tasas de interés que pagan para los depósitos a plazo fijo y cuenta corriente.

El comportamiento estable de las tasas de interés activa responde a las medidas de régimen de la tasa de interés en el marco de la ley N° 393 de servicios Financieros que establecen límites máximos para tipo de créditos regulados.

**Figura N° 9. Tasa de Interés Activa, Pasiva mensual en moneda nacional y la TRE**  
**Ene-2009 a Dic-2021**  
**(En Bs. y porcentaje)**



**Fuente:** Autoridad de Supervisión Sistema Financiero-ASFI

**Elaboración:** Propia.

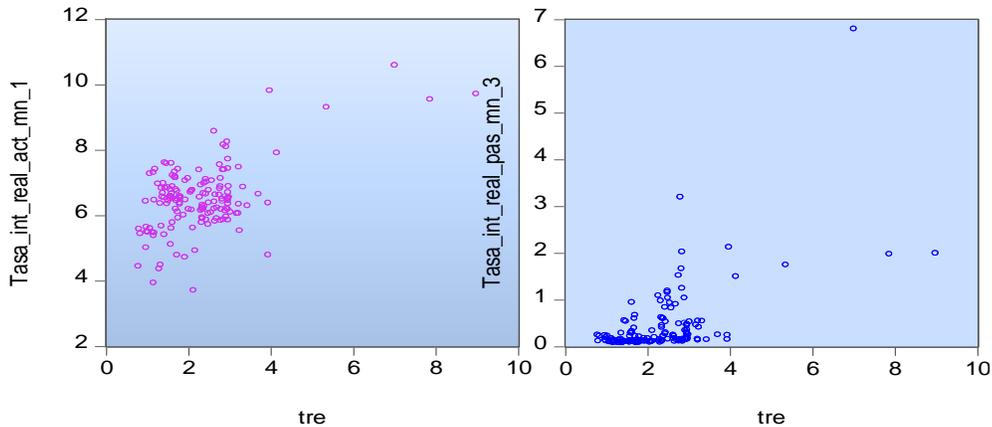
**Nota:** La información en 2021 es preliminar.

En la Figura 11, que refleja el comportamiento de las tasas de interés activa y pasiva, con relación a la TRE; se observa un comportamiento muy volátil especialmente de la tasa de interés activa en moneda nacional, la tasa de interés pasiva tiene una relación



principalmente en el pico de febrero de 2009, para posteriormente estar caracterizada por cifras cercanas a cero.

**Figura N° 10. Gráfico de Dispersión TRE, Tasa de interés Pasiva y Activa; 2009-2021**



**Fuente:** Autoridad de Supervisión Sistema Financiero-ASFI

**Elaboración:** Propia.

El comportamiento de la Tasa de Interés Activa en MN es decreciente principalmente por la competencia entre entidades bancarias y no bancarias que tienen el objetivo de lograr mayor eficiencia administrativa, también contribuye la estabilidad del tipo de cambio y la estabilidad de precios del sector real que aportan a la reducción de la tasa de inflación.

También se puede explicar por la escasa demanda del crédito después de una expansión crediticia que lleva a un sobre endeudamiento de los prestatarios contribuye para que disminuya la tasa de interés.

Para el 2005, la disminución de la tasa de interés y el menor volumen de transacciones es explicado porque las entidades bancarias tratan de incentivar a los préstamos en moneda nacional para lograr una recuperación de confianza por parte del público en el Sistema



Financiero, debido a sucesos en los últimos años que generaron desconfianza en el Sistema Financiero del país, así como en la moneda nacional.

El sector preferencial que obtuvo gran parte del total de créditos concedidos por el sistema bancario, fue el sector industrial con 47%, seguido por el sector agrícola y ganadería con 31%, luego tenemos al sector construcción con 16% y por último al sector minería con 6%.

En 2012 la evolución de la tasa de interés es influida por el comportamiento del entorno económico y financiero que presenta una tendencia decreciente también por la caída de la tasa de interés internacional y el estancamiento del aparato productivo del país, situación que empuja a los bancos a mejorar la eficiencia y la calidad de los créditos.

La cartera por destino del crédito tiene como principal actor al sector manufacturero, pero la disminución de la cartera se debe a varios aspectos internos como:

- Aplicación por parte de los bancos de políticas más selectivas en la colocación de recursos.
- Políticas agresivas de recuperación del crédito y castigos de cartera incobrable.
- Recuperación de la cartera a través de la adjudicación de bienes inmuebles y bienes recibidos en forma de pago, que incrementa el nivel de activos improductivos.

#### **4.2.1 Tasas de interés activas anuales por plazo**

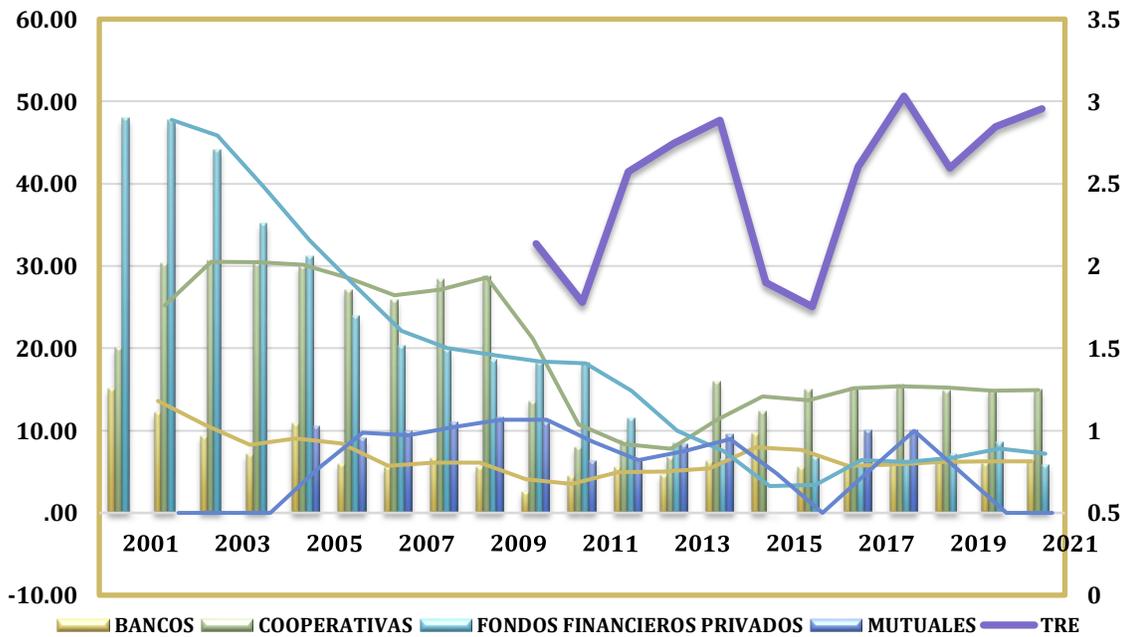
Analizar el mecanismo de la Tasa de Interés de Referencia (TRe) de esta forma, si se proyecta un bajo nivel de crecimiento (menor que el previsto), se puede determinar disminuir la tasa de referencia, esta disposición impacta paulatinamente en las operaciones de mercado abierto (depósitos remunerados y subastas de letras a un día), para posteriormente influir en el precio de las operaciones crediticias interbancarias de muy corto plazo, lo que ocasiona que los bancos se otorguen créditos entre sí a un menor coste que en la situación anterior.



El efecto de la situación anterior es en los precios de operaciones más bajos, los bancos podrán ofrecer a su cartera de clientes préstamos a una menor tasa. Con todas las entidades financieras operando bajo esta situación, se tendrá mayor liquidez en el mercado, y se habrá logrado el objetivo.

Es importante también analizar la capacidad de influencia de la tasa de interés de referencia y el efecto que tiene sobre las tasas de los bancos del país, el menor o mayor coste de las operaciones financieras y el impacto de sus movimientos en la actividad económica.

**Figura N° 11. Tasas de interés activo nominal anuales del sistema financiero depósitos de 1 a 30 días, 2001-2021 (En porcentajes)**



Fuente: Autoridad de Supervisión Sistema Financiero-ASFI  
Elaboración: Propia.

Para una perspectiva general de la situación de las tasas de interés, el gráfico anterior refleja las tasas de interés activas a muy corto plazo para poder determinar los efectos que



Es por eso por lo que se analiza a continuación las tasas de interés a plazos y por entidad financiera para poder tener mayor capacidad de análisis de la situación, aparte del modelo econométrico planteado en el presente documento.

tiene la modificación de la TRe sobre los créditos de los Bancos, Cooperativas, Fondos financieros privados y Mutuales.

Se observa que, hasta antes del año 2009, donde empieza el periodo de estudio, las Cooperativas y los Fondos financieros privados tenían altas tasas de interés activas es decir las que cobran por los créditos, mientras que los Bancos y las Mutuales en ese orden eran comparativamente menores.

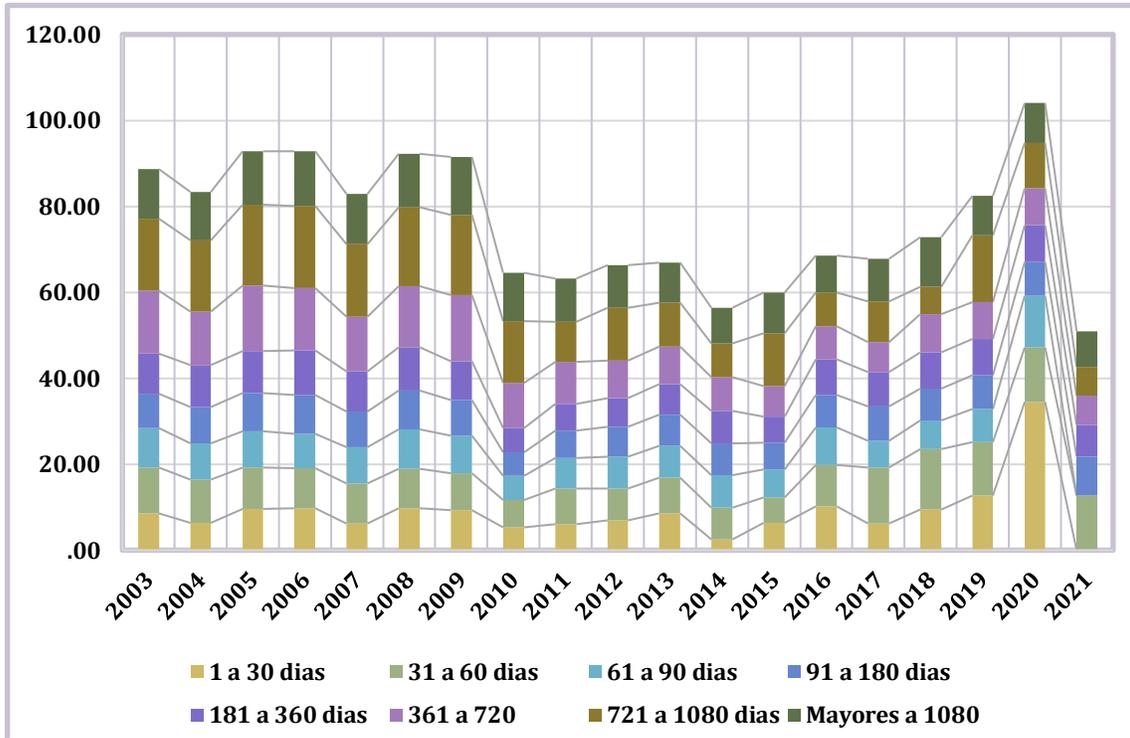
Los Fondos financieros privados en el primer periodo en análisis tuvieron un máximo de 47,78% de interés, prácticamente el triple en ese año que los Bancos que tenían un 15,04%, situación que no cambia llegando el 2009 a representar la mayor brecha, donde los FFP alcanzan un 28,7% y los Bancos 5,5%, lo que significaría 5,2 veces mayores tasas de interés para los créditos.

En el análisis del periodo de estudio, respecto a el efecto de la Tasa de Interés de Referencia en las Tasas de interés activas efectivas, consideramos el promedio anual, para poder comparar los efectos, se observa una tendencia oscilante; del 2014 a 2015 se produce una disminución considerable de la TRe, que se refleja en un incremento de las tasas de interés de los créditos de corto plazo de los Bancos, pero una reducción en las de las Cooperativas. Del año 2015 a 2016, se produce una leve disminución del promedio de la TRe, mientras que la tasa de interés de los Bancos disminuye considerablemente y la de las cooperativas tiene un incremento menor.

En términos generales las tasas de interés de los créditos a corto plazo de los Bancos aparentemente tienen una relación inversa con la Tasa de Interés de Referencia, mientras que la de las Cooperativas tiene una relación en algunos periodos directa pero reducida.



**Figura N° 12. Tasas de interés activas anuales por plazo del sistema financiero, 2003-2021 (En porcentaje)**



**Fuente:** Autoridad de Supervisión Sistema Financiero-ASFI, 2022.  
**Elaboración:** Propia.

En esta Figura se puede observar el comportamiento histórico de las tasas de interés activas, clasificadas por plazo, hasta 2009 se observa una que las tasas de interés más altas se registran en el plazo de 721 a 1080 días, mientras que los más bajos de 1 a 90 días, a partir de un 2010 se registran tasas de interés con una reducción total aproximada de 25%, manteniéndose sin mayores cambios hasta 2013 donde se registra un nuevo descenso.

Posteriormente un paulatino crecimiento, principalmente en las tasas de interés activas de 31 a 60 días y de 1 a 30 días, a partir del 2019 y en el 2020 un incremento más significativo de las tasas de 1 a 30 días, de un 9,51% en 2018 a casi cuatro veces de aumento en 2020 llegando a 34,49%, aspecto generado por la crisis sanitaria de 2020; finalmente, para 2021



una reducción del 45% del total de las tasas de interés (BCB, Informe de Estabilidad Financiera, 2022).

#### **4.3 CARTERA DE CRÉDITOS DEL SISTEMA FINANCIERO**

A continuación, se presenta la evolución de la cartera de créditos a partir de la gestión 2009 hasta 2020.

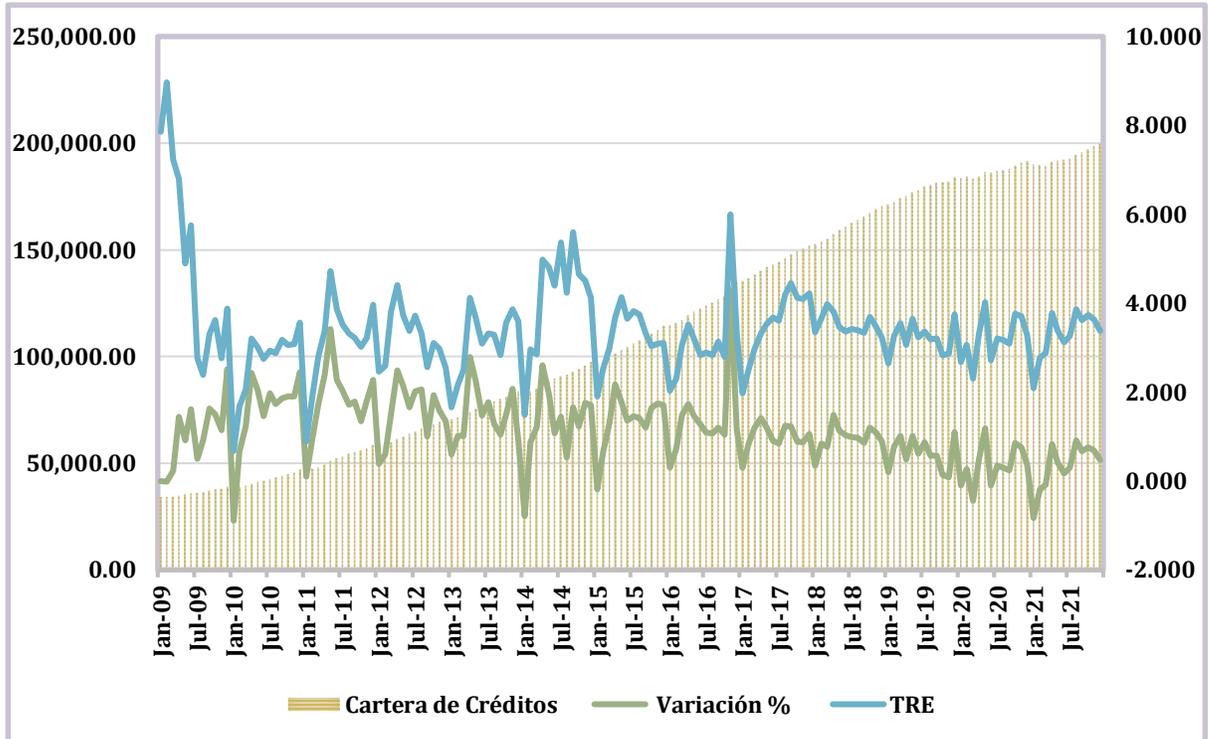
La cartera reprogramada continuó creciendo en el primer semestre del año, alcanzando el 15,3% de la cartera total. El aumento se debió a las medidas adoptadas para permitir que los prestatarios que aprovecharon el aplazamiento de 2020 reprogramaran sus préstamos (BCB, Informe de Estabilidad Financiera, 2021).

A diferencia de lo ocurrido con el año 2020, la cartera reprogramada contenía un aumento de la morosidad, lo que, si bien puede incrementar el riesgo crediticio, sugiere que los deudores tienden a cumplir con sus obligaciones de pago de sus deudas.

Los aumentos en las carteras de reestructuración corporativa se concentraron en manufactura, construcción y comercial, lo que refleja la concentración de la cartera en estos sectores de la economía. El ICRV alcanzó el 15,4%, tres veces el del mismo período de 2020. Por el lado de los hogares, tanto los créditos al consumo como los créditos a la vivienda experimentaron ajustes, centrándose en el negocio crediticio de libre disponibilidad y construcción de vivienda, respectivamente (BCB, Informe de Estabilidad Financiera, 2021).



Figura N° 13. Cartera de créditos y la TRE, 2009-2021  
(En Millones de Bs. y Porcentaje)



**Fuente:** Autoridad de Supervisión Sistema Financiero-ASFI  
**Elaboración:** Propia.

Las cooperativas y bancos múltiples tuvieron los Índices de cartera vigente reprogramada más altos del sistema financiero. Los créditos otorgados a las unidades económicas ascienden a Bs. 191 millones, al 30 de diciembre de 2020, y según tipo de crédito, la cartera se distribuye en: microcréditos 29,4%, créditos de vivienda 25,9%, crédito empresarial 22,9%, créditos pyme 12,3% y créditos consumo 9,6%.

En los últimos 10 años, es destacable el comportamiento en las colocaciones de créditos de vivienda y los créditos empresariales, que a septiembre de 2020 los montos de los citados créditos representan 2,8 y 2,7 veces más que el monto registrado en la gestión 2012, respectivamente. El comportamiento de los créditos de vivienda se debe a la



priorización que se da a la otorgación de créditos de vivienda de interés social a partir de la gestión 2013, y en los créditos empresariales influyeron los créditos con destino a las actividades productivas.

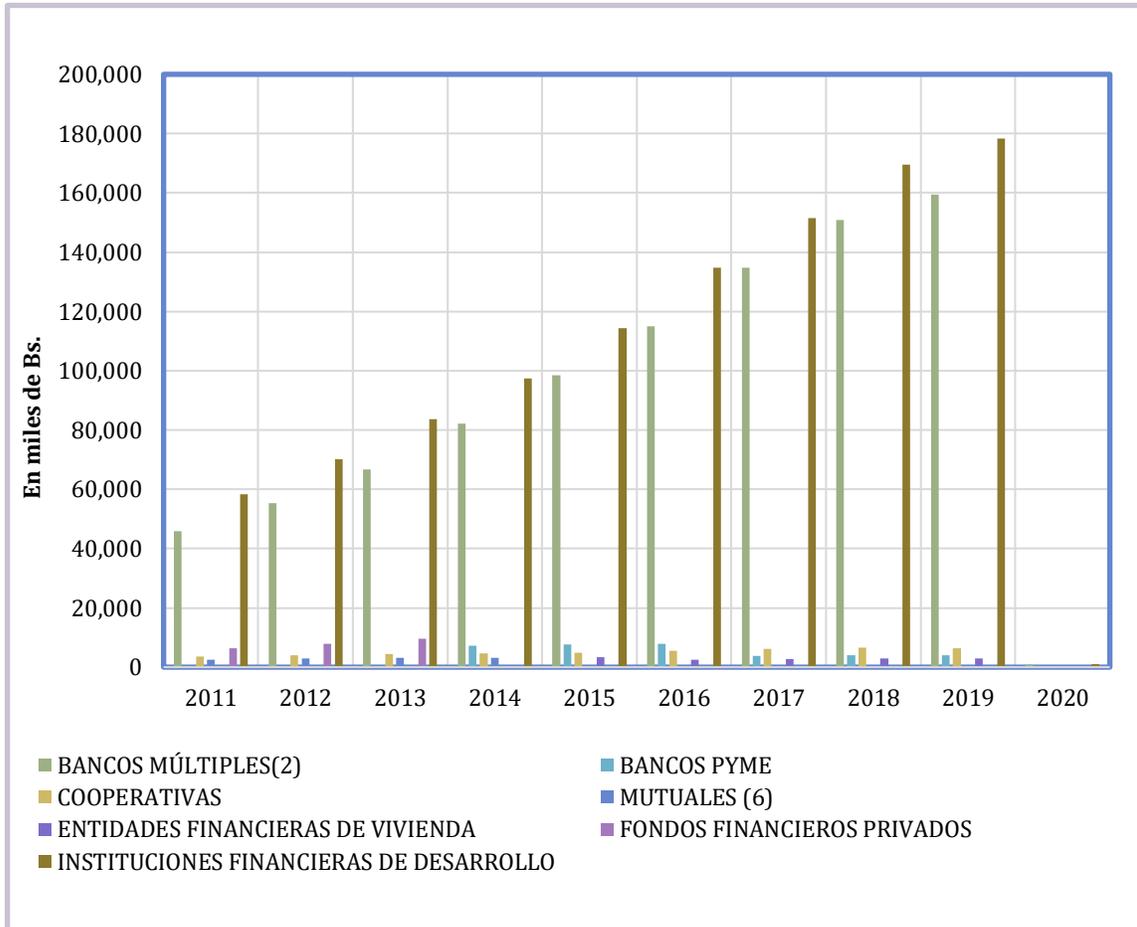
Mediante el Decreto Supremo 4408 de 2 de diciembre de 2020 el actual gobierno reestableció los cupos de cartera regulada que fueron modificados en febrero de 2020. Esta situación indujo a las EIF a realizar mayores esfuerzos para la otorgación de créditos productivos y de vivienda de interés social.

En este sentido, en 2021, del crecimiento del crédito a las empresas por Bs.5.247 millones (4,3%), Bs. 4.871 millones fue explicado por el incremento del crédito al sector productivo, lo cual implicó un crecimiento anual de este crédito regulado de 5,8%. Por otro lado, el crédito al sector comercio sólo creció 2,3% (Bs472 millones), mientras que el sector servicios disminuyó 0,6% (Bs96 millones). Asimismo, en cuanto al financiamiento a los hogares de igual manera su mayor dinámica se explica por el crédito de vivienda de interés social, ya que de los Bs. 2.380 millones de incremento del crédito a los hogares, Bs. 1.620 millones correspondieron a préstamos de vivienda de interés social.

En el gráfico de dispersión es la representación gráfica más útil para describir la relación lineal de la TRe en relación a la Cartera de Créditos y su tasa de crecimiento, para así determinar las variables que se ajusten mejor al modelo. Para cuantificar el grado de asociación lineal entre las variables la medida adecuada es el coeficiente de correlación lineal (Anexos).



**Figura N° 14. Nivel de cartera de crédito por unidad económica, 2011-2020**  
(En miles de Bs.)



**Fuente:** Autoridad de Supervisión Sistema Financiero-ASFI

**Elaboración:** Propia.

Para 2019, según tipo de EIF, Bs. 151.321 millones de los créditos corresponden a los BMU (77,3%), Bs. 21.613 millones al BPU (11%), Bs. 6.649 millones a las IFD (3,4%), Bs. 6.559 millones a las CAC (3,4%), Bs. 4.190 millones a los BPY (2,1%), Bs. 2.706 millones a las EFV (1,4%) y Bs. 2.598 millones al BDP (1,3%). El 78,4% de las colocaciones en los BMU son distribuidas en vivienda (26,7%), microcrédito (26,7%) y empresarial (25%); mientras que el 78,1% de los créditos en el BPU se distribuye en



crédito empresarial (30%), vivienda (28,2%) y microcrédito (19,9%). Por su parte, las IFD y los BPY concentran sus carteras en microcréditos con participaciones de 78,5% y 74,7%, respectivamente, y las EFV en créditos de vivienda (82,5%). Las CAC otorgan más créditos de consumo (42,4%) y microcrédito (39,8%), mientras que el BDP otorga más microcrédito (61,9%) y créditos pyme (BCB, Informe de Estabilidad Financiera, 2021).

Al tercer trimestre de la gestión 2021, la cartera de créditos de las EIF suma Bs. 195.636 millones y es mayor en Bs. 7.884 millones a la observada en similar periodo de la gestión pasada. Este comportamiento es impulsado principalmente por los microcréditos, el crédito empresarial y el de vivienda, con aumentos de Bs. .2.979 millones, Bs. .2.302 millones y Bs.1.850 millones, respectivamente. La variación porcentual a 12 meses de la cartera de créditos, asciende a 4,2% mayor a lo observado en el anterior trimestre (3,2%) y hace 12 meses atrás (3,5%). Este comportamiento refleja la reactivación de las actividades económicas generadoras de empleo que paulatinamente van retomando el pago de los créditos, así como requiriendo mayor financiamiento. Las colocaciones de créditos en el sistema financiero observadas en los últimos diez años registran variaciones positivas. (BCB, 2021)

Las colocaciones en Moneda Nacional (MN) y en Moneda Nacional con mantenimiento de valor a la Unidad de Fomento a la Vivienda (MNUFV) alcanzan a Bs.193.646 millones (99% del total), y los créditos en Moneda Extranjera (ME) y Moneda Nacional con Mantenimiento de Valor (MNMV) a Bs.1.990 millones (1% del total). Con relación a la gestión 2012, la participación de la cartera de créditos en moneda nacional aumentó en 19 puntos porcentuales y es levemente superior con respecto a septiembre de 2020 (98,8%).

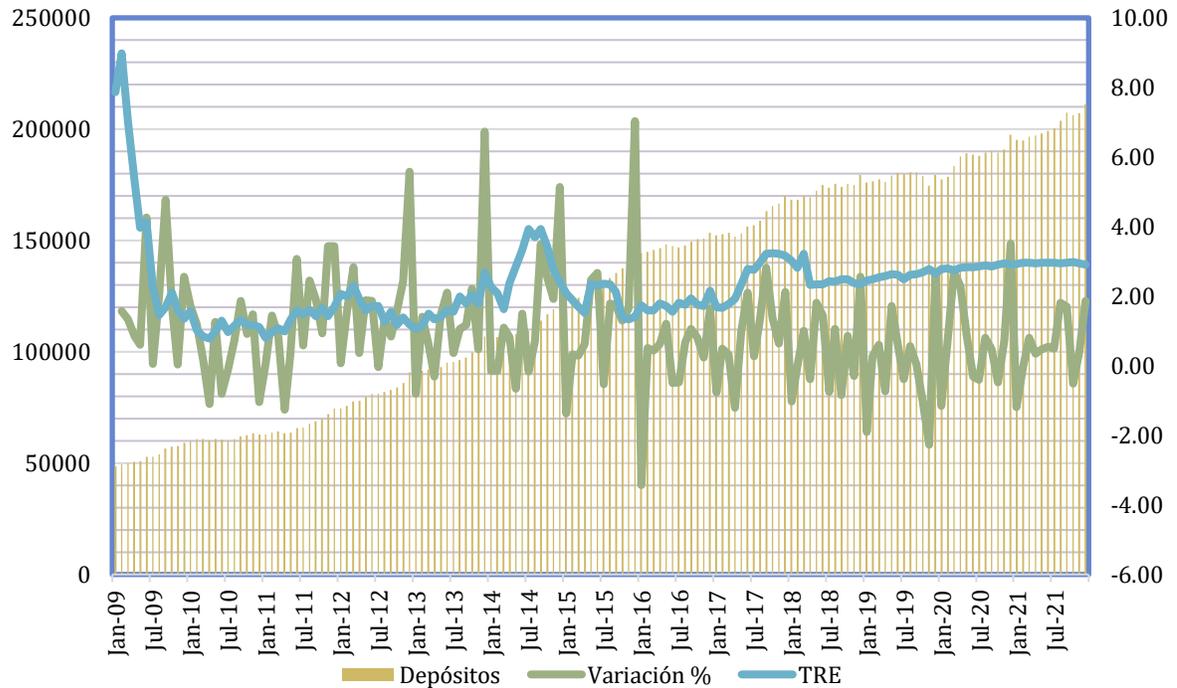
#### **4.4 DEPÓSITOS DEL SISTEMA FINANCIERO**

En este Gráfico, podemos observar en términos nominales se presenta una tendencia creciente, por ello el cálculo de la variación porcentual, esta variación presenta una alta volatilidad que explica el comportamiento de los Depósitos, volatilidad característica de



las variables financieras; en relación con la TRe existe una relación de tendencia hasta marzo de 2014, donde el comportamiento varía hasta el final del periodo de estudio.

**Figura N° 15. Depósitos Mensuales, 2009-2021**  
(En Millones de Bs. y porcentajes)



**Fuente:** Autoridad de Supervisión Sistema Financiero-ASFI  
**Elaboración:** Propia.

El año 2019 después de la Modificación del cálculo, los distintos tipos depósitos continuaron creciendo, aunque a un menor ritmo. A junio de 2019 el incremento de los depósitos estuvo influenciado por los Depósitos a Plazo Fijo (DPF) y cajas de ahorro, los que aumentaron con relación a similar periodo de la gestión anterior en aproximadamente 6% (Bs. 4.682 millones y Bs.3.006 millones, respectivamente). De esta manera, el sistema financiero contó con fuentes de financiamiento estable, lo cual fue favorable para disminuir el descalce de plazos entre depósitos y cartera (BCB, Informe de Estabilidad Financiera, 2021).



En 2021 los depósitos en las EIF continuaron creciendo como reflejo de la confianza del público en el sistema financiero. En este sentido, a diciembre de 2021 los depósitos del público alcanzaron a Bs.212.087 millones, con un crecimiento anual de 6,3% (Bs12.570 millones). Este incremento se observó en todos los tipos de depósitos en concordancia con el contexto de recuperación de la actividad de intermediación financiera que caracterizó el comportamiento de las EIF en 2021. Es así que los DPF aumentaron Bs.6.483 millones (6,8%), los depósitos en cajas de ahorro Bs.4.017 millones (6,5%) y a la vista en Bs.2.323 millones.

Desde inicios de la presente década los DPF con crecimiento sostenido fueron aquellos con plazos mayores. En efecto, en los últimos años la participación de los depósitos a plazo mayor a 1.080 días pasó de 68% en 2015 a 82% en 2019, resultado principalmente del incremento de los depósitos de los inversionistas institucionales (Banco Central de Bolivia, 2019).

El ahorro de las personas jurídicas e inversionistas institucionales que lideró el crecimiento de los depósitos hasta mediados de 2018, se estabilizó. Si bien en 2018 el crecimiento de estos depósitos estuvo influenciado por los DPF de personas institucionales, ya que las AFP invirtieron en este tipo de instrumento, en concordancia con la ampliación de los límites de inversión para las Administradoras de Fondos de Inversión; durante el primer semestre de 2019, se observa la estabilización de estos depósitos, debido a una disminución del ritmo de crecimiento de los depósitos de las AFP y de las personas jurídicas.

Al cierre de la gestión 2021, el 91% de los DPF del sistema de intermediación financiera se encuentran constituidos a plazos mayores a un año y 73% de los DPF tienen plazos mayores a los 1.080 (tres años), otorgando estabilidad a la principal fuente de fondeo de las EIF. Esta estructura de los DPF no cambió significativamente pese a que en 2021 los DPF con plazos menores a un año presentaron un mayor dinamismo (23,6%) que aquellos constituidos a largo plazo (BCB, 2021).



En el gráfico de dispersión de la variable, existe una mayor relación lineal de la TRe con la variable de depósitos mensuales, representando una recta de regresión de pendiente positiva un coeficiente de correlación positiva de 0,28; mientras que a variación porcentual o tasa de crecimiento de esta variable tiene un coeficiente de correlación menor y negativo.

#### **4.5 ÍNDICE DE MORA**

El incumplimiento de los prestatarios con el pago de las deudas contraídas en el sistema financiero se refleja en bajos niveles de cartera en mora; el índice de mora (medido como la relación entre la cartera en mora y la cartera total). En la Figura 16, se observa una mayor volatilidad de la Tasa de Interés de Referencia que del Índice de mora

Continuando con la descripción, el índice de mora podemos apreciar un descenso abrupto del año 2009 al 2010, representando una reducción de 32,4 % llegando a un índice de mora de 2.1% del Sistema Financiero.

Posteriormente para el año 2011 nuevamente una reducción llegando a un índice de 1.6 representando una reducción de 23.8%, el 2011 por tercer año consecutivo una disminución del índice de mora llegando a un 1.5%, representando una reducción de 6.25%, el 2013 se mantiene en 1,5 y a partir del año 2014 una tendencia creciente, comenzando con un 4,67% de crecimiento el 2014.

Para el análisis de la modificación del cálculo de la TRe podemos mencionar que para el 2017, la morosidad de los créditos llegaba a Bs. 2.585 millones (1,7% sobre el total de la cartera de créditos, que alcanzaba entonces a Bs. 152.061 millones). Para 2018 había subido a 3.071 millones (1,8% de una cartera de Bs. 170.615 millones). En 2019 la mora era de Bs. 3.491 millones (1,9% de Bs. 183.760 millones). El nivel de morosidad tanto de la cartera productiva como de vivienda de interés social se encuentra muy por debajo de esta, registrando 1,6% y 1,2%, respectivamente.



Para 2020, la mora llega a Bs 4.215 millones que representa 2,3% de los Bs. 183.250 millones de la cartera total de créditos del sistema de intermediación financiera. El índice de mora se mantuvo en niveles bajos al 30 de junio de 2020 este indicador fue de 1,9%, cifra igual a la registrada en junio de 2019.

**Figura N° 16. Índice de mora en el sistema financiero y la Tasa de interés de referencias, 2009-2021**  
**(En porcentajes)**



**Fuente:** Autoridad de Supervisión Sistema Financiero-ASFI

**Elaboración:** Propia.

Por su parte, las provisiones entre específicas y genéricas sumaron USD 857 millones siendo superiores a la cartera en mora, manteniendo una cobertura de 166% (ASFI, 2009).



En el análisis de la correlación, podemos determinar un coeficiente de 0,31 una relación positiva pero no clara, en el análisis del conjunto de las variables (Anexos) se determina que no existe un alto coeficiente para determinar la importancia para el modelo, sin embargo, en base a la teoría es una variable que tiene una relación causal con la tasa de interés de referencia.

Como Marco referencial en el contexto regional, la composición de la cartera bruta, en mora y reprogramada vigente se mantuvo sin cambios, con una presencia preponderante de los departamentos del eje central.

La participación de los departamentos de Santa Cruz, La Paz y Cochabamba llegó a representar el 85% de la cartera bruta, 79% de la mora y 86% de la reprogramada vigente. Si bien los departamentos de Beni y Pando representaron en forma conjunta el 8% y 6% de la cartera en mora y reprogramada vigente, respectivamente, concentraron solamente en conjunto el 3% de la cartera bruta.

En Pando se evidenció una contracción de la cartera bruta, mora y reprogramada vigente que estabilizó su participación en la calidad de cartera regional debido a una política más prudente de otorgamiento de créditos por parte de las EIF en la región (Banco Central de Bolivia, 2019).

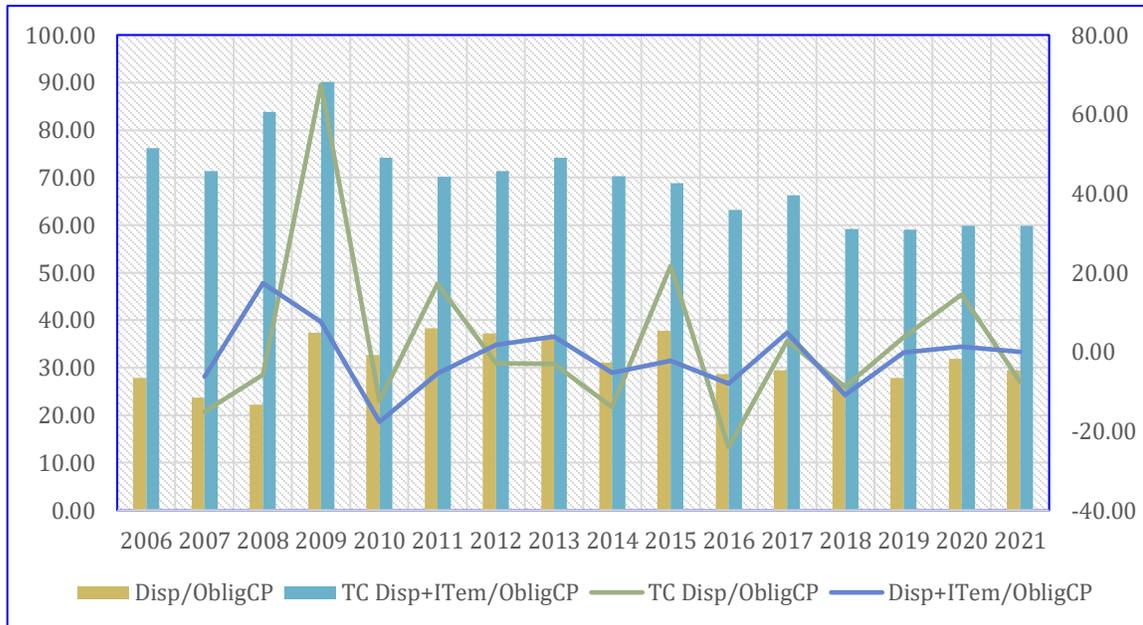
#### **4.6 LIQUIDEZ DEL SISTEMA FINANCIERO**

La liquidez es la capacidad de un banco para aumentar los activos y cumplir con las obligaciones a medida que vencen, sin incurrir en pérdidas.



Figura 17. Indicadores de Liquidez anual, 2006-2021

(En porcentaje)



**Fuente:** Autoridad de Supervisión Sistema Financiero-ASFI  
**Elaboración:** Propia.

Durante el periodo de estudio la liquidez en general se tuvo niveles adecuados de liquidez como se observa en el gráfico, pero debe considerarse que hubo periodos en el que existió exceso de liquidez que no afectó en la transmisión de política monetaria en Bolivia. Sin embargo, se debe considerar eventos importantes como la modificación del cálculo el 2018.

Como antecedente, según la ASOBAN, el 2009, los niveles se elevaron considerablemente donde se encuentra la influencia por parte de la acumulación de reservas que estuvo motivada por la orientación expansiva de la política monetaria, el crecimiento de los depósitos en Moneda Nacional, aumento en los niveles de volatilidad de los depósitos y un sostenido crecimiento de la actividad económica (ASOBAN, 2012)



En el gráfico de dispersión, se observa una mayor relación lineal de la TRe con la variable de tasa de liquidez, representando una recta de regresión de pendiente positiva un coeficiente de correlación positiva de 0,23; mientras que a variación porcentual o tasa de crecimiento de esta variable tiene un coeficiente de correlación menor de 0,06 (Anexos)

Hasta diciembre del 2021, el saldo de la liquidez (disponibilidades más inversiones temporarias) con relación a los depósitos de corto plazo (depósitos a la vista, caja de ahorros y depósitos a plazo a 30 días) se ubicó en 62,5%, lo que indica una adecuada capacidad de las entidades financieras para hacer frente a sus obligaciones de corto plazo, así como para continuar expandiendo sus operaciones. Asimismo, el Coeficiente de Adecuación Patrimonial (CAP) se situó en 12,9%, superior al mínimo exigido por la Ley N° 393 de Servicios Financieros (10%), destacando la solvencia del sistema financiero y su fortaleza para continuar expandiéndose.

En comparación al periodo de crisis del año 2020, que se explica por los mayores niveles de liquidez en el sistema y menores presiones sobre el mercado de dinero con tasas interbancarias en MN y ME, así como de reporto en la BBV en MN más bajas (BCB, Informe de Estabilidad Financiera, 2022)

Con respecto al riesgo de crédito, se evidencia un calentamiento en cuanto a la cartera reprogramada, esta se ha constituido en un instrumento que ha evitado el deterioro de la cartera y ha mantenido el índice de morosidad en niveles bajos y estables, permitiendo a los prestatarios afectados por la pandemia cumplir con sus obligaciones financieras (Banco Central de Bolivia, 2022).

#### **4.6.1 Indicadores financieros**

Las gestiones financieras están representado por varios indicadores financieras calculadas por las entidades financieras que forman parte del sistema financiero, es esencial el nivel de provisiones al cual está operando como el activo, pasivo y puede tener un impacto decisivo en la rentabilidad según la habilidad con la que se invierte los fondos líquidos.



Tabla N° 8. Indicadores del Sistema Financiero

| INDICADORES FINANCIEROS   | Prom.<br>SF 2014-<br>2019 | SF<br>2020 | SF.<br>2021 | Prom.  |
|---|---------------------------|------------|-------------|--------|
| <b>ESTRUCTURA DE ACTIVOS</b>                                      |                           |            |             |        |
| Disponibilidades / Activos  | 13,84%                    | 11,87%     | 10,91%      | 12,21% |
|   |                           |            |             |        |
| Cartera Neta / Activo   | 64,94%                    | 67,52%     | 66,61%      | 66,36% |
| <b>ESTRUCTURA DE PASIVOS</b>                                      |                           |            |             |        |
| Oblig.con el Público/Pasivo+Patrimonio                            | 76,61%                    | 68,15%     | 68,58%      | 71,11% |
| Oblig.con el Público y con Empresas<br>Públicas/Pasivo+Patrimonio | 80,97%                    | 74,99%     | 75,30%      | 77,09% |
| Oblig.con Bancos y<br>Ent.Fin./Pasivo+Patrimonio                  | 6,04%                     | 13,13%     | 12,89%      | 10,69% |
| <b>CALIDAD DE CARTERA</b>   |                           |            |             |        |
| Cartera Vigente Total/Cartera                                     | 98,41%                    | 98,54%     | 98,51%      | 98,49% |



|   |        |        |        |        |
|---|--------|--------|--------|--------|
| Cartera Vencida Total+Ejecución Total /Cartera          | 1,60%  | 1,46%  | 1,49%  | 1,52%  |
| Prod. Financieros Devengados por Cobrar Cartera/Cartera | 0,87%  | 4,80%  | 5,65%  | 3,77%  |
| Prev.Cartera Incobrable/Cartera                         | 3,46%  | 3,86%  | 3,81%  | 3,71%  |
| LIQUIDEZ  |        |        |        |        |
| Disponibilidades/Oblig.a Corto Plazo                    | 30,31% | 31,93% | 29,50% | 30,58% |
| Disponib.+Inv.Temp./Oblig.a Corto Plazo                 | 64,48% | 59,86% | 59,83% | 61,39% |
| Disponib.+Inv.Temp./Pasivo                              | 31,72% | 23,82% | 23,70% | 26,41% |
| Disponibilidades+Inv.Temporarias/Activ                  | 29,34% | 22,26% | 22,12% | 24,57% |
| Activos líquidos/Pasivos de corto plazo                 | 49,06% | 44,45% | 45,45% | 46,32% |
| Solvencia   |        |        |        |        |
| Patrimonio/Activo                                       | 7,46%  | 6,54%  | 6,66%  | 6,89%  |

**Fuente:** Autoridad de Supervisión Sistema Financiero-ASFI  
**Elaboración:** Propia.



Los aspectos cronológicos que enmarcan estos indicadores y los que se encuentran en Anexos son los siguientes:

El 24 de abril de 2018, mediante RD No.054/2018 se constituye en el Banco Central de Bolivia el Fondo para Créditos destinados al Sector Productivo y a Vivienda de Interés Social II con los recursos liberados del Fondo de Requerimientos de Activos Líquidos RAL por la aplicación de la tasa de encaje legal en títulos en ME y MVDOL.

La participación de cada EIF en el Fondo CPVIS II será igual a su participación en el Fondo RAL –ME liberado. Las entidades financieras podrán aportar voluntariamente a este fondo, hasta un máximo del excedente de encaje ME que disponen en el BCB al 23 de abril de 2018. (ASFI, 2023)

Los recursos de cada participante en el CPVIS II servirán como garantía de los préstamos de liquidez en MN que soliciten al BCB a una tasa de interés del 0%. El 24 de enero de 2019, mediante RD No.010/2019 del BCB se amplía la vigencia del Fondo CPVIS II indicando que las entidades financieras podrán aportar voluntariamente al Fondo hasta el 01 de marzo de 2019, solamente si los recursos en ME provienen de sus cuentas en el exterior (ASFI, 2023)

Los recursos de cada participante en el CPVIS II servirán como garantía de los préstamos de liquidez en MN que soliciten al BCB hasta el 29 de mayo de 2020, a una tasa de interés del 0% y cuyo vencimiento de los préstamos tendrán como plazo de vencimiento el 30 de junio de 2020, pudiendo cancelarse anticipadamente.

El 19 de febrero de 2019, mediante RD No.015/2019 del BCB se modifica el plazo para realizar aportes voluntarios al Fondo CPVIS II, hasta el 31 de mayo de 2019. El 09 de abril de 2019, mediante RD No.035/2019 del BCB se modifica el Reglamento de Encaje Legal para las Entidades de Intermediación Financiera, modificando las tasas del encaje legal en títulos ME (ASFI, 2023)



Las utilidades reflejan la eficiencia de la misma y proporcionan recursos para aumentar el capital y así permitir el continuo crecimiento. Por el contrario, las pérdidas, ganancias insuficientes, o las ganancias excesivas generadas por una fuente inestable, constituyen una amenaza para las entidades.

Para el caso específico de los bancos, los accionistas esperan mayores niveles de rentabilidad siempre y cuando los administradores no incurran en altos riesgos que en el corto plazo generen elevadas ganancias, pero que en el largo mediano plazo resulten ser préstamos incobrables, y por lo tanto, pérdidas para la institución (BCB, Informe de Estabilidad Financiera, 2022).

Un banco desea crecer (y en ciertos casos, permanecer en el mercado), para ello necesita capital. Por lo tanto, la rentabilidad es fundamental. Por un lado, el incremento del capital necesario se puede lograr a través de la capitalización de los beneficios. Por otra parte, si la entidad necesita buscar depositantes, debe asegurar rentabilidad a su inversión, para ello necesita contar con al menos niveles mínimos de ROE (BCB, Informe de Estabilidad Financiera, 2022).

También en el análisis del sector bancario, las provisiones o contingente son un elemento muy importante que debe analizarse tanto en el impacto a corto como a largo plazo en los libros. Esto básicamente implica el conservadurismo con el que el banco está realizando sus operaciones y su fortaleza para absorber cualquier golpe repentino y presunto en las finanzas. Por lo tanto, una provisión creciente significa que el banco espera algún impacto en sus finanzas, por lo que aumentó las provisiones y viceversa. El índice de solvencia mide la capacidad a largo plazo del banco para cumplir con sus obligaciones. Esto implica comprender la capacidad del banco para cumplir con sus obligaciones (BCB, Informe de Estabilidad Financiera, 2022).

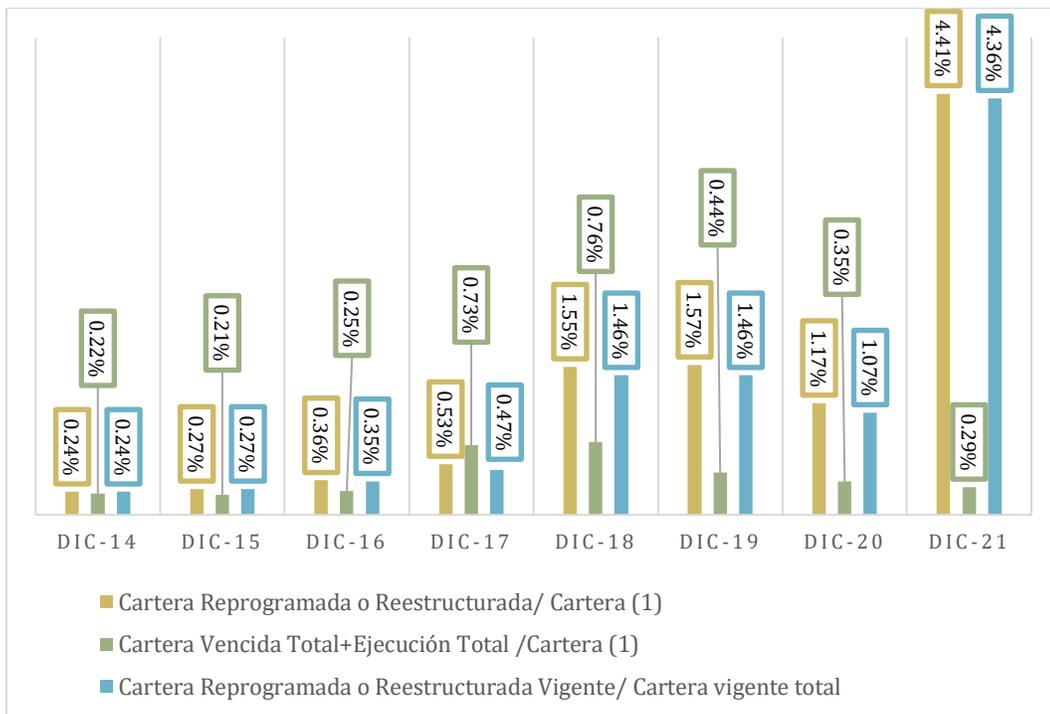
De acuerdo a la ASOBAN, el Sistema Bancario registra niveles adecuados de solvencia respecto a sus activos ponderados por riesgo, superando los límites mínimos legalmente



exigidos a las entidades de intermediación financiera, 10% requerido por la Ley de Bancos y Entidades Financieras (ASOBAN, 2018).

En cuanto a los indicadores de solvencia que se toman en cuenta tomando el patrimonio sobre el activos observa una tendencia descendente desde 2014 hasta el 2016 leve ascenso para el año 2018 y nuevamente un descenso similar al período anterior hasta el año 2021, evidenciando una reducción del principal indicador de solvencia, cuanto al indicador de cartera vencida más la ejecución re programador estructurada sobre el patrimonio se observa un censo desde el año 2014 hasta el año 2019 alcanzando su máxima partir de este año una leve reducción hasta el año 2021.

**Figura N° 18. Indicadores de solvencia del sistema financiero, 2014-2021 (En porcentaje)**



**Fuente:** Autoridad de Supervisión Sistema Financiero-ASFI  
**Elaboración:** Propia.



En cuanto a la variable de cartera vencida total más ejecutada total sobre el patrimonio tenemos un ascenso marcado hasta el año 2018 para luego un descenso continuo al año 2021 explicado por las modificaciones regulatorias y no se ve significativamente afectada por la reprogramación. La variable de cartera vencida más la ejecutada reprogramada o reestructurada claramente se ve afectada por la disposición de reprogramación, el año 2020, pero existe un descenso para el año 2021.

El crédito a empresas y familias también reduce el IM. El IM de crédito corporativo cayó 0,14 puntos porcentuales en todos los sectores económicos, a excepción de la categoría de hoteles y restaurantes, el sector más afectado por la crisis sanitaria de 2020.

En las carteras de los hogares se observa un comportamiento heterogéneo. Mientras que el IM para los créditos de vivienda cayó (0,3 puntos porcentuales), la misma medida para los créditos de consumo aumentó levemente (0,1 puntos porcentuales) debido a una mayor morosidad en las tarjetas de crédito.

La resistencia del sistema financiero frente a un hipotético y eventual deterioro de la cartera de créditos se analizó a través de pruebas de estrés con base en dos escenarios de crecimiento del PIB para 2021: Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (MEFP, 6%) y organismos internacionales (5,2%). Los resultados muestran que de no haberse realizado las medidas de mitigación del riesgo de crédito, las entidades bancarias hubieran alcanzado en diciembre de 2021 niveles de morosidad entre 5,9% y 19,2%, con promedios de 9% y 9,5%, dependiendo del escenario económico utilizado (Banco Central de Bolivia, 2022).



# **CAPÍTULO 5**

## **MARCO DEMOSTRATIVO**





## CAPÍTULO 5 MARCO DEMOSTRATIVO

### 5.1 VARIABLES

El modelo econométrico se elabora en base al conjunto de datos u observaciones, donde se identifican diferentes variables “proxies” que, a través de los documentos analizados, se han identificado y son las directrices del análisis econométrico, para estimar los coeficientes que evidencien la relación de estas variables que se mencionan a continuación:

**TRE\_MN:** Tasa de interés de Referencia mensual en moneda nacional.

**CREDITOS:** Crecimiento mensual de la Cartera de créditos mensual en el Sistema Financiero de Bolivia.

**LIQUIDEZ:** Crecimiento mensual de la liquidez del Sistema Financiero de Bolivia.

**D2018M7:** Variable dummy que establece el efecto de la modificación del cálculo de la TRe

El modelo econométrico permitió principalmente estimar la correlación existente entre la Tasa de Interés de Referencia (TRe) y las variables financieras Depósitos, Cartera, Liquidez y Mora que tienen relación empírica y se tiene disponibilidad de datos del periodo mensual desde el 2009 hasta 2021, haciendo notar los efectos que tiene la TRe.

Los objetivos de este y cualquier análisis econométrico son estimar los parámetros de un modelo y probar la hipótesis; donde se obtiene los valores y signos de los parámetros y éstos determinan la validez de una teoría económica y los efectos de determinadas políticas. Para la presente investigación, se pretende establecer la causalidad, donde en función de la definición de Granger, la causa ocurre antes del efecto y la causa contiene información que es única y no está en ninguna otra variable. También se puede interpretar como precedencia o causalidad donde se establece el siguiente enunciado, en función de



las variables “ $Y_i$  causa a  $Y_j$ ”, también puede interpretarse como “ $Y_i$  contiene información útil para predecir  $Y_j$ ” (Gujarati, 2003)

**TRe:** La tasa de interés de referencia la establece la entidad a cargo de la política monetaria, en nuestro caso el BCB, que hace el cálculo con el objetivo de influenciar en el precio de las operaciones crediticias de muy corto plazo entre las entidades bancarias. En otras palabras, sirve como referencia a la tasa de interés interbancaria, si se busca estimular la actividad económica del país, se disminuye la tasa de referencia para proveer incentivos y así aumentar el nivel de los créditos, de esta manera, se impulsa la economía dando su impacto directo sobre los préstamos bancarios.

**Cartera de Crédito:** Hace referencia a los activos financieros o las operaciones de financiamiento hacia un tercero y además no se encuentra como pago adeudado por el acreedor de crédito, esta cartera es la principal fuente de ingresos o utilidades de las entidades financieras, que se realiza a través de la tasa de interés activa.

**Depósitos:** Se toma como variable “proxy”. Depósitos que reciben en las entidades que otorgan créditos productivos, que realizan las personas de sus ingresos, ahorros o capitales con el claro objetivo de proteger ese dinero, lo cual está sujeto a una tasa de interés.

**Liquidez:** La liquidez financiera afecta a las personas, las empresas y los mercados financieros. A medida que cada grupo intenta comprar y vender cosas, es crucial comprender qué es la liquidez financiera. Los activos como acciones y bonos son muy líquidos ya que pueden convertirse en efectivo en cuestión de días. Sin embargo, los grandes activos como propiedad, planta y equipo no se convierten tan fácilmente en efectivo, por ello es importante este indicador para conocer la capacidad de las entidades del Sistema Financiero para cumplir con sus obligaciones.

**D2018M7:** Una variable DUMMY es una variable que toma valores de 0 y 1, donde los valores indican la presencia o ausencia de algo en nuestro caso determina la modificación del cálculo de la variable TRe.



Los datos en el modelo se tomaron en cuenta de acuerdo con la disponibilidad, la relación teórica-empírica y la significancia global. El periodo de análisis para la presente investigación inicia en enero de 2009 y finaliza en diciembre de 2021, con una periodicidad mensual, las fuentes y las unidades de medida se resumen en la siguiente tabla:

**Tabla N° 9. Variables, fuente y unidad de medida**

| Variable                        | Notación | Unidad de medida | Fuente  |
|---------------------------------|----------|------------------|---|
| Tasa de Interés de Referencia   | TRE_MN   | Porcentaje       | Banco Central de Bolivia                            |
| Cartera de Créditos             | CREDITO  | Millones de Bs.  | Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero     |
| Índice de Mora                  | MORA     | Índice           | Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero     |
| Liquidez del Sistema Financiero | LIQUIDEZ | En Bs.           | Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-BCB |

Elaboración: Propia, 2022.

## 5.2 MODELO ECONOMETRICO SVAR

El presente documento estima un modelo de vector autorregresivo estructural (SVAR) para determinar la relación entre la Tasa de interés de referencia (TRe) como instrumento de política de mercado y variables financieras como la tasa de interés, los créditos, depósitos, índice de mora.



La metodología SVAR se utiliza en la investigación porque puede dar cuenta de las relaciones endógenas económicas y puede resumir las relaciones empíricas sin imponer demasiadas restricciones a los datos. Asimismo, si bien un modelo SVAR es compatible con muchas teorías económicas diferentes, las estimaciones pueden ser sensibles a la configuración del modelo, por esta razón, el modelo presta especial atención a la robustez de los resultados.

También se escogió un modelo SVAR, por la representación que ofrecen éstos modelos introducidos por Sims (1980), los cuales prevalecen en la evidencia empírica en la modelación econométrica del mecanismo de transmisión de política de mercado, Fry y Pagan (2005) señalan que los modelos Svar ofrecen la combinación ideal entre el enfoque basado en datos y el enfoque coherente basado en teoría económica, además se considera evidencia empírica, existen múltiples estudios en Estados Unidos y Europa utilizando este tipo de modelos para estudiar los mecanismos de transmisión, como Gerlach y Smets (1995), Leeper, Sims y Zha (1998), Christianos Eichenbaum y Evans (1999).

El modelo de Vectores Autorregresivos estructural (SVAR), es una extensión del modelo VAR, que es una agrupación de un sistema de ecuaciones de forma reducida sin restringir y esta a su vez es una extensión del modelo de ecuaciones simultáneas. El término de “forma reducida” se refiere a que los valores contemporáneos de las variables, no se toma como variables explicativas y el término “sin restringir” se refiere que el mismo grupo de variables explicativas aparecen en las variables del modelo (Novales, 2016).

En esta investigación se plantean el modelo econométrico mediante vectores autorregresivos, para la relación de estas variables con la TRe mediante una ecuación que se muestran al final, pero además antes y después de desarrollarlos, se pasan por pruebas previas y post.

Debido a que la finalidad de la investigación es evaluar principalmente las variables que tienen relación con a Tasa de Interés de Referencia, la utilización del modelo VAR, siendo



una variante los SVAR nos brindan los resultados sobre la forma como se genera una asociación entre las variables de modo simultáneo.

Los modelos VAR (modelos autorregresivos vectoriales) se utilizan para series de tiempo multivariadas. La estructura es que cada variable es una función lineal de los retrasos pasados de sí misma y los retrasos pasados de las otras variables.

En un modelo VAR (2), los valores de retardo 2 para todas las variables se agregan a los lados derechos de las ecuaciones. En el caso de tres variables  $x$  (o series de tiempo), habría seis predictores en el lado derecho de cada ecuación, tres términos de retaso 1 y tres términos de retaso.

En general, para un modelo VAR ( $p$ ), los primeros desfases de cada variable en el sistema se utilizarían como predictores de regresión para cada variable. Para definir la relación de la Tasa de Interés de Referencia y las variables del Sistema Financiero.

Como ejemplo, suponga que medimos tres variables de series de tiempo diferentes, denotadas por  $X_{1t}$ ,  $X_{2t}$ , y  $X_{3t}$ .

El modelo autorregresivo vectorial de orden 1, denotado como VAR (1), es el siguiente:

$$X_{1t} = \alpha_1 + \phi_{11}X_{1t} + \phi_{12}X_{2t-1} + \phi_{13}X_{3t-1} + \varepsilon_{1t}$$

$$X_{2t} = \alpha_2 + \phi_{21}X_{1t-1} + \phi_{22}X_{2t-1} + \phi_{23}X_{3t-1} + \varepsilon_{2t}$$

$$X_{3t} = \alpha_3 + \phi_{31}X_{1t-1} + \phi_{32}X_{2t-1} + \phi_{33}X_{3t-1} + \varepsilon_{3t}$$

Cada variable es una función lineal de los valores de retardo 1 para todas las variables del conjunto.

De esta forma partiendo desarrollados por Sims (1980) se han empleado con frecuencia en la literatura como aplicación y análisis empírico de series de tiempo, sin embargo se



genera una extensión del modelo, el modelo SVAR, donde estudios consideran un enfoque teórico en combinación con el enfoque basado en datos, analizado por Fry y Pasgan (2005) Inicialmente un modelo VAR en su forma matricial se representa de la siguiente manera:

#### Ecuación 5

$$A * X_t = B + C * X_{t-i} + D * Z_t + R * \varepsilon_t$$

Donde el vector  $X_t$  agrupa las variables endógenas del modelo y la matriz A los coeficientes de los efectos contemporáneos de las mismas, la matriz C contiene los coeficientes de efectos pasados del vector  $X_{t-i}$ , la matriz D contiene los efectos contemporáneos de las variables exógenas  $Z_t$ , la matriz R contiene los efectos estocásticos que afectan a las variables endógenas agrupados en el vector de errores estructurales mediante la expresión  $D * \varepsilon_{1t}$  y finalmente el vector B representa las constantes estimadas en el modelo.

De la ecuación se obtienen la *forma estándar* del modelo de la siguiente manera:

#### Ecuación 6

$$X_t = A^{-1}B + A^{-1}C * X_{t-i} + A^{-1}D * Z_t + A^{-1}R * \varepsilon_t$$

$$X_{1t} = \Gamma_0 + \Gamma_1 * X_{t-i} + \Gamma_2 * Z_{it} + U_t$$

Donde, los choques estructurales del modelo en su forma estándar se expresan como:

$$A^{-1}R * \varepsilon_t = U_t$$

$U_t$  es función de los choques en su forma estructural  $\varepsilon_t$ . La relación entre choques se expresa también como la siguiente forma matricial,  $P * \varepsilon_t = U_t$ :



$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \alpha_{21} & 1 & 0 & 0 & 0 \\ \alpha_{31} & \alpha_{32} & 1 & 0 & 0 \\ \alpha_{41} & \alpha_{42} & \alpha_{43} & 1 & 0 \\ \alpha_{51} & \alpha_{52} & \alpha_{53} & \alpha_{54} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{depositos} \\ \varepsilon_{creditos} \\ \varepsilon_{liquides} \\ \varepsilon_{mora} \\ \varepsilon_{tre\_mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \varepsilon_{depositos} \\ \varepsilon_{creditos} \\ \varepsilon_{liquides} \\ \varepsilon_{mora} \\ \varepsilon_{tre\_mn} \end{bmatrix}$$

### 5.3 ESPECIFICACIÓN DEL MODELO SVAR

La fase inicial del proceso exploratorio hacia un modelo de vectores autorregresivos parte de la existencia de raíces unitarias y correlación en las variables de las cuales se tiene datos mensuales y significancia estadística. Como primera especificación, se realiza el uso de los criterios de información para definir el número de rezagos óptimo que sigue el proceso conjunto de las variables de interés.

Tomando el modelo como punto de partida, se llevan a cabo pruebas de diagnóstico referentes a la estacionariedad conjunta del SVAR, la normalidad, y la correlación de los errores de las ecuaciones del sistema.

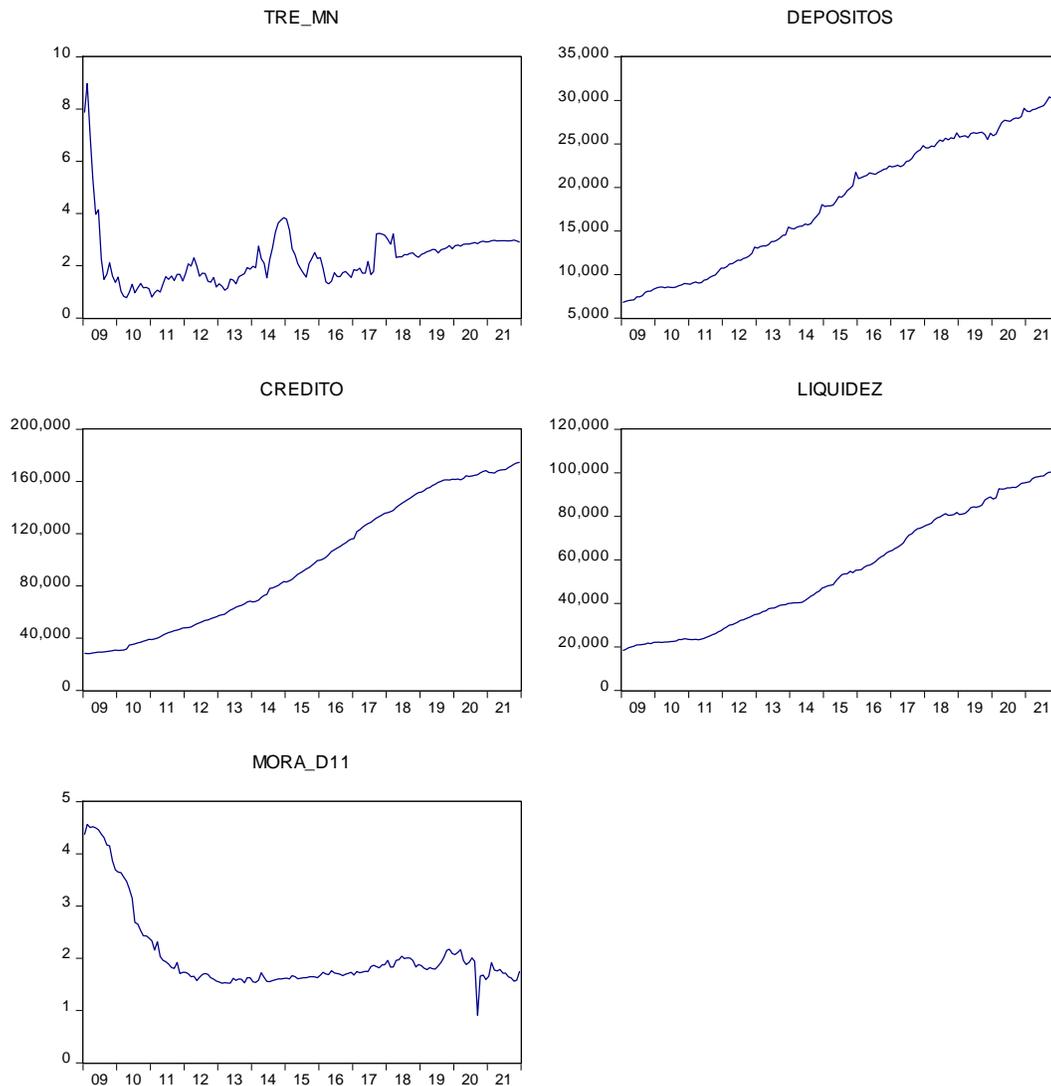
#### 5.3.1 Análisis de las Variables

Estimar un modelo lineal donde la variable de interés es TRe que es endógena es explicada por un conjunto de variables explicadas que en el grafico se observa.

Se analiza las series de tiempo para determinar las características principales de ciclicidad, estacionalidad. Como se observa y en la mayoría de las variables financieras se presenta estacionalidad en las series de tiempo, para solucionar este problema en la variable Mora se realiza el ajuste por el Método multiplicativo X-11, y en el caso de las demás variables se aplican diferencias



Figura N° 19. Gráfico conjunto de las variables



Elaboración: Propia en el paquete Eviews 10

### 5.3.2 Estacionalidad

Los movimientos estacionales pueden hacer que las características que nos interesan sean difíciles o imposibles de ver, por lo que se debe proceder a la estimación y eliminación



de las fluctuaciones estacionales, realizar un ajuste estacional de las series de tiempo que se tomaron en cuenta, dado su procedencia mensual. Se aplicó a la variable mora.

Se considera los métodos de ajuste estacional X-12, donde los algoritmos X-12 se basan en un conjunto de filtros de promedio móvil, este filtro es un promedio ponderado donde los pesos suman uno, se representa en la siguiente ecuación:

**Ecuación 7: Variación porcentual**

$$y_t = \sum w_k x_{t+k} ; \text{ donde } \sum w_k = 1$$

**5.3.3 Estacionariedad**

Con el objetivo de corregir el modelo se transforman las variables para que sean estacionales y se realizará una prueba formal para ello, previamente se realizó un análisis de la serie de tiempo para corregir, si existiera.

En las series de tiempo se aplicó diferenciales, paralelamente también se puede obtener estos datos mediante la variación porcentual:

**Ecuación 8: Variación porcentual**

$$\text{Variable} = \frac{\text{Variable}_t - \text{Variable}_{t-1}}{\text{Variable}_{t-1}}$$

**5.3.4 Análisis de raíz unitaria**

Se utiliza la Prueba de Dickey - Fuller, pero en muchos casos se crea un problema de autocorrelación. Para abordar el problema de la autocorrelación, Dickey - Fuller han desarrollado una prueba llamada Prueba Aumentada de Dickey - Fuller (ADF), en las variables (Anexo 3).

Si en caso los resultados de estas ecuaciones son estacionarias, significa que solo se requiere de una transformación de las series, entonces se dirá que es de primer orden, es



decir I (1), pero si sucede lo contrario, entonces se requerirá de hacer una segunda transformación en este caso una diferencia de las variables, el cual será de segundo orden, es decir la serie es de I (2), y así en adelante.

Se plantea las siguientes hipótesis

- Hipótesis Nula  $H_0$ : La variable no es estacionaria o tiene raíz unitaria.
- Hipótesis Alternativa  $H_1$ : La variable es estacionaria.

Se cumple las siguientes reglas de decisión una vez planteada las hipótesis:

- Si el test estadístico  $ADF = \text{valor crítico al } 5\%$ , entonces se acepta la  $H_0$ , es decir, la variable no es estacionaria. Así mismo si la probabilidad es mayor que 5% (nivel de confianza 0.05), se acepta la hipótesis nula.
- Si el test estadístico  $ADF > \text{valor crítico al } 5\%$ , entonces se rechaza la  $H_0$ , es decir, la serie la variable es estacionaria. Así mismo si la probabilidad es menor que 5% (nivel de confianza 0.05), también se rechaza la hipótesis nula.

Se debe señalar que la serie de tiempo sea estacionaria, de lo contrario los resultados mostrarían una regresión espuria.

Si la serie de tiempo es no estacionaria, solo se podrían utilizar estos datos para examinar su comportamiento en el periodo de estudio, y no se podría aplicar para propósito de pronóstico como es el caso de esta investigación, donde se desarrolla la función impulso-respuesta y descomposición de varianza. (Anexos).

En base a la aplicación de diferencias y filtros con el fin de corregir las variables para obtener un modelo con equilibrio estructural, los resultados son que la liquidez y los créditos son integrados de orden 1.



### 5.3.5 Rezagos

Como primer paso para el desarrollo de los modelos SVAR es la importancia de la elección del número de rezagos y que estos sean considerables, ya que, si se elige muchos rezagos, el modelo perdería grados de libertad, se podría dar la posible aparición de multicolinealidad además se utilizaría un número grande de parámetros para la estimación. Si se utiliza un número reducido de rezagos, se perdería la dinámica o variabilidad en el modelo y se generaría errores de especificación (Gujarati & Porter, 2011).

**Tabla N° 10. Elección de rezagos**

| Lag | LogL      | LR        | FPE       | AIC        | SC         | HQ         |
|-----|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0   | -801.3859 | NA        | 0.626307  | 10.88359   | 10.96460   | 10.91651   |
| 1   | 308.9673  | 2145.683* | 2.37e-07* | -3.904964* | -3.499935* | -3.740402* |
| 2   | 318.1697  | 17.28561  | 2.60e-07  | -3.813104  | -3.084053  | -3.516892  |
| 3   | 331.1588  | 23.69622  | 2.71e-07  | -3.772416  | -2.719341  | -3.344554  |
| 4   | 344.4412  | 23.51353  | 2.82e-07  | -3.735692  | -2.358595  | -3.176181  |
| 5   | 357.5671  | 22.52689  | 2.94e-07  | -3.696853  | -1.995733  | -3.005692  |
| 6   | 368.9578  | 18.93312  | 3.14e-07  | -3.634565  | -1.609421  | -2.811754  |
| 7   | 377.7855  | 14.19587  | 3.49e-07  | -3.537641  | -1.188475  | -2.583181  |
| 8   | 388.7980  | 17.11414  | 3.77e-07  | -3.470244  | -0.797054  | -2.384133  |

**Elaboración:** Propia en el paquete Eviews 10 .

Como se aprecia en la anterior tabla, para la elección de rezagos según los criterios HQ y SC y el valor se considera que el número de rezagos óptimo es 1.

Asimismo, en Anexos también consideramos el test de Wald para la exclusión de rezagos, que corrobora la selección de rezagos óptima, además de la inclusión de rezagos para corregir la correlación.



### 5.3.6 Test de correlación

Bajo el modelo SVAR considerado, los errores  $\mu$  deben ser "ruido blanco" (ausencia de autocorrelación, normalidad de distribución)

**Tabla N° 11. Test LM de correlación**

| Null hypothesis: No serial correlation at lag h |           |    |        |            |             |        |
|---|-----------|----|--------|------------|-------------|--------|
| Lag   | LRE* stat | df | Prob.  | Rao F-stat | df          | Prob.  |
| 1   | 17.14328  | 16 | 0.3764 | 1.075395   | (16, 413.1) | 0.3765 |
| 2   | 8.681189  | 16 | 0.9260 | 0.539084   | (16, 413.1) | 0.9260 |
| 3   | 15.77810  | 16 | 0.4686 | 0.988140   | (16, 413.1) | 0.4687 |
| 4   | 22.80187  | 16 | 0.1191 | 1.440101   | (16, 413.1) | 0.1192 |

| Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h |           |    |        |            |             |        |
|---|-----------|----|--------|------------|-------------|--------|
| Lag   | LRE* stat | df | Prob.  | Rao F-stat | df          | Prob.  |
| 1   | 17.14328  | 16 | 0.3764 | 1.075395   | (16, 413.1) | 0.3765 |
| 2   | 24.73665  | 32 | 0.8166 | 0.768685   | (32, 484.7) | 0.8168 |
| 3   | 43.46422  | 48 | 0.6590 | 0.902613   | (48, 491.3) | 0.6602 |
| 4   | 60.29115  | 64 | 0.6084 | 0.939248   | (64, 483.8) | 0.6110 |

\*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

**Elaboración:** Propia en el paquete Eviews 10.

El test de correlación, mediante la prueba del multiplicador de Lagrange o LM nos señala que no hay autocorrelación en los residuos al 4% de dos periodos de rezago.

### 5.3.7 Normalidad de residuos

La prueba de normalidad evidencia la distribución normal de los residuos, consecuentemente existe una distribución multinormal del modelo VAR.



**Tabla N° 12. Normalidad de residuos**

| Component | Skewness  | Chi-sq   | df | Prob.* |
|-----------|-----------|----------|----|--------|
| 1         | -0.282919 | 1.947710 | 1  | 0.1628 |
| 2         | 0.184539  | 0.828659 | 1  | 0.3627 |
| 3         | -0.149692 | 0.545255 | 1  | 0.4603 |
| 4         | -0.175520 | 0.749640 | 1  | 0.3866 |
| Joint     |           | 4.071265 | 4  | 0.3964 |

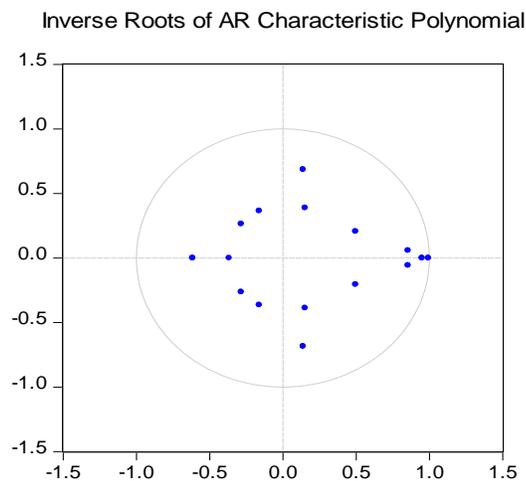
**Elaboración:** Propia.en el paquete Eviews 10 .

De acuerdo con los resultados observados, en la anterior tabla, se puede indicar que los residuos tienen una distribución normal, debido a que los componentes o variables tienen probabilidad mayor al 0,05 por lo menos en alguna de las pruebas.

### 5.3.8 Rezagos de Raíces inversas del AR

A continuación, se realiza el análisis de estabilidad, como condición de los intervalos de confianza para la función impulso respuesta

**Figura N° 20 Resultados Raíces Inversas del Modelo**



**Elaboración:** Propia.en el paquete Eviews 10 .



Tabla N° 13. Tabla de Raíces inversas del modelo

| Root                  | Modulus  |
|-----------------------|----------|
| 0.994215              | 0.994215 |
| 0.951614              | 0.951614 |
| 0.856039 - 0.058403i  | 0.858029 |
| 0.856039 + 0.058403i  | 0.858029 |
| 0.138930 - 0.685514i  | 0.699450 |
| 0.138930 + 0.685514i  | 0.699450 |
| -0.614711             | 0.614711 |
| 0.497602 - 0.205519i  | 0.538374 |
| 0.497602 + 0.205519i  | 0.538374 |
| 0.153418 - 0.388797i  | 0.417972 |
| 0.153418 + 0.388797i  | 0.417972 |
| -0.159720 - 0.365143i | 0.398548 |
| -0.159720 + 0.365143i | 0.398548 |
| -0.282701 - 0.264193i | 0.386934 |
| -0.282701 + 0.264193i | 0.386934 |
| -0.366873             | 0.366873 |

No root lies outside the unit circle.  
VAR satisfies the stability condition.

**Elaboración:** Propia en el paquete Eviews 10 .

En este caso, se comprueba la hipótesis de estabilidad del modelo. La representación gráfica de AR, se considera estable porque ninguno de los puntos supera el círculo unitario.

### 5.3.9 Causalidad de Granger

Esta prueba fue desarrollada por el premio nobel en ciencias económicas Clive Granger, esta prueba sirve para comprobar si los resultados de una variable son útiles para predecir a otra variable y definir la dirección causal.

En este caso queremos saber si la variable independiente causa a la variable dependiente y utilizamos los rezagos de ambas variables y no sólo de la variable dependiente, para comprobar debido a que esto reduce el error para el modelo y poder obtener una mejor posición de la variable dependiente.

Las alternativas que se pueden probar con el test son:



Ho: que no exista dicha causalidad o, alternativamente,  $pt > \alpha$

Ha: que no sabemos si no existe dicha causalidad,  $pt < \alpha$

Debe cumplirse en cuanto a las probabilidades lo siguiente:

- Si la probabilidad es menor que el valor crítico (0.05) 5%, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.
- Si la probabilidad es mayor que el valor crítico (0.05) 5%, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

**Tabla N° 14. Causalidad de Granger**

Dependent variable: L\_CREDITO

| Excluded   | Chi-sq   | df | Prob.  |
|------------|----------|----|--------|
| L_LIQUIDEZ | 0.692453 | 2  | 0.7074 |
| MORA_D11   | 3.239380 | 2  | 0.1980 |
| TRE_MN     | 8.601759 | 2  | 0.0136 |
| All        | 21.94288 | 6  | 0.0012 |

Dependent variable: L\_LIQUIDEZ

| Excluded  | Chi-sq   | df | Prob.  |
|-----------|----------|----|--------|
| L_CREDITO | 8.154222 | 2  | 0.0170 |
| MORA_D11  | 2.185043 | 2  | 0.3354 |
| TRE_MN    | 3.284692 | 2  | 0.1935 |
| All       | 19.01568 | 6  | 0.0041 |

Dependent variable: MORA\_D11

| Excluded   | Chi-sq   | df | Prob.  |
|------------|----------|----|--------|
| L_CREDITO  | 1.555620 | 2  | 0.4594 |
| L_LIQUIDEZ | 0.118528 | 2  | 0.9425 |
| TRE_MN     | 6.261923 | 2  | 0.0437 |
| All        | 19.04523 | 6  | 0.0041 |



Dependent variable: TRE\_MN

| Excluded   | Chi-sq   | df | Prob.  |
|------------|----------|----|--------|
| L_CREDITO  | 0.997185 | 2  | 0.6074 |
| L_LIQUIDEZ | 1.198873 | 2  | 0.5491 |
| MORA_D11   | 0.841336 | 2  | 0.6566 |
| All        | 12.38334 | 6  | 0.0539 |

**Elaboración:** Propia.en el paquete Eviews 10 .

Según los resultados reflejados en la anterior Tabla, probando si la probabilidad es menor que el nivel de confianza, esto significa que se debe aceptar la H1 y rechazar la H0, tenemos los siguientes resultados:

- La TRe causa en el sentido de Granger a la variable Créditos.
- Los créditos causan en el sentido de Granger a la variable Liquidez.
- TRe causan en el sentido de Granger a la variable Mora.

### 5.3.10 Función Impulso-Respuesta con efecto variable dummy

Cuando existe un sistema en el que se interrelacionan las variables, todas reaccionan a un shock y además siendo el sistema dinámico, puede haber una reacción inmediata o a lo largo del tiempo.

Es por eso, que para el modelo hay el número de respuestas al impulso que el de variables endógenas y cada función tiene relación con el tiempo determinado del shock. (Novales, 2016).

Los modelos SVAR permiten estimar las funciones de impulso respuesta que indican los comportamientos de las variables endógenas ante un choque estructural inicia en alguna de ellas (choque de un desvío estándar), en este caso de la variable Tasa de Interés de referencia.



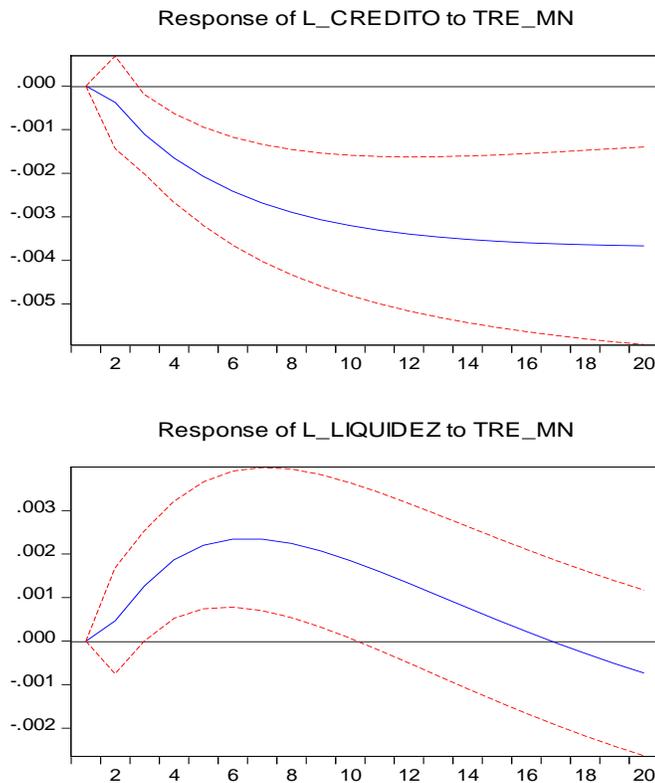
Con la aplicación de la variable dummy que representa la modificación del cálculo, donde se advierte que la respuesta de la cartera ante un shock de la TRe tiene un comportamiento negativo, una reducción rápida con decrecimiento cada vez menor hasta el onceavo mes.

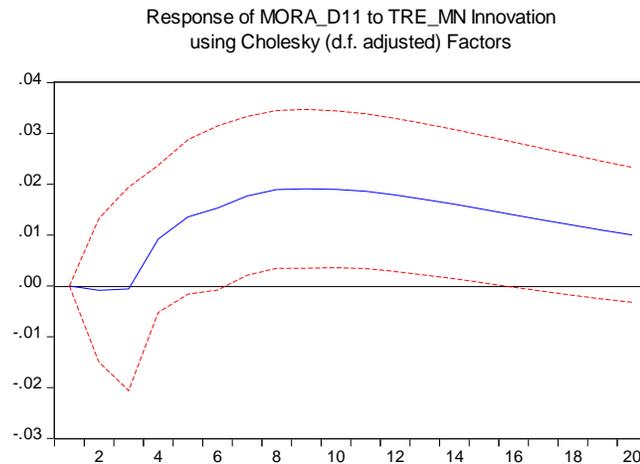
Respecto al efecto del shock por la TRe en la liquidez es un rápido incremento hasta el séptimo mes para luego decrecer constantemente. Ante el shock en la variable índice de mora se presenta un comportamiento decreciente hasta el cuarto mes, posteriormente, presenta un crecimiento acelerado hasta el séptimo mes, posteriormente un crecimiento más reducido hasta el final del periodo examinado.

En la siguiente sección se explica el comportamiento de ambos resultados, con y sin el efecto de la variable dummy que es la modificación del cálculo da la TRe.

**Figura N° 21. Función impulso respuesta de las variables financieras con dummy**

Response to Cholesky One S.D. (d.f. adjusted) Innovations  $\pm$  2 S.E.





Elaboración: Propia.en el paquete Eviews 10 .

### 5.3.11 Función Impulso-Respuesta sin efecto variable dummy

Con el propósito de reflejar el efecto de la variable ficticia o dummy, mismo que representa la diferencia respecto a la modificación del cálculo de la tasa de interés de referencia el año 2018, tenemos la gráfica de impulso respuesta, donde se aprecia similar comportamiento de las variables de índice de mora y cartera de crédito.

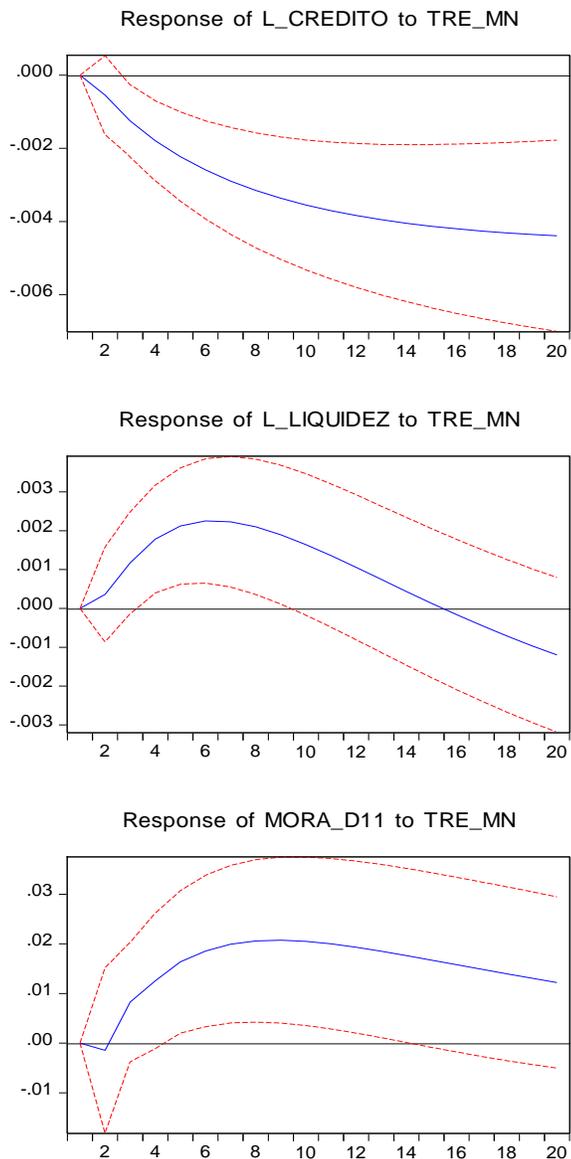
La principal diferencia se obtiene en las variables son la proporción de variación. Los créditos sin el efecto de la dummy tienen una reducción mayor, mientras que la liquidez tiene un incremento menor sin la variable dummy y la mora presenta un comportamiento creciente.

En estas dos secciones se muestran los resultados de la función impulso respuesta con y sin el efecto de la variable, dummy ambos escenarios presentan similares comportamientos, como resultado del comportamiento de las variables, sin embargo, existe variaciones en la proporción del incremento o decrecimiento de éstas. A continuación, se señalan las explicaciones del comportamiento de las variables Cartera de Créditos, Liquidez del Sistema Financiero y el Índice de mora como consecuencia de un shock positivo de la Tasa de Interés de Referencia, contrastando con la evidencia teórica y empírica del Marco Teórico.



Figura N° 22. Función impulso respuesta de las variables financieras sin dummy

Response to Cholesky One S.D. (d.f. adjusted) Innovations  $\pm 2$  S.E.



Elaboración: Propia en el paquete Eviews 10.

En el gráfico anterior se observa los gráficos de la función impulso respuesta del modelo, con el propósito de cumplir con el objetivo de la investigación, el cual pretende establecer



el efecto de la Tasa de Interés de Referencia en las variables del Sistema Financiero, considerando la especificación del modelo y la significancia, consideramos las variables Cartera de créditos, Liquidez del Sistema Financiero y el Índice de mora.

También se debe aclarar que para efectos explicativos se utilizaron los gráficos de impulso respuesta con choques de Cholesky, considerando principalmente, que se probó que éste y los choques estructurales descompuestos coincidían, como efecto de que ambas consideran examinan la matriz de covarianza residual (Eviews Mate, 2022)

La variable de Cartera de Créditos, tiene un comportamiento negativo acelerado frente al shock de la Tasa de interés de referencia, lo cual puede describirse como una disminución que llega hasta 0,003 desviaciones estándar en la cartera de créditos en bolivianos en el octavo mes después del shock, que puede explicarse por la subida de las tasas de interés activas, este efecto se transmite, tanto a los créditos que fueron pactados a tasa variable, como en los nuevos créditos, donde se cumple la presunción neokeynesiana de preferencia por la liquidez donde si sube las tasas de interés pasivas se convertirían en menos atractivas y contribuyen a frenar la inflación, pues el consumo baja, pero sube el costo de los créditos, porque no son beneficiosos para los inversores principalmente, por lo que la cartera de créditos tiende a reducir en proporción de la tasa de interés.

Al principio existe un rápido decrecimiento explicado por la teoría de Méndez en la que si la tasa de interés sube como mecanismo que no es voluntario, cuando los banqueros otorgan créditos existe un punto en el que demandan reservas del banco central, pero este sobrepone su función de garantizar la estabilidad de precios por sobre su función prestamista, como consecuencia los prestamistas obtienen reservas de los mercados monetarios haciendo que las tasas de interés se incrementen, sin embargo se observa de acuerdo al gráfico que este decrecimiento es cada vez menor.

Podemos decir que un choque en la Tre tendrá un impacto negativo en la Cartera de créditos del sistema financiero, mientras lo demás permanece constante, puesto que los



intervalos de confianza de los límites superior e inferior muestran un rango dentro del cual la respuesta al impulso puede variar y donde los efectos del shock son significativos desde el tercer mes de tiempo ya que los intervalos de confianza están claramente por debajo de cero.

La variable liquidez representa la liquidez por los depósitos a plazo fijo, considerando que Basilea III tiene como definición de liquidez a los activos líquidos de alta calidad y libres de cargas, que pueden convertirse fácil e inmediatamente en efectivo en los mercados privados, de tal manera, el gráfico muestra que la variable “proxy” de la liquidez responde al choque de ingresos en el mismo período de tiempo, se observa una relación positiva entre la liquidez y la Tasa de interés de referencia.

. Lo que se interpreta que un shock positivo de desviación estándar en la TRe conlleva a un aumento ascendente hasta 0,0023 desviaciones estándar en la liquidez en el séptimo mes después del shock, posteriormente los efectos del choque comienzan a reducirse en el tercer período de tiempo y la función de respuesta al impulso converge a cero y negativo, donde el intervalo de confianza del límite inferior es cero.

Además, los intervalos de confianza de los límites superior e inferior muestran un rango dentro del cual la respuesta al impulso puede variar y donde los efectos del shock son significativos en 8 periodos de tiempo ya que los intervalos de confianza están por encima de cero. Por lo tanto, podemos decir que un choque en la Tre tendrá un impacto positivo en la liquidez, mientras lo demás permanece constante.

Respecto al comportamiento del índice de mora, que representa el porcentaje de la cartera en mora, que es la suma de todos los préstamos que no son pagados en sus fechas correspondientes, sobre el total, el efecto inicial hasta en los cuatro primeros meses es una reducción, posteriormente existe un elevado incremento hasta el séptimo mes este comportamiento podría explicarse en que si la TRe aumenta, las tasas de interés activas aumentan, al principio reduciría la mora hasta el cuarto mes, sin embargo dado que los



créditos se hacen más costosos para los prestatarios que tienen pactados los créditos a tasas variables, estos tienen más posibilidades de incumplir en los pagos, más aún si tienen reducidos ahorros, cumpliendo con los resultados del estudio “Reduciendo las ejecuciones hipotecarias” de Foote, Christopher, Gerarde, Goette, & Paul; por lo cual la mora tiene un comportamiento creciente hasta el onceavo mes, posteriormente reduce lentamente tendiendo a 0, lo cual podría explicarse por las políticas y medidas de riesgo financiero que tienen todas las entidades financieras.

El índice de mora es indeseado para las entidades del sistema financiero ya que este afecta la liquidez y reduce las ganancias de los bancos, además amenaza los depósitos del cliente. El efecto negativo de la mora se produce tanto sobre los bancos que tienen pérdidas por los intereses no pagados, honorarios legales y el costo de oportunidad de utilizar el dinero, asimismo para los prestatarios que tienen mayores montos para pagar, reducen su calificación y también enfrentan el costo de oportunidad de usar el dinero adeudado, por lo que la mora es la principal variable que indicaría el origen de mayores efectos negativos sobre el sistema financiero.

Respecto a las bandas de confianza podemos observar que en la variable con el efecto de la regulación, los intervalos de confianza de los límites superior e inferior muestran un rango dentro del cual la respuesta al impulso puede variar y donde los efectos positivos del shock son significativos al menos a partir del quinto mes, ya que los intervalos de confianza están por encima de cero, y antes debido a la variabilidad de la respuesta se presenta una banda más ancha, lo cual por definición, la significación estadística no depende del tamaño del shock, por lo cual no estaría relacionado, pero es una banda más cercana al rango de decrecimiento y en ambos modelos se presenta una reducción en los primeros meses, para luego un crecimiento significativo, además que las bandas de confianza no son conclusivas para determinar si la respuesta es incorrecta, por lo que un choque en la Tre tendrá un impacto en la mora, negativo en los primeros meses y de crecimiento a partir del tercer mes, mientras lo demás permanece constante.



### 5.3.12 Identificación de Shocks

La identificación de choques se basa en la imposición de restricciones cero para los coeficientes de las matrices A y B en la relación  $\mu = A^{-1}B\epsilon$

El número mínimo de restricciones cero a imponer para identificar innovaciones estructurales es  $n(n-1)/2$ , donde n es el número de variables endógenas (en este caso  $n=5$ ). De esta manera, si imponemos un número de 10 restricciones cero, el sistema SVAR se identifica con precisión y si el número de restricciones cero es superior a 10, el sistema estará sobreidentificado. La determinación del número adecuado de restricciones cero (descomposición de la innovación o ortogonalización), que en realidad es equivalente a establecer suposiciones sobre las variables endógenas, se puede hacer de varias maneras.

Uno de los métodos es la identificación recursiva de Choleski. En este caso, la matriz A tiene una estructura triangular, todos los elementos por encima de la diagonal principal son iguales a cero.

El modelo VAR recursivo considerado (la identificación de Choleski) requiere una estructura rígida de relaciones causales entre variables y, como resultado, se cuestiona su capacidad para describir correctamente las dependencias entre variables.

Por ello para eliminar inconvenientes y permitir una mayor flexibilidad de relación entre variables, una identificación VAR estructural con el método de identificación de Sims (1986) y Bernake (1986). Bajo este enfoque de ortogonalización, las restricciones cero pueden distribuirse libremente. En el caso del VAR estructural, las cuatro matrices, se representan de la siguiente manera.



Tabla N° 15. Modelo VAR estructural

| Model: $Ae = Bu$ where $E[uu']=I$ |             |            |             |        |
|-----------------------------------|-------------|------------|-------------|--------|
| A =                               |             |            |             |        |
|                                   | 1           | 0          | 0           | 0      |
| C(1)                              | 1           | 0          | 0           |        |
| C(2)                              | C(4)        | 1          | 0           |        |
| C(3)                              | C(5)        | C(6)       | 1           |        |
| B =                               |             |            |             |        |
| C(7)                              | 0           | 0          | 0           |        |
| 0                                 | C(8)        | 0          | 0           |        |
| 0                                 | 0           | C(9)       | 0           |        |
| 0                                 | 0           | 0          | C(10)       |        |
|                                   | Coefficient | Std. Error | z-Statistic | Prob.  |
| C(1)                              | 0.016053    | 0.090892   | 0.176616    | 0.8598 |
| C(2)                              | 0.010409    | 1.233293   | 0.008440    | 0.9933 |
| C(3)                              | -4.682102   | 2.980903   | -1.570700   | 0.1163 |
| C(4)                              | -1.552537   | 1.093293   | -1.420056   | 0.1556 |
| C(5)                              | -4.603730   | 2.659764   | -1.730879   | 0.0835 |
| C(6)                              | 0.039922    | 0.194770   | 0.204970    | 0.8376 |
| C(7)                              | 0.007905    | 0.000450   | 17.54993    | 0.0000 |
| C(8)                              | 0.008917    | 0.000508   | 17.54993    | 0.0000 |
| C(9)                              | 0.120979    | 0.006893   | 17.54993    | 0.0000 |
| C(10)                             | 0.292410    | 0.016662   | 17.54993    | 0.0000 |
| Log likelihood                    | 1112.803    |            |             |        |
| Estimated A matrix:               |             |            |             |        |
| 1.000000                          | 0.000000    | 0.000000   | 0.000000    |        |
| 0.016053                          | 1.000000    | 0.000000   | 0.000000    |        |
| 0.010409                          | -1.552537   | 1.000000   | 0.000000    |        |
| -4.682102                         | -4.603730   | 0.039922   | 1.000000    |        |
| Estimated B matrix:               |             |            |             |        |
| 0.007905                          | 0.000000    | 0.000000   | 0.000000    |        |
| 0.000000                          | 0.008917    | 0.000000   | 0.000000    |        |
| 0.000000                          | 0.000000    | 0.120979   | 0.000000    |        |
| 0.000000                          | 0.000000    | 0.000000   | 0.292410    |        |
| Estimated S matrix:               |             |            |             |        |
| 0.007905                          | 0.000000    | 0.000000   | 0.000000    |        |
| -0.000127                         | 0.008917    | 0.000000   | 0.000000    |        |
| -0.000279                         | 0.013844    | 0.120979   | 0.000000    |        |
| 0.036441                          | 0.040498    | -0.004830  | 0.292410    |        |
| Estimated F matrix:               |             |            |             |        |
| 0.722064                          | -0.310058   | -0.215098  | -0.562262   |        |
| 0.606130                          | -0.129360   | -0.242215  | -0.432655   |        |
| 0.290100                          | 0.259484    | 1.343207   | 0.331635    |        |
| 0.910578                          | -0.281954   | -0.393492  | 0.592596    |        |

Elaboración: Propia.en el paquete Eviews 10



El modelo tiene el siguiente orden de las variables: Créditos del sistema financiero ( $l\_credito$ ), Liquidez del sistema financiero ( $l\_liquidez$ ) mora del sistema financiero ( $mora\_d11$ ) y Tasa de interés de referencia en moneda nacional ( $tre\_mn$ ) aspecto a considerar para la interpretación de las matrices.

$$X_t = [l\_credito, l\_liquidez, mora\_d11, tre\_mn,]$$

De tal manera, la descomposición tiene la siguiente forma:

$$\begin{bmatrix} \varepsilon_{creditos} \\ \varepsilon_{liquidez} \\ \varepsilon_{mora} \\ \varepsilon_{tre\_mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ \alpha_{21} & 1 & 0 & 0 \\ \alpha_{31} & \alpha_{32} & 1 & 0 \\ \alpha_{41} & \alpha_{42} & \alpha_{43} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \mu_{creditos} \\ \mu_{liquides} \\ \mu_{mora} \\ \mu_{tre\_mn} \end{bmatrix}$$

$\mu_t$ : representa los shocks estructurales ortogonales

$$E_{\mu_{it}\mu_{ij}} = 0, \text{ para } i \neq j$$

El sistema de ecuaciones tiene la siguiente estructura:

$u_{cred}, u_{liq}, u_{tre\_mn}$  : son variables exógenas

$\alpha_{ij}$  coeficientes

$\varepsilon_{cred}, \varepsilon_{liqdz}, \varepsilon_{tre}$  : son los shocks de las variables independientes

Se puede evidenciar que el modelo está perfectamente identificado pues las restricciones, de acuerdo con la fórmula. El modelo VAR estructural o SVAR incluye efectos contemporáneos, nos permite incluir más información en el modelo en comparación con un VAR de forma reducida porque se incluyen variables del período actual en el modelo.



## 5.4 EVALUACIÓN DE IMPACTO

Para que esta metodología tenga validez no se requiere que los grupos de tratamiento y de control sean similares entre sí en sus características observables. A diferencia del experimento aleatorio, donde la condición de balance es imprescindible a la hora de medir impacto, en el método de diferencias en diferencias la condición necesaria para evaluar el impacto es el denominado supuesto de tendencias paralelas. Mediante este supuesto se asume que, en ausencia de tratamiento, los dos grupos hubiesen seguido la misma trayectoria en los resultados de interés.

Se trata de generar un modelo econométrico (equiparable a un ANOVA de 2 Factores con interacción) para indagar/comparar si el efecto de una determinada política, un tratamiento, ha surtido efecto, en cuanto que se ha producido un cambio en la variable de respuesta en estudio, y poder indicar una magnitud de ese impacto, que vendrá definido de manera numérica por el estimador del coeficiente Beta de la interacción de tratamiento en el tiempo.

El objetivo es determinar que los coeficientes tienen efecto en la variable dependiente, entonces:

Hipótesis nula:

$$\beta, \delta = 0$$

Hipótesis alterna:

$$\beta, \delta \neq 0$$

Con este fin el modelo econométrico subyacente es de la forma:

$$y_{it} = \beta_1 + \beta_2 x1 + \delta(x1 * D2018m7) + \beta_3 z1 + \mu t$$

Donde:



**D2018m7:** Programa o tratamiento (Regulación de 2018) es “D2018M7”,

donde:

$$D2018M7 = \begin{cases} 1 & \text{Modificación del cálculo} \\ 0 & \text{Sin modificación del cálculo} \end{cases}$$

**Y<sub>it</sub>:** Variable dependiente.

**δ:** medida del impacto o interacción del programa/tratamiento en función del tiempo y variable dicotómica que refleja una medida tomada en un antes y un después.

**β<sub>1</sub>:** representa el valor medio de la variable dependiente de los individuos del grupo de control, antes de la regulación, es decir, cuando tanto el valor de la variable tratamiento, como del tiempo, son cero, en otras palabras, que es la variable sin el efecto de la regulación.

**x, z:** Variables explicativas de la variable dependiente, no dicotómicas.

Se considera también, los resultados del modelo SVAR obtenido en la sección anterior, donde la causalidad de Granger nos señala la relación causal entre las variables. La mora tiene una relación bidireccional con la Tre, mientras que la Tre tiene relación significativa con los créditos y la liquidez. Asimismo, para seleccionar las variables, tomamos como relevante la significancia estadística.

La ecuación cuándo la regulación se aplique, es decir D2018m7 tenga el valor de 1, la línea de regresión será:

$$y_{it} = \beta_1 + \beta_2 x_1 + \delta(x_1) + \beta_3 z_1 + \mu t$$

Y la ecuación cuándo la regulación no se aplique, es decir D2018m7 tenga el valor de 0, la línea de regresión será:

$$y_{it} = \beta_1 + \beta_2 x_1 + \beta_3 z_1 + \mu t$$

Para cumplir con el objetivo del presente documento el cual es determinar el efecto de la regulación en la estabilidad, considerando el modelo cuasi-experimental con la aplicación



de variables dummy. Se considera que las variables más influyentes y de mayor importancia para las instituciones financieras y por ende de impacto positivo para el Sistema financiero son la Liquidez y la reducción de la mora, por lo cual se plantea regresiones, que determinen la influencia y su cuantía de la modificación del cálculo aplicada mediante Nota de Prensa NP 50/2018 del 08 de junio de 2018 por el BCB, sobre estas dos variables.

El modelo permite conocer los coeficientes que miden el valor del efecto de las variables explicativas, sobre la variable dependiente, especialmente de la variable dummy que toma el valor de 0 en el periodo sin modificación y 1 en el periodo de modificación del cálculo; mediante la regresión se establece si esta variable dummy afecta como intercepto, como pendiente o ambas a la variable dependiente, observando de tal forma la diferencia antes y después de la regulación. A continuación, la regresión resultante:

**Tabla N° 16. Regresión lineal del impacto Mora**

Dependent Variable: MORA  
Method: Least Squares  
Sample: 2009M01 2021M12  
Included observations: 156

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.    |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| D2018M7            | 6.911000    | 1.281450              | 5.393111    | 0.0000   |
| TRE_MN             | 0.244802    | 0.036112              | 6.778890    | 0.0000   |
| TRE_MN*D2018M7     | -2.355962   | 0.480819              | -4.899891   | 0.0000   |
| CRED_MEN           | -0.000107   | 1.24E-05              | -8.643971   | 0.0000   |
| LIQUIDEZ           | 0.000199    | 2.62E-05              | 7.595112    | 0.0000   |
| C                  | 2.444430    | 0.135010              | 18.10549    | 0.0000   |
| R-squared          | 0.636301    | Mean dependent var    |             | 2.048782 |
| Adjusted R-squared | 0.624178    | S.D. dependent var    |             | 0.781315 |
| S.E. of regression | 0.478980    | Akaike info criterion |             | 1.403386 |
| Sum squared resid  | 34.41326    | Schwarz criterion     |             | 1.520688 |
| Log likelihood     | -103.4641   | Hannan-Quinn criter.  |             | 1.451029 |
| F-statistic        | 52.48588    | Durbin-Watson stat    |             | 0.283263 |
| Prob(F-statistic)  | 0.000000    |                       |             |          |

**Elaboración:** Propia.en el paquete Eviews 10 .



De acuerdo con el método los resultados son los siguientes:

La línea de regresión de la variable mora con la modificación del cálculo es:

$$I_{Mora} = 2,444 + 6,911 + 0,245 TRE - 2,356 TRE - 0.000107 CRED \\ + 0,000199 LIQ + \mu t$$

$$I_{Mora} = 9,355 - 2,111 TRE - 0.000107 CRED + 0,000199 LIQ + \mu t$$

Mientras que la línea de regresión de la variable mora con la modificación del cálculo es:

$$I_{Mora} = 2,444 + 0,245 TRE - 0.000107 CRED + 0,000199 LIQ + \mu t$$

- Los resultados señalan que existe significancia individual de las variables y mientras que según el R2 el modelo explica a la mora en 63%, la probabilidad del estadístico F es menor a 0,05.
- El cambio esperado en el Índice de mora por el incremento de 1% de la TRE con la aplicación de la modificación del cálculo es una reducción de 2,11%. Mientras que sin la modificación del cálculo el valor esperado es un aumento del índice de mora de 0,24% ante el aumento de la Tre, lo cual evidencia claramente el efecto positivo de la modificación del cálculo, donde el efecto de la Tre con la modificación del cálculo es una reducción evidente en la mora, sobre una variable cuyo aumento es perjudicial para las entidades del sistema financiero.
- Asimismo, se concluye que los créditos afectan de forma negativa pero reducida a la mora, el incremento de 1 Bs. en la cartera de créditos reduce la mora en 0,01%. Resultado congruente con los resultados del documento “Determinantes macroeconómicos de la morosidad en el sistema financiero boliviano” del BCB.
- De la misma forma la variable proxy de liquidez tiene un reducido efecto, pero positivo sobre la mora un incremento en 1 Bs. de la liquidez genera un incremento de 0.019% en la mora.



- También se observa que a partir de julio de 2018 la mora creció en promedio 0,06%, esto significa el efecto en el intercepto, no así en la pendiente de la regresión.

Asimismo, para comprobar la estabilidad sobre la Tre, que la modificación del cálculo implicó, establecimos que según el cálculo de la Tre (Anexo) la tasa de interés pasiva es determinante para la TRE, por lo que se pretende evaluar el efecto causal de esta tasa de interés sobre el comportamiento de la Tre, mediante la siguiente regresión:

**Tabla N° 17. Regresión lineal del impacto TRe**

Dependent Variable: TRE\_MN  
Method: Least Squares

Sample: 2009M01 2021M12  
Included observations: 156

| Variable            | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.    |
|---------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| D2018M7             | 0.547034    | 0.244004              | 2.241906    | 0.0264   |
| TASA_PAS_MN         | 1.240118    | 0.106547              | 11.63920    | 0.0000   |
| TASA_PAS_MN*D2018M7 | -1.253416   | 0.223002              | -5.620645   | 0.0000   |
| DEP_MEN             | 6.64E-06    | 1.95E-06              | 3.412923    | 0.0008   |
| C                   | 0.962046    | 0.228649              | 4.207517    | 0.0000   |
| R-squared           | 0.507836    | Mean dependent var    |             | 2.273846 |
| Adjusted R-squared  | 0.494799    | S.D. dependent var    |             | 1.121889 |
| S.E. of regression  | 0.797411    | Akaike info criterion |             | 2.416633 |
| Sum squared resid   | 96.01551    | Schwarz criterion     |             | 2.514385 |
| Log likelihood      | -183.4974   | Hannan-Quinn criter.  |             | 2.456336 |
| F-statistic         | 38.95209    | Durbin-Watson stat    |             | 1.205644 |
| Prob(F-statistic)   | 0.000000    |                       |             |          |

**Elaboración:** Propia.en el paquete Eviews 10 .

De acuerdo con el método los resultados son los siguientes:

Los resultados señalan la significancia individual y la probabilidad del estadístico F es menor a 0,05 y el R2 señala que se explica el modelo al 51%.

La interpretación es la siguiente:



Con la cualidad de la modificación del cálculo la TRe tuvo un incremento de 0.547%

Mientras que sin la modificación del cálculo la TRe tuvo un incremento de 0,962%

$1,240 - 1.253 = -0,013$  -> Representa que por 1% adicional de tasa de interés pasiva (variable que se usa para el cálculo) se produce una reducción de 0.013% de la TRe con la modificación del cálculo, lo cual significa un menor efecto de la mora hacia la TRe con la modificación del cálculo

1,24: Representa la variación de la TRe por 1% adicional de tasa de interés pasiva el resultado es un incremento de 1,24% de la TRe sin la modificación del cálculo.

Respecto a la relación de los depósitos, una variable explicativa, afecta en un 0,000006% a la TRe, un efecto reducido

Asimismo, como la Mora y los créditos causan en el sentido de Granger a la TRE de acuerdo con la especificación del SVAR se plantea una regresión para la evaluación de impacto que tienen estas variables (Anexo 3). Los resultados demuestran que las variables que afectan la TRe tienen menor efecto sobre la TRe después de la regulación.

En base a estas evaluaciones de impacto y el modelo SVAR con la influencia de la variable dummy se **observa que el efecto regulatorio en la tasa de interés de referencia fue positivo sobre el desempeño del sistema financiero.**

## 5.5 CONTRASTACIÓN EMPÍRICA

Las tasas de interés de referencia son tipos de interés enfocados en el cumplimiento de la política monetaria, como hace referencia el marco normativo y legal de la presente investigación, esta tasa fijada por los bancos centrales, indica el precio del uso del dinero, vincula los pagos de los contratos financieros a los tipos de interés del mercado monetario, indirectamente tiene influencia en acelerar o ralentizar la economía de un país, por eso la importancia de su manejo, sirven como puntos de referencia para determinar los pagos de



préstamos, para créditos no regulados (productivo y vivienda) y contratos de destinados a administrar el riesgo de tasa de interés.

El modelo pretende explicar la relación de la TRe con las variables del sistema financiero, tomando en cuenta la modificación del cálculo de 2018, en los últimos años una disminución de la tasa se puede atribuir a la disminución en la relación de costos financieros de las entidades bancarias con respecto a los depósitos, dado que la TRe es una tasa promedio sacada de las tasas de interés que pagan las entidades financieras por los depósitos del público, ya sean ahorros, depósitos a plazo fijo.

En el caso del incremento de la tasa de referencia significa que los bancos estarían pagando más por los ahorros y DPF que reciben, generando el aumento de la tasa de interés de todos los préstamos, a excepción de los créditos productivos y de vivienda de interés social reguladas por el Gobierno y que representa aproximadamente el 60% de la cartera, de tal forma, un aumento de la tasa de referencia podría correlacionarse positivamente con la variable depósitos.

Teóricamente, la tasa de interés de referencia se transmite hacia las tasas de interés del mercado interbancario (tasa de interés interbancaria y tasas de instrumentos de mercado) y del bancario (tasas de créditos y depósitos), lo cual tiene efectos sobre la economía en general las decisiones de gasto de las empresas y familias, la demanda agregada, la producción y finalmente la inflación.

Se explica el comportamiento de los shocks dados por la Tre hacia las variables del sistema financiero en la forma en que las tasas de interés pasivas se convierten en más atractivas y se cumple la presunción neokeynesiana de preferencia por la liquidez, lo cual incentiva al aumento de los depósitos. Asimismo, las tasas altas de interés contribuyen a frenar la inflación, pues el consumo baja, pero sube el costo de los créditos.

La evidencia empírica en países desarrollados, países latinoamericanos o que están en el proceso que han adoptado un régimen de metas de inflación, según el trabajo de



Gambacorta, Gomez, entre otros hasta 2016, evidencian un efecto traspaso de la tasa de interés que tiende a ser completo (coeficiente igual a 1), en el caso de las tasas de interés activas menores a un año.

También en base a la revisión de trabajos relacionados, se sugiere que los motivos por los que podría no haber un traspaso completo incluirían, el grado de competencia en el sistema bancario, el grado de desarrollo del sistema financiero, la estrategia de política monetaria y las condiciones macroeconómicas, entre otras, aspectos que deben estudiarse, adoptando primeramente indicadores para poder estudiarlos (Gambacorta, 2008)

La literatura económica también señala que los bancos pueden no ser "transmisores" neutrales de los impulsos de la política monetaria (Bernanke y Blinder, 1988). En el caso de un endurecimiento de la política monetaria incrementando las tasas de referencia, podrían no contener la demanda agregada, si los intermediarios financieros no ajustan rápidamente las tasas activas, esta respuesta de los intermediarios financieros es más relevante en los países en desarrollo, donde los canales financieros directos entre los principales prestamistas y los prestatarios son limitados.

Esto se evidencia empíricamente en lo sucedido en enero y septiembre de 1992, cuando la mayoría de los bancos centrales europeos para defender las paridades del mecanismo de tipos de cambio (exchange rate mechanism - ERM) incrementando las tasas del mercado monetario, la diferencia entre las tasas del mercado monetario y de los préstamos bancarios aumentó sustancialmente, en 100 puntos básicos en Suecia y el Reino Unido, 200 puntos básicos en Dinamarca e Italia y más de 300 puntos básicos en Finlandia y Noruega, lo que da a entender que las tasas activas no se ajustaron completamente a los cambios en las tasas del mercado monetario.

De tal manera que es importante también el nivel de respuesta de las entidades financieras para que tenga efecto sobre las variables, en el caso del modelo en las funciones impulso respuesta, en el que se toma 20 periodos.



# **CAPÍTULO 6**

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**





## CAPÍTULO 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1 CONCLUSIONES

En base a estas evaluaciones de impacto y el modelo SVAR con la diferencia de la aplicación de la variable dummy se observa que el efecto regulatorio en la tasa de interés de referencia fue positivo sobre las variables del sistema financiero liquidez y una reducción de la mora.

Ronald Mckinnon y Shaw explican que un sistema reprimido por restricciones financieras como los topes a las tasas de interés activas y pasivas, la canalización del crédito y otros impedirían el desempeño financiero adecuado, dado que un mercado que enfrenta obstáculos institucionales para lograr una posición de equilibrio compromete la racionalidad en el proceso de asignación de recursos, sin embargo, la regulación aplicada redujo la volatilidad de la Tre, lo cual se comprueba gráficamente, asimismo los efectos sobre las variables del sistema financiero son positivas, especialmente sobre la mora y la liquidez.

Respecto al comportamiento de la TRe, el periodo en el que existe mayor rango entre el máximo y mínimo valor periodo caracterizado por la implementación de la Ley N° 393 de Servicios Financieros. En promedio los mayores valores de todo el periodo en estudio corresponden al tercer periodo de mayo de 2018 a diciembre de 2021, con un promedio de 2,73% de tasa de interés de referencia, sin embargo, es importante también señalar que el rango entre el mínimo y el máximo valor de la TRe es el menor de todo el periodo en estudio ya que varía de 2,33% a 2,98%, una diferencia de 0,65%.

La comparación de los datos con el vecino país Perú evidencian el efecto estabilizador de la regulación del cálculo de la TRe en 2018.

De acuerdo con el análisis histórico de las variables se registran cambios importantes principalmente con la modificación del cálculo de la TRe en 2018, una menor variación o



mayor estabilidad principalmente de la cartera de créditos mensuales y también en los depósitos, mientras que en las tasas de interés activas se registra un incremento principalmente en las de corto plazo de 1 a 60 días y en fondos financieros privados. Además, se aprecia una mayor variación de las tasas de interés pasivas a partir del 2018 y en los indicadores de liquidez, respecto a las disponibilidades de corto plazo por un año para luego tener un comportamiento de crecimiento.

El presente análisis constituye en un aporte por establecer la relación entre variables financieras en el contexto boliviano, en el corto plazo, puesto que además de evaluar la información de la TRe se evalúa el efecto que tiene sobre las variables financieras más importantes, se observa en la función impulso respuesta (FIR) que se presenta una repuesta principalmente a corto plazo.

En la función impulso respuesta estructural bajo el enfoque SVAR considerando (la identificación de Choleski) un shock de la Tasa de Referencia (TRe) tiene una respuesta negativa a veinte meses sobre los créditos en todo el periodo, positivo sobre la variable liquidez en el corto plazo y en la mora a muy corto, mediano plazo.

Las variables dummy aplicadas al modelo SVAR se constituyen en la forma en la que se diferencia el efecto, se incluyeron restricciones y el resultado en las funciones impulso respuesta las utilizamos para establecer la diferencia antes y después de la modificación del cálculo (2018), estableciendo que las variables que predicen no están perfectamente correlacionadas.

Se puede diferenciar el efecto de la variable dummy en las variables del sistema financiero, mediante la comparación de la función impulso respuesta, se refleja que la modificación del cálculo redujo el impacto sobre las variables del sistema financiero, a pesar de continuar con el mismo comportamiento se evidencia un efecto negativo levemente mayor sin la dummy sobre los créditos y la mora.



De acuerdo con los datos históricos, la cartera de créditos total aumenta por la bonanza económica del país en determinados años, además por las restricciones en la tasa de interés activa y pasiva y la regulación sobre la cartera de créditos. Los resultados señalan que un crecimiento de la TRe tiene un efecto negativo sobre la Cartera de créditos, lo cual se explica debido a que las tasas de interés activas aumentan como resultado del incremento de la Tre, reduciendo la adquisición de créditos de los prestatarios.

Asimismo, se establece en base a los resultados de evaluación de impacto y la función impulso respuesta, que existe una relación de la TRe sobre las variables financieras y la modificación del cálculo tuvo efectos positivos.

En base a la evaluación de impacto se evidencia el efecto positivo de la regulación que redujo la mora, redujo el efecto de la tasa pasiva sobre la tasa de interés de referencia

## 6.2 RECOMENDACIONES

- Promover la investigación y análisis del cálculo de la Tasa de Interés de Referencia y sus efectos sobre la economía a nivel nacional e internacional, especialmente analizando los últimos años en los que se generaron importantes shocks externos, Analizando las medidas monetarias de los países vecinos para poder advertir desequilibrios.
- Para el Banco Central de Bolivia es importante la revisión constante y detallada del comportamiento de las tasas de interés activas y pasivas del sistema financiero, considerando el riesgo de cada entidad financiera, con el objetivo de fortalecer la estabilidad y aplicar reformas preventivas, considerando los canales de transmisión de política monetaria.
- Establecer nuevos métodos con el fin de evitar y reducir la morosidad en los créditos, puesto que políticas gubernamentales o shocks, pueden tener consecuencias multiplicadoras y elevar el riesgo de las entidades del sistema financiero que otorgan créditos y de la economía en general.



- Fomentar los depósitos del sistema financiero, mediante la educación financiera, especialmente para las entidades que otorgan créditos, con el objetivo que puedan tener liquidez sostenible en el tiempo y de esta manera, puedan reducir sus riesgos financieros y ampliar la cartera para créditos más riesgosos (MYPES).

## BIBLIOGRAFÍA

- Anónimo. (2013). La tasa de interés. *Educación Financiera*, 2.
- Antelo Callisperis , E., & Cupé Clemente, E. (2007). *Análisis de la evolución del Sistema Bancario Nacional*. Obtenido de UDAPE: [https://www.udape.gob.bo/portales\\_html/analisisEconomico/analisis/vol112/art02.pdf](https://www.udape.gob.bo/portales_html/analisisEconomico/analisis/vol112/art02.pdf)
- Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero – ASFI. (2013). *Historia de la regulación y supervisión financiera en Bolivia 1985 – 2012*. La Paz: ASFI.
- Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero [ASFI] & Banco Central de Bolivia [BCB]. (2018). *Glosario de términos económicos y financieros* (Vol. I). (M. d. (MEFP), Ed.) La Paz, Bolivia: Editoriales del Boletín ASFI.
- Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero [ASFI]. (2018). *ASFI WEB*. Recuperado el Febrero de 2022, de [https://www.asfi.gob.bo/educacionfinanciera/Tipos\\_tasas\\_interes.html#:~:text=Tasa%20de%20inter%C3%A9s%20de%20Referencia%20\(TRe\),-Es%20la%20Tasa&text=Esta%20tasa%20se%20obtiene%20considerando,de%20la%20semana%20de%20c%C3%A1lculo](https://www.asfi.gob.bo/educacionfinanciera/Tipos_tasas_interes.html#:~:text=Tasa%20de%20inter%C3%A9s%20de%20Referencia%20(TRe),-Es%20la%20Tasa&text=Esta%20tasa%20se%20obtiene%20considerando,de%20la%20semana%20de%20c%C3%A1lculo).
- ASFI. (2009). *Memoria ASFI*. La Paz: ASFI.
- Banco Central de Bolivia. (2018). *Informe de Estabilidad Financiera*. La Paz: BCB.
- Banco Central de Bolivia. (2019). *Informe de Estabilidad Financiera*. La Paz: BCB.
- BCB. (2013). *Proceso de Transformación Política y Social y Último Periodo de Regulación Financiera de la Ex-Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras: 2003-2008*. La Paz: BCB.

- BCB. (2021). *Informe de Estabilidad Financiera*. La Paz: BCB.
- Calvo, F. (2007). *Informe de gestión marzo 2001 a marzo 2007*. La Paz: SBEF.
- BANCOMUNIDAD. (s.f.). *bco.com.bo*. Obtenido de *bco.com.bo*: <https://bco.com.bo/neg-credito-productivo/>
- Castillo Martín, P. (2011). Política económica: crecimiento económico, desarrollo económico, desarrollo sostenible. *Mundo Económico y derecho* , 1 -12.
- Den Haan, S., & Yamashiro, G. (2007). Portafolio de préstamos bancarios y el mecanismo de transmisión monetaria. *Journal of Monetary Economics*, 3(54), 904-924.
- EDUCA. (s.f.). *cmfeduca.cl*. Obtenido de *cmfeduca.cl*: <https://www.cmfeduca.cl/educa/600/w3-article-27152.html>
- El Diario. (Junio de 2018). Modificaciones en la TRE. *El Diario* .
- Elgar, E. (2005). *Macroeconomía moderna*. Cheltenham.
- Fernández Arufe , J. E., Garcia Crespo, M. M., Ogando Canabal , O., Pedrosa Sanz , R., Miranda Escobar, B., Gómez Garcia, J. M., y otros. (2006). *Principios de política económica*. Madrid: UTMACH.
- Finanzas. (2000). *Finanzprácticas*. Obtenido de Finanzprácticas: <https://finanzaspracticacom.mx/finanzas-personales/entendiendo-el-credito/que-es-el-credito/tipos-de-credito?print=y>
- Foote, S., Christopher, J. K., Gerarde, Goette, & Paul. (2009). Reduciendo las ejecuciones hipotecarias. *Federal Reserve bank of Boston*.
- Gambacorta. (2008).

- Gascó, T. (24 de Septiembre de 2019). *numdea.com*. Obtenido de numdea.com: <https://numdea.com/ingresos.html>
- Gómez, M. (s.f.). *Ley 1488 - 393 microfinanzas bolivia*. Bolivia: Scribd.
- Gurley, J. G., & Shaw, E. S. (1955).
- Kashyap, A. K., & Stein, J. (2000). Que tienen que decir los bancos acerca de la transmisión de política monetaria. *American Economic Review*(90), 407-428.
- Keynes, J. M. (1936). *Teoría general del empleo, interés y dinero*. New York: Mcmillan.
- Khalid, A. C. (2012). Los impactos de la calidad de activos en los bancos privados en India. *Journal of African microeconomic*, 1-22.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Instituto Nacional de Estadística. (2017). *BOLIVIA: PROYECCIONES DE POBLACIÓN DE AMBOS SEXOS, SEGÚN EDAD, 2012-2022*. Bolivia.
- Jiménez, E. U. (Junio de 2003). Modelo de REgrsión Simple. Madris, España: Universidad de Valencia.
- McKinnon, R. (1973). *Money and Capital in Economic Development*. Washington, D.C.: The Brookings Institution. .
- Mankiw, G. (2015). *Pricipios de Economía*. México: Mc Graw Hill.
- Mankiw, G. (2012). *Principios de la Economía*. México: Cengage Learning.

- Martínez, E. (29 de junio de 2014). *eju.tv*. Obtenido de *eju.tv*: <https://eju.tv/2014/06/el-credito-productivo/>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (31 de Agosto de 2021). <https://www.economiayfinanzas.gob.bo/la-economia-boliviana-crece-87-a-junio-de-2021.html>. Obtenido de Ministerio de Economía y Finanzas: <https://www.economiayfinanzas.gob.bo/la-economia-boliviana-crece-87-a-junio-de-2021.html>
- Ministerio de Economía y Finanzas Públicas. (2019). *Regulación Financiera y Política Económica Boliviana Frente a Shocks en los mercados Internacionales*. Santa Cruz, Bolivia.
- Montes de Oca, J. (20 de Julio de 2015). *economipedia.com*. Obtenido de *economipedia.com*: <https://economipedia.com/definiciones/credito.html>
- Navarro, M. d. (2019). *Determinantes de la colocación de créditos del sector productivo en el sistema bancario boliviano*. La Paz.
- Ongena, S., & Alcalde, P. (2007). *Tiempos peligrosos para la política monetaria*.
- Pal, R. (2018). *Teoría de la tasa de interés*. Varanasi U.P., India: Mahatma Gandhi Kashi Vidyapith.
- Pérez Caldentey, E., & Titelman, D. (2018). *La inclusión financiera para la inserción productiva y el papel de la banca de desarrollo* (N° 153 ed.). Santiago: Publicación de las Naciones Unidas.
- Rudiger Dornbusch, Fischer, S., & Startz, R. (1994). *Macroeconomía: una nueva edición de este libro clásico*. La PAZ: McGraw-Hill.

- Sampieri, R. (2001). Metodología de la Investigación. Ciudad de México: McGraw Hill.
- Schumpeter, J. A. (1911).
- SBEF. (2006). *Boletín SBEF*. La Paz: SBEF.
- Selva Sevilla, C. (2004). *El capital humano y su contribución al crecimiento económico*. Cuenca: La Mancha.
- Sevilla Arias, A. (2012). Producto Interior Bruto. *Economipedia*.
- Sims, C. (1980). “*Macroeconomía y Realidad*”.
- Smaghi, L. B. (2009). *Política Monetaria Convencional y no Convencional*. Genova: International Centre for Monetary and Banking Studies (ICMB).
- Snowdon, B. &. (2005). *Macroeconomía Moderna. Su Origen, Desarrollo y Actual Estado-Reino Unido*. Cheltenham, Inglaterra: Edward Elgar.
- Steiner, & Agudelo, R. (2012). Agencia para la cooperación internacional del gobierno (2012).
- Taheridazeh, A. (2001). Estudio de la relación entre tasa de interés y crecimiento económico. *Revista de Investigación científica básica y aplicada*, 2346-2352.
- Ugarte, E., León, J., & Parra, G. (2017). La trampa de liquidez, historia y tendencias de investigación: un análisis bibliométrico. *Revista Scielo Analytics*, 48 (190), 27.
- Vargas, M. A. (1998). El Comportamiento de las Tasas de Interés en el Sistema Bancario Boliviano y el Margen del Banco Central de Bolivia para Políticas de Tasas de Interés. En B. Central. Montevideo, Uruguay.

## ANEXOS

### Anexo 1. Evaluación de impacto de las variables a la TRE

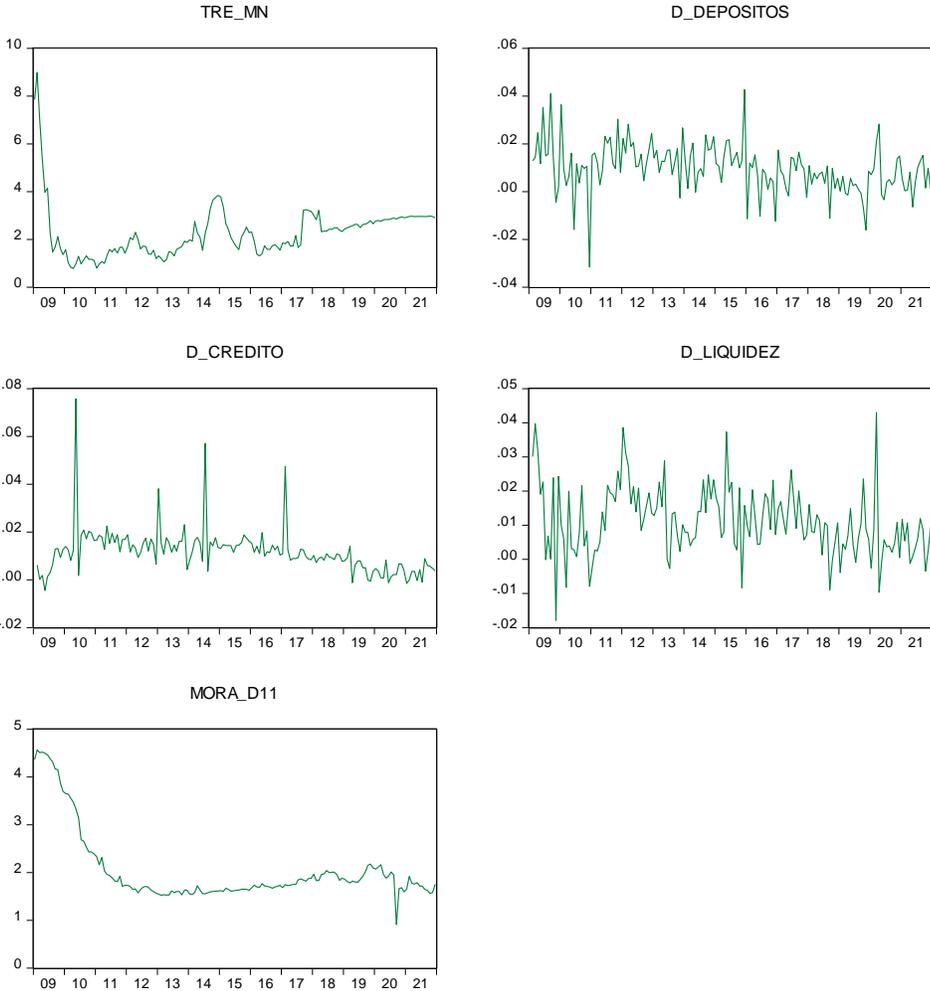
Dependent Variable: TRE\_MN  
Method: Least Squares  
Sample: 2009M01 2021M12  
Included observations: 156

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.    |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| D2018M7            | 3.700194    | 1.507178              | 2.455048    | 0.0152   |
| MORA               | 1.106704    | 0.162126              | 6.826187    | 0.0000   |
| MORA*D2018M7       | -1.654692   | 0.691153              | -2.394103   | 0.0179   |
| CREDITO            | 5.48E-05    | 1.77E-05              | 3.090206    | 0.0024   |
| (CREDITO)^2        | -2.32E-10   | 9.70E-11              | -2.388377   | 0.0182   |
| C                  | -2.733391   | 0.971691              | -2.813026   | 0.0056   |
| R-squared          | 0.323988    | Mean dependent var    |             | 2.273846 |
| Adjusted R-squared | 0.301454    | S.D. dependent var    |             | 1.121889 |
| S.E. of regression | 0.937664    | Akaike info criterion |             | 2.746853 |
| Sum squared resid  | 131.8822    | Schwarz criterion     |             | 2.864155 |
| Log likelihood     | -208.2545   | Hannan-Quinn criter.  |             | 2.794496 |
| F-statistic        | 14.37791    | Durbin-Watson stat    |             | 0.191865 |
| Prob(F-statistic)  | 0.000000    |                       |             |          |

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Banco Central de Bolivia (BCB) y la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI).

**Elaboración:** Propia en el paquete Eviews 10.

**Anexo 2. Variables corregidas**



**Fuente:** Autoridad de Supervisión Sistema Financiero-ASFI

**Elaboración:** Propia.

### Anexo 3. Formula del cálculo de la TRE 2018

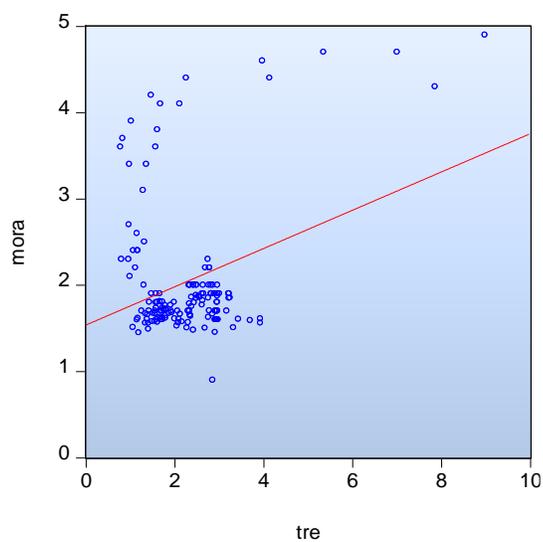
$$TRE = \frac{(i_1 \times CAh_1) + (i_2 \times CAh_2) + \dots + (i_n \times CAh_n)}{CAh_1 + CAh_2 + \dots + CAh_n}$$

*CAh = saldo de DPFs + otras cuentas de ahorro*

*i = tasas de interes de todas las CAh*

### Anexo 4. Gráfico de Dispersión TRE e índice de mora

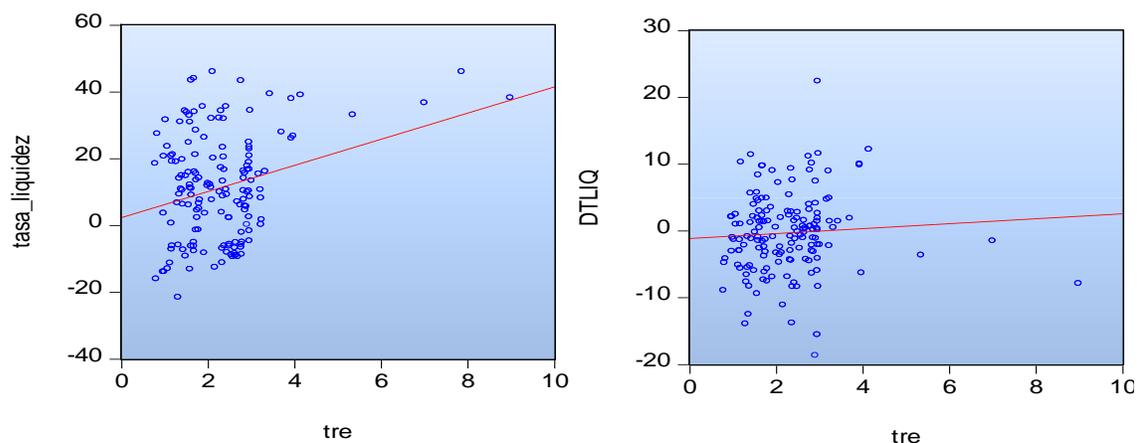
2009-2021



**Fuente:** Autoridad de Supervisión Sistema Financiero-ASFI

**Elaboración:** Propia.

### Anexo 5. Tasa de liquidez mensual, 2006-2021 (en porcentaje)



**Fuente:** Autoridad de Supervisión Sistema Financiero-ASFI y Banco Central de Bolivia.

**Elaboración:** Propia.

### Anexo 6. Test de exclusión de rezagos

|       | L_CREDITO             | L_LIQUIDEZ            | MORA_D11              | TRE_MN                | Joint                 |
|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Lag 1 | 108.6491<br>[ 0.0000] | 157.7198<br>[ 0.0000] | 66.66348<br>[ 0.0000] | 140.8886<br>[ 0.0000] | 473.0153<br>[ 0.0000] |
| Lag 2 | 4.703727<br>[ 0.3191] | 3.012513<br>[ 0.5557] | 16.02637<br>[ 0.0030] | 1.185801<br>[ 0.8804] | 26.10607<br>[ 0.0526] |
| df    | 4                     | 4                     | 4                     | 4                     | 16                    |

**Fuente:** Autoridad de Supervisión Sistema Financiero-ASFI

**Elaboración:** Propia.



**$H_0$ : Tiene raíz unitaria , la serie es no estacionaria,  $p > \alpha$**   
 **$H_A$ : No tiene raíz unitaria para la serie, la serie es estacionaria,  $p < \alpha$**

### Prueba de raíz unitaria de los Depósitos

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 155

| Test Statistic | Interpolated Dickey-Fuller |                   |                    |
|----------------|----------------------------|-------------------|--------------------|
|                | 1% Critical Value          | 5% Critical Value | 10% Critical Value |
| Z(t)           | -4.390                     | -3.492            | -2.886             |

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0003

| D.                 | Coef.     | Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |           |
|--------------------|-----------|-----------|-------|-------|----------------------|-----------|
| l_depositos_sa     |           |           |       |       |                      |           |
| l_depositos_sa L1. | -.0075447 | .0017187  | -4.39 | 0.000 | -.0109402            | -.0041491 |
| _cons              | .0830831  | .0167273  | 4.97  | 0.000 | .0500367             | .1161294  |

**$H_0$ : Tiene raíz unitaria , la serie es no estacionaria,  $p > \alpha$**   
 **$H_A$ : No tiene raíz unitaria para la serie, la serie es estacionaria,  $p < \alpha$**

### Prueba de raíz unitaria de los Créditos

Null Hypothesis: CREDITO has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

|  | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | 0.782680    | 0.9935 |
| Test critical values:                  |             |        |
| 1% level                               | -3.473096   |        |
| 5% level                               | -2.880211   |        |
| 10% level                              | -2.576805   |        |

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

**$H_0$ : Tiene raíz unitaria , la serie es no estacionaria,  $p > \alpha$**   
 **$H_A$ : No tiene raíz unitaria para la serie, la serie es estacionaria,  $p < \alpha$**

**Fuente:** Autoridad de Supervisión Sistema Financiero-ASFI

**Elaboración:** Propia.

## Anexo 8. Descomposición de la varianza

| Variance Decomposition of L_CREDITO |          |           |            |          |          |
|-------------------------------------|----------|-----------|------------|----------|----------|
| Period                              | S.E.     | L_CREDITO | L_LIQUIDEZ | MORA_D11 | TRE_MN   |
| 1                                   | 0.007733 | 100.0000  | 0.000000   | 0.000000 | 0.000000 |
| 2                                   | 0.009940 | 99.35585  | 0.001453   | 0.500278 | 0.142423 |
| 3                                   | 0.011870 | 98.48358  | 0.030518   | 0.516635 | 0.969271 |
| 4                                   | 0.013528 | 97.02437  | 0.110094   | 0.632129 | 2.233409 |
| 5                                   | 0.015035 | 95.35469  | 0.226968   | 0.709483 | 3.708861 |
| 6                                   | 0.016435 | 93.55325  | 0.366750   | 0.789590 | 5.260425 |
| 7                                   | 0.017750 | 91.82909  | 0.517803   | 0.861471 | 6.791640 |
| 8                                   | 0.018998 | 90.14608  | 0.672562   | 0.928751 | 8.252607 |
| 9                                   | 0.020185 | 88.56593  | 0.826072   | 0.990992 | 9.617005 |
| 10                                  | 0.021321 | 87.10066  | 0.975375   | 1.048884 | 10.87508 |
| 11                                  | 0.022409 | 85.75222  | 1.118794   | 1.102762 | 12.02653 |
| 12                                  | 0.023454 | 84.51645  | 1.255495   | 1.153011 | 13.07505 |
| 13                                  | 0.024459 | 83.38617  | 1.385173   | 1.199945 | 14.02872 |
| 14                                  | 0.025427 | 82.35286  | 1.507849   | 1.243849 | 14.89544 |
| 15                                  | 0.026362 | 81.40769  | 1.623733   | 1.284971 | 15.68350 |
| 16                                  | 0.027264 | 80.54210  | 1.733141   | 1.323531 | 16.40123 |
| 17                                  | 0.028137 | 79.74806  | 1.836440   | 1.359724 | 17.05578 |
| 18                                  | 0.028982 | 79.01823  | 1.934014   | 1.393724 | 17.65403 |
| 19                                  | 0.029800 | 78.34602  | 2.026245   | 1.425686 | 18.20205 |
| 20                                  | 0.030594 | 77.72551  | 2.113499   | 1.455757 | 18.70524 |

| Variance Decomposition of L_LIQUIDEZ |          |           |            |          |          |
|--------------------------------------|----------|-----------|------------|----------|----------|
| Period                               | S.E.     | L_CREDITO | L_LIQUIDEZ | MORA_D11 | TRE_MN   |
| 1                                    | 0.008873 | 0.198983  | 99.80102   | 0.000000 | 0.000000 |
| 2                                    | 0.012628 | 0.207537  | 99.65034   | 0.004169 | 0.137955 |
| 3                                    | 0.015308 | 0.152468  | 99.04305   | 0.019635 | 0.784849 |
| 4                                    | 0.017449 | 0.252295  | 97.92366   | 0.075495 | 1.748554 |
| 5                                    | 0.019227 | 0.516850  | 96.55632   | 0.176210 | 2.750625 |
| 6                                    | 0.020730 | 0.925531  | 95.11118   | 0.318251 | 3.645039 |
| 7                                    | 0.022009 | 1.480995  | 93.67184   | 0.498543 | 4.368625 |
| 8                                    | 0.023106 | 2.108944  | 92.27048   | 0.713613 | 4.906959 |
| 9                                    | 0.024051 | 2.858444  | 90.91092   | 0.960007 | 5.270631 |
| 10                                   | 0.024870 | 3.700476  | 89.58314   | 1.234121 | 5.482260 |
| 11                                   | 0.025585 | 4.626972  | 88.27167   | 1.532154 | 5.569204 |
| 12                                   | 0.026217 | 5.630906  | 86.98023   | 1.850081 | 5.559610 |
| 13                                   | 0.026781 | 6.701728  | 85.63431   | 2.183679 | 5.480286 |
| 14                                   | 0.027293 | 7.833414  | 84.28240   | 2.528591 | 5.355594 |
| 15                                   | 0.027762 | 9.016162  | 82.89652   | 2.880419 | 5.206903 |
| 16                                   | 0.028201 | 10.24061  | 81.47219   | 3.234829 | 5.052372 |
| 17                                   | 0.028616 | 11.49715  | 80.00825   | 3.587666 | 4.906933 |
| 18                                   | 0.029015 | 12.77617  | 78.50636   | 3.935053 | 4.782413 |
| 19                                   | 0.029403 | 14.06826  | 76.97052   | 4.273484 | 4.687737 |
| 20                                   | 0.029785 | 15.36441  | 75.40651   | 4.599887 | 4.629199 |

| Variance Decomposition of MORA_D11 |          |           |            |          |          |
|------------------------------------|----------|-----------|------------|----------|----------|
| Period                             | S.E.     | L_CREDITO | L_LIQUIDEZ | MORA_D11 | TRE_MN   |
| 1                                  | 0.121835 | 0.039549  | 1.086608   | 98.87384 | 0.000000 |
| 2                                  | 0.144411 | 0.028175  | 1.466402   | 98.50399 | 0.001438 |
| 3                                  | 0.167865 | 0.022073  | 1.778762   | 97.91801 | 0.281152 |
| 4                                  | 0.184943 | 0.021636  | 2.097934   | 97.15403 | 0.726400 |
| 5                                  | 0.199630 | 0.023619  | 2.390410   | 96.25458 | 1.331395 |
| 6                                  | 0.211955 | 0.029830  | 2.657451   | 95.32430 | 1.988422 |
| 7                                  | 0.222553 | 0.037779  | 2.896729   | 94.41062 | 2.654869 |
| 8                                  | 0.231698 | 0.047095  | 3.109996   | 93.54664 | 3.296275 |
| 9                                  | 0.239603 | 0.057008  | 3.299198   | 92.74821 | 3.895581 |
| 10                                 | 0.246478 | 0.067221  | 3.466734   | 92.02203 | 4.444020 |
| 11                                 | 0.252458 | 0.077472  | 3.614946   | 91.36871 | 4.938876 |
| 12                                 | 0.257667 | 0.087628  | 3.746043   | 90.78547 | 5.380663 |
| 13                                 | 0.262206 | 0.097610  | 3.862030   | 90.26786 | 5.772701 |
| 14                                 | 0.266163 | 0.107383  | 3.964695   | 89.80978 | 6.118139 |
| 15                                 | 0.269614 | 0.116938  | 4.055616   | 89.40609 | 6.421354 |
| 16                                 | 0.272623 | 0.126279  | 4.136175   | 89.05096 | 6.686590 |
| 17                                 | 0.275248 | 0.135421  | 4.207585   | 88.73905 | 6.917943 |
| 18                                 | 0.277537 | 0.144382  | 4.270902   | 88.46547 | 7.119246 |
| 19                                 | 0.279533 | 0.153181  | 4.327054   | 88.22575 | 7.294019 |
| 20                                 | 0.281274 | 0.161839  | 4.376850   | 88.01587 | 7.445444 |

| Variance Decomposition of TRE_MN |          |           |            |          |          |
|----------------------------------|----------|-----------|------------|----------|----------|
| Period                           | S.E.     | L_CREDITO | L_LIQUIDEZ | MORA_D11 | TRE_MN   |
| 1                                | 0.297600 | 2.073614  | 2.332769   | 0.006474 | 95.58714 |
| 2                                | 0.384442 | 3.487085  | 2.720272   | 0.232520 | 93.55967 |
| 3                                | 0.426555 | 3.849231  | 2.762485   | 0.323738 | 93.06455 |
| 4                                | 0.448572 | 4.147141  | 2.697384   | 0.422561 | 92.73291 |
| 5                                | 0.460426 | 4.374367  | 2.620187   | 0.517568 | 92.48788 |
| 6                                | 0.466854 | 4.561685  | 2.558570   | 0.609808 | 92.26994 |
| 7                                | 0.470347 | 4.715449  | 2.520722   | 0.697014 | 92.06682 |
| 8                                | 0.472268 | 4.841521  | 2.506672   | 0.777705 | 91.87410 |
| 9                                | 0.473363 | 4.944300  | 2.513055   | 0.850930 | 91.69171 |
| 10                               | 0.474041 | 5.027765  | 2.535335   | 0.916296 | 91.52060 |
| 11                               | 0.474517 | 5.095451  | 2.568955   | 0.973866 | 91.36173 |
| 12                               | 0.474904 | 5.150439  | 2.609893   | 1.024021 | 91.21565 |
| 13                               | 0.475253 | 5.195335  | 2.654871   | 1.067338 | 91.08246 |
| 14                               | 0.475588 | 5.232290  | 2.701377   | 1.104493 | 90.96184 |
| 15                               | 0.475916 | 5.263039  | 2.747579   | 1.136189 | 90.85319 |
| 16                               | 0.476236 | 5.288956  | 2.792219   | 1.163111 | 90.75571 |
| 17                               | 0.476548 | 5.311119  | 2.834484   | 1.185901 | 90.66850 |
| 18                               | 0.476846 | 5.330359  | 2.873898   | 1.205140 | 90.59060 |
| 19                               | 0.477129 | 5.347314  | 2.910235   | 1.221345 | 90.52111 |
| 20                               | 0.477396 | 5.362472  | 2.943439   | 1.234971 | 90.45912 |

Cholesky Ordering: L\_CREDITO L\_LIQUIDEZ MORA\_D11 TRE\_MN

Fuente: Autoridad de Supervisión Sistema Financiero-ASFI

Elaboración: Propia.

## Anexo 9. Indicadores de rentabilidad Dic 2014-Dic 2020 (En porcentaje)

|   | Dic-14 | Dic-15 | Dic-16 | Dic-17 | Dic-18 | Dic-19 | Dic-20 | Dic-21 | PROMEDIO |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| <b>RENTABILIDAD (1)</b>   |        |        |        |        |        |        |        |        |          |
| Resultado Financiero Bruto/(Activo + Contingente)                                     | 5,65%  | 4,78%  | 4,63%  | 4,65%  | 4,42%  | 4,41%  | 3,82%  | 3,30%  | 4,48%    |
| Resultado de Operación Bruto/(Activo+Contingente)                                     | 6,95%  | 5,78%  | 5,57%  | 5,49%  | 5,03%  | 5,01%  | 4,29%  | 4,02%  | 5,27%    |
| Resultado de operación después de Incobrabilidad                                      | 6,33%  | 5,39%  | 5,13%  | 4,92%  | 4,55%  | 4,57%  | 3,54%  | 3,59%  | 4,75%    |
| Resultado de Operación Neto/(Activo + Contingente)                                    | 1,96%  | 1,44%  | 1,58%  | 1,51%  | 1,21%  | 1,49%  | 0,77%  | 0,94%  | 1,36%    |
| Resultado de Operación Neto Antes de Impuestos  | 1,95%  | 1,45%  | 1,80%  | 1,53%  | 1,26%  | 1,49%  | 0,79%  | 0,95%  | 1,38%    |
| Resultado Neto de la Gestión/(Activo+Contingente)                                     | 1,28%  | 1,04%  | 1,04%  | 0,97%  | 0,78%  | 0,86%  | 0,31%  | 0,51%  | 0,85%    |
| Resultado Neto de la Gestión/Patrimonio (ROE)   | 17,73% | 15,14% | 15,32% | 14,50% | 12,05% | 12,98% | 4,77%  | 8,17%  | 12,58%   |
| <b>RESULTADOS (1)</b>   |        |        |        |        |        |        |        |        |          |
| Ingresos Financieros/Activo+Contingente   | 7,01%  | 6,17%  | 5,99%  | 6,21%  | 6,28%  | 6,44%  | 6,00%  | 5,57%  | 6,21%    |
| Gastos Financieros/Activo+Contingente   | -1,37% | -1,39% | -1,36% | -1,57% | -1,87% | -2,03% | -2,19% | -2,27% | -1,76%   |
| Gastos Financieros/Pasivos con costo promedio   | 2,41%  | 2,40%  | 2,32%  | 2,60%  | 2,97%  | 3,16%  | 3,31%  | 3,38%  | 2,82%    |
| Ajustes netos por inflación y por diferencias de cambio                               | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%    |
| Cargos por Incobr. Netos de Recuper./Activo+Contingente                               | -0,62% | -0,39% | -0,45% | -0,57% | -0,48% | -0,44% | -0,75% | -0,43% | -0,52%   |
| Otros Ingresos Operativos Netos/Activo+Contingente                                    | 1,30%  | 1,00%  | 0,95%  | 0,85%  | 0,81%  | 0,60%  | 0,48%  | 0,73%  | 0,82%    |
| Gastos de Administración/Activo+Contingente   | -4,37% | -3,95% | -3,54% | -3,41% | -3,33% | -3,08% | -2,77% | -2,65% | -3,39%   |
| Ing. Extraord. y de Gest. Ant. Netos/Activo+Contingente                               | -0,01% | 0,02%  | 0,02%  | 0,02%  | 0,04%  | 0,00%  | 0,02%  | 0,02%  | 0,02%    |
| Deprec. y Desval. Bienes de Uso/Bienes de Uso   | 17,46% | 18,00% | 17,53% | 17,18% | 15,14% | 13,04% | 11,82% | 11,12% | 15,16%   |
| <b>INGRESOS Y GASTOS FINANCIEROS (1)</b>  |        |        |        |        |        |        |        |        |          |
| Productos por Cartera Vigente/Cartera Vigente   | 11,05% | 10,05% | 9,46%  | 9,40%  | 9,05%  | 9,08%  | 8,66%  | 7,66%  | 9,30%    |
| Productos por Cartera Reprog. y Reestruct. Vigente                                    | 10,25% | 10,48% | 9,37%  | 11,29% | 9,45%  | 7,41%  | 8,82%  | 12,03% | 9,89%    |
| Productos por Cartera Vencida y en Ejecución  | 11,89% | 11,26% | 10,78% | 9,99%  | 9,69%  | 8,91%  | 5,47%  | 11,41% | 9,93%    |
| Productos por Cartera Reprog. y Reestruct. Vencida                                    | 3,73%  | 7,71%  | 9,53%  | 11,94% | 9,53%  | 6,66%  | 2,93%  | 6,59%  | 7,33%    |
| Int. penales Cartera Vencida Total/Productos por Cartera Vencida                      | 1,92%  | 0,95%  | 0,73%  | 1,11%  | 1,15%  | 0,99%  | 0,98%  | 1,25%  | 1,14%    |
| Int. penales Cartera en Ejecución Total/Productos por Cartera Vencida                 | 0,72%  | 0,58%  | 0,37%  | 0,71%  | 0,53%  | 0,51%  | 0,90%  | 1,30%  | 0,70%    |
| Int. penales Cartera Vencida Total y en Ejecución Total/Productos por Cartera Vencida | 1,65%  | 0,85%  | 0,65%  | 1,02%  | 1,00%  | 0,89%  | 0,96%  | 1,26%  | 1,04%    |
| Int. Oblig. Púb. a la Vista/Oblig. Púb. a la Vista                                    | 0,22%  | 0,21%  | 0,19%  | 0,40%  | 0,90%  | 1,01%  | 1,17%  | 1,21%  | 0,66%    |
| Int. Depósitos Caja de Ahorro/Oblig. Púb. Ctas. Corrientes                            | 0,77%  | 0,94%  | 1,04%  | 1,16%  | 1,35%  | 1,48%  | 1,59%  | 1,63%  | 1,25%    |
| Int. Depósitos Púb. a Plazo/Depósitos Púb. a Plazo                                    | 3,52%  | 3,64%  | 3,28%  | 3,38%  | 3,68%  | 3,90%  | 4,33%  | 4,45%  | 3,77%    |
| Int. Oblig. con Emp. públicas/Oblig. c/emp. públicas                                  | 0,83%  | 0,82%  | 0,34%  | 0,88%  | 1,40%  | 2,34%  | 2,52%  | 2,66%  | 1,47%    |
| Cargos por Oblig. con el B.C.B./Oblig. con el B.C.B.                                  | 29,00% | 0,01%  | 0,12%  | 0,33%  | 0,06%  | 0,17%  | 0,23%  | 0,15%  | 3,76%    |
| <b>EFICIENCIA ADMINISTRATIVA</b>  |        |        |        |        |        |        |        |        |          |
| <b>RATIOS DE EFICIENCIA (1)</b>   |        |        |        |        |        |        |        |        |          |
| Gastos de Administración/(Activo+Contingente)   | 4,37%  | 3,95%  | 3,54%  | 3,41%  | 3,33%  | 3,08%  | 2,77%  | 2,65%  | 3,39%    |
| Gastos de Administración/Activo Productivo Promedio                                   | 5,97%  | 5,54%  | 4,92%  | 4,54%  | 4,32%  | 3,91%  | 3,54%  | 3,41%  | 4,52%    |
| Gastos de Administración/(Cartera+Contingente)  | 6,75%  | 6,14%  | 5,26%  | 4,85%  | 4,64%  | 4,18%  | 3,90%  | 3,93%  | 4,98%    |
| Gastos de Administración/Depósitos(3)   | 6,58%  | 5,91%  | 5,38%  | 5,28%  | 5,18%  | 5,02%  | 4,71%  | 4,47%  | 5,32%    |
| <b>ESTRUCTURA DE GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>   |        |        |        |        |        |        |        |        |          |
| Gastos de Personal/Gastos de Administración   | 51,18% | 52,24% | 53,39% | 53,35% | 53,36% | 53,03% | 52,11% | 51,29% | 52,49%   |
| Deprec. y Amortizaciones/Gastos de Administración                                     | 5,70%  | 5,84%  | 6,03%  | 6,07%  | 6,13%  | 6,29%  | 6,50%  | 6,51%  | 6,13%    |
| Otros Gastos Administración/Gastos de Administración                                  | 43,12% | 41,91% | 40,58% | 40,59% | 40,51% | 40,67% | 41,39% | 42,20% | 41,37%   |
| Gastos de Administración/Total Egresos(4)   | 49,47% | 50,52% | 44,74% | 41,08% | 40,47% | 36,89% | 34,60% | 33,85% | 41,45%   |
| <b>CÁLCULO SPREAD EFECTIVO (1)</b>  |        |        |        |        |        |        |        |        |          |
| SPREAD EFECTIVO   | 7,71%  | 6,41%  | 6,23%  | 6,10%  | 5,51%  | 5,43%  | 4,57%  | 4,16%  | 5,77%    |
| MARGEN FINANCIERO (5)   | 6,01%  | 5,06%  | 4,95%  | 4,98%  | 4,68%  | 4,65%  | 3,99%  | 3,33%  | 4,71%    |
| Margen Financiero en Activos Productivos  | 7,62%  | 6,66%  | 6,36%  | 6,11%  | 5,74%  | 5,64%  | 5,10%  | 4,40%  | 5,95%    |
| Ingreso Financiero Promedio en Activos Productivos                                    | 9,14%  | 8,20%  | 7,88%  | 7,85%  | 7,78%  | 7,84%  | 7,43%  | 6,79%  | 7,86%    |
| Costo Promedio de Fondos (7)  | -1,52% | -1,54% | -1,52% | -1,73% | -2,04% | -2,20% | -2,33% | -2,39% | -1,91%   |
| Impacto Activos Improductivos Promedio  | -1,61% | -1,80% | -1,41% | -1,14% | -1,06% | -0,99% | -1,11% | -1,08% | -1,25%   |
| MARGEN OPERATIVO  | 1,69%  | 1,34%  | 1,28%  | 1,13%  | 0,82%  | 0,78%  | 0,58%  | 0,83%  | 1,06%    |
| <b>UTILIZACIÓN DEL SPREAD EFECTIVO (2)</b>  |        |        |        |        |        |        |        |        |          |
| SPREAD EFECTIVO   | 7,71%  | 6,41%  | 6,23%  | 6,10%  | 5,51%  | 5,43%  | 4,57%  | 4,16%  | 5,77%    |
| Incobrabilidad  | -0,66% | -0,41% | -0,48% | -0,60% | -0,50% | -0,44% | -0,76% | -0,35% | -0,53%   |
| Gastos administrativos  | -4,86% | -4,39% | -3,98% | -3,82% | -3,67% | -3,36% | -2,98% | -2,81% | -3,73%   |
| Resultados extraordinarios  | 0,01%  | 0,01%  | 0,02%  | 0,02%  | 0,03%  | 0,01%  | 0,01%  | 0,01%  | 0,02%    |
| Resultados gestiones anteriores   | -0,02% | 0,01%  | 0,00%  | 0,01%  | 0,02%  | -0,01% | 0,01%  | 0,01%  | 0,00%    |
| Ajustes netos por inflación y por diferencias de cambio                               | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%    |
| UTILIDAD NETA   | 2,18%  | 1,62%  | 1,81%  | 1,72%  | 1,39%  | 1,64%  | 0,86%  | 1,02%  | 1,53%    |

Fuente: Autoridad de Supervisión Sistema Financiero-ASFI

Elaboración: Propia.

**Anexo 10. Tasa de interés de Referencia mensual ene-09 a dic-21 (En porcentaje)**

| Fecha  | TRE_MEN |
|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
| ene-09 | 7,86    | ene-12 | 2,07    | ene-15 | 2,08    | ene-18 | 3,01    | ene-21 | 2,92    |
| feb-09 | 8,98    | feb-12 | 1,99    | feb-15 | 1,88    | feb-18 | 2,82    | feb-21 | 2,96    |
| mar-09 | 7,00    | mar-12 | 2,30    | mar-15 | 1,69    | mar-18 | 3,22    | mar-21 | 2,97    |
| abr-09 | 5,35    | abr-12 | 1,92    | abr-15 | 1,51    | abr-18 | 2,32    | abr-21 | 2,95    |
| may-09 | 3,97    | may-12 | 1,59    | may-15 | 2,36    | may-18 | 2,34    | may-21 | 2,96    |
| jun-09 | 4,14    | jun-12 | 1,72    | jun-15 | 2,30    | jun-18 | 2,34    | jun-21 | 2,96    |
| jul-09 | 2,26    | jul-12 | 1,71    | jul-15 | 2,36    | jul-18 | 2,43    | jul-21 | 2,96    |
| ago-09 | 1,47    | ago-12 | 1,26    | ago-15 | 2,34    | ago-18 | 2,42    | ago-21 | 2,95    |
| sep-09 | 1,68    | sep-12 | 1,56    | sep-15 | 2,12    | sep-18 | 2,48    | sep-21 | 2,96    |
| oct-09 | 2,11    | oct-12 | 1,17    | oct-15 | 1,39    | oct-18 | 2,49    | oct-21 | 2,98    |
| nov-09 | 1,61    | nov-12 | 1,38    | nov-15 | 1,34    | nov-18 | 2,38    | nov-21 | 2,95    |
| dic-09 | 1,36    | dic-12 | 1,19    | dic-15 | 1,41    | dic-18 | 2,33    | dic-21 | 2,90    |
| ene-10 | 1,57    | ene-13 | 1,06    | ene-16 | 1,73    | ene-19 | 2,44    |        |         |
| feb-10 | 1,02    | feb-13 | 1,15    | feb-16 | 1,58    | feb-19 | 2,48    |        |         |
| mar-10 | 0,83    | mar-13 | 1,49    | mar-16 | 1,58    | mar-19 | 2,54    |        |         |
| abr-10 | 0,78    | abr-13 | 1,34    | abr-16 | 1,79    | abr-19 | 2,57    |        |         |
| may-10 | 0,98    | may-13 | 1,41    | may-16 | 1,72    | may-19 | 2,63    |        |         |
| jun-10 | 1,29    | jun-13 | 1,61    | jun-16 | 1,56    | jun-19 | 2,62    |        |         |
| jul-10 | 0,97    | jul-13 | 1,55    | jul-16 | 1,81    | jul-19 | 2,49    |        |         |
| ago-10 | 1,15    | ago-13 | 2,00    | ago-16 | 1,75    | ago-19 | 2,62    |        |         |
| sep-10 | 1,32    | sep-13 | 1,79    | sep-16 | 1,93    | sep-19 | 2,64    |        |         |
| oct-10 | 1,16    | oct-13 | 2,05    | oct-16 | 1,75    | oct-19 | 2,69    |        |         |
| nov-10 | 1,17    | nov-13 | 1,79    | nov-16 | 1,72    | nov-19 | 2,78    |        |         |
| dic-10 | 1,12    | dic-13 | 2,68    | dic-16 | 2,16    | dic-19 | 2,65    |        |         |
| ene-11 | 0,80    | ene-14 | 2,27    | ene-17 | 1,68    | ene-20 | 2,77    |        |         |
| feb-11 | 0,96    | feb-14 | 2,09    | feb-17 | 1,67    | feb-20 | 2,79    |        |         |
| mar-11 | 1,07    | mar-14 | 1,62    | mar-17 | 1,78    | mar-20 | 2,75    |        |         |
| abr-11 | 0,99    | abr-14 | 2,38    | abr-17 | 1,91    | abr-20 | 2,82    |        |         |
| may-11 | 1,31    | may-14 | 2,85    | may-17 | 2,33    | may-20 | 2,83    |        |         |
| jun-11 | 1,58    | jun-14 | 3,32    | jun-17 | 2,78    | jun-20 | 2,83    |        |         |
| jul-11 | 1,48    | jul-14 | 3,93    | jul-17 | 2,76    | jul-20 | 2,86    |        |         |
| ago-11 | 1,61    | ago-14 | 3,70    | ago-17 | 2,96    | ago-20 | 2,89    |        |         |
| sep-11 | 1,43    | sep-14 | 3,93    | sep-17 | 3,22    | sep-20 | 2,85    |        |         |
| oct-11 | 1,67    | oct-14 | 3,43    | oct-17 | 3,24    | oct-20 | 2,91    |        |         |
| nov-11 | 1,42    | nov-14 | 2,76    | nov-17 | 3,21    | nov-20 | 2,94    |        |         |
| dic-11 | 1,69    | dic-14 | 2,42    | dic-17 | 3,17    | dic-20 | 2,91    |        |         |

**Fuente:** Banco Central de Bolivia, 2022.

**Elaboración:** Propia

**Anexo 11. Depósitos y Cartera del Sistema Financiero mensual ene-09 a dic-21 (En millones de Bs.)**

| Periodo | DEP_MEN   | CRÉD_MEN  | Periodo | DEP_MEN    | CRÉD_MEN   | Periodo | DEP_MEN    | CRÉD_MEN   |
|---------|-----------|-----------|---------|------------|------------|---------|------------|------------|
| ene-09  | 48.577,58 | 34.507,12 | jun-13  | 95.022,58  | 76.839,18  | nov-17  | 166.579,50 | 150.478,48 |
| feb-09  | 49.340,12 | 34.503,13 | jul-13  | 95.368,00  | 78.198,53  | dic-17  | 170.123,96 | 152.060,62 |
| mar-09  | 49.997,86 | 34.582,88 | ago-13  | 96.373,64  | 79.205,58  | ene-18  | 168.370,44 | 152.570,47 |
| abr-09  | 50.427,95 | 35.083,63 | sep-13  | 97.494,11  | 80.028,43  | feb-18  | 168.346,57 | 153.860,56 |
| may-09  | 50.729,92 | 35.405,51 | oct-13  | 99.654,15  | 81.234,48  | mar-18  | 170.029,61 | 155.035,37 |
| jun-09  | 52.893,43 | 35.979,11 | nov-13  | 100.134,09 | 82.922,79  | abr-18  | 169.357,87 | 157.335,84 |
| jul-09  | 52.917,75 | 36.160,42 | dic-13  | 106.880,99 | 83.675,84  | may-18  | 172.428,58 | 159.112,03 |
| ago-09  | 54.000,42 | 36.490,99 | ene-14  | 106.730,72 | 83.013,74  | jun-18  | 174.929,02 | 160.744,48 |
| sep-09  | 56.578,82 | 37.084,74 | feb-14  | 106.580,56 | 83.737,36  | jul-18  | 173.617,43 | 162.323,16 |
| oct-09  | 57.545,85 | 37.642,16 | mar-14  | 107.750,51 | 84.758,68  | ago-18  | 175.459,80 | 163.909,22 |
| nov-09  | 57.569,66 | 38.073,72 | abr-14  | 108.625,31 | 86.960,91  | sep-18  | 173.982,34 | 165.309,47 |
| dic-09  | 59.039,72 | 39.031,19 | may-14  | 107.903,35 | 88.668,97  | oct-18  | 175.466,29 | 167.301,58 |
| ene-10  | 60.048,73 | 38.681,21 | jun-14  | 109.525,32 | 89.615,02  | nov-18  | 174.953,11 | 169.109,11 |
| feb-10  | 60.762,55 | 38.934,92 | jul-14  | 109.344,30 | 90.904,08  | dic-18  | 179.415,60 | 170.614,86 |
| mar-10  | 60.863,25 | 39.413,25 | ago-14  | 110.129,63 | 91.386,47  | ene-19  | 175.999,40 | 170.960,27 |
| abr-10  | 60.189,41 | 40.370,57 | sep-14  | 113.980,41 | 92.904,18  | feb-19  | 176.482,45 | 172.284,59 |
| may-10  | 60.945,76 | 41.188,78 | oct-14  | 116.886,64 | 94.043,45  | mar-19  | 177.527,42 | 174.027,14 |
| jun-10  | 60.458,70 | 41.787,49 | nov-14  | 119.126,90 | 95.692,88  | abr-19  | 176.213,78 | 174.872,56 |
| jul-10  | 60.390,59 | 42.610,15 | dic-14  | 125.244,92 | 97.320,43  | may-19  | 179.239,05 | 176.653,01 |
| ago-10  | 60.830,40 | 43.346,25 | ene-15  | 123.531,96 | 97.140,66  | jun-19  | 180.291,04 | 177.742,18 |
| sep-10  | 61.965,61 | 44.150,92 | feb-15  | 123.942,16 | 97.764,74  | jul-19  | 179.609,18 | 179.301,03 |
| oct-10  | 62.534,55 | 44.989,44 | mar-15  | 124.303,15 | 99.040,64  | ago-19  | 180.622,06 | 180.319,57 |
| nov-10  | 63.463,71 | 45.844,44 | abr-15  | 125.077,80 | 101.186,23 | sep-19  | 180.683,22 | 181.342,79 |
| dic-10  | 62.806,17 | 46.966,32 | may-15  | 128.168,40 | 102.979,98 | oct-19  | 178.801,02 | 181.599,98 |
| ene-11  | 62.839,05 | 47.008,87 | jun-15  | 131.582,84 | 104.375,60 | nov-19  | 174.728,38 | 181.755,41 |
| feb-11  | 63.744,51 | 47.473,86 | jul-15  | 130.882,23 | 105.901,39 | dic-19  | 179.437,85 | 183.759,84 |
| mar-11  | 64.279,95 | 48.296,71 | ago-15  | 133.232,67 | 107.396,84 | ene-20  | 177.360,40 | 183.575,33 |
| abr-11  | 63.471,02 | 49.447,08 | sep-15  | 135.546,99 | 108.682,66 | feb-20  | 178.643,89 | 184.065,74 |
| may-11  | 63.692,96 | 51.135,18 | oct-15  | 137.306,49 | 110.470,86 | mar-20  | 183.463,70 | 183.249,85 |

|        |           |           |        |            |            |        |            |            |
|--------|-----------|-----------|--------|------------|------------|--------|------------|------------|
| jun-11 | 65.651,29 | 52.300,23 | nov-15 | 139.561,62 | 112.399,04 | abr-20 | 187.644,66 | 184.121,41 |
| jul-11 | 66.030,22 | 53.365,40 | dic-15 | 149.374,33 | 114.303,93 | may-20 | 189.243,43 | 186.302,65 |
| ago-11 | 67.643,52 | 54.278,06 | ene-16 | 144.249,82 | 114.642,10 | jun-20 | 188.667,04 | 186.105,90 |
| sep-11 | 68.928,06 | 55.251,57 | feb-16 | 144.982,95 | 115.472,78 | jul-20 | 187.914,69 | 186.746,74 |
| oct-11 | 69.574,09 | 55.996,61 | mar-16 | 145.603,17 | 117.188,47 | ago-20 | 189.434,19 | 187.290,56 |
| nov-11 | 71.969,73 | 57.006,55 | abr-16 | 146.516,86 | 119.208,72 | sep-20 | 190.339,16 | 187.751,93 |
| dic-11 | 74.444,28 | 58.304,77 | may-16 | 148.286,15 | 120.953,65 | oct-20 | 189.439,86 | 189.354,89 |
| ene-12 | 74.492,79 | 58.529,59 | jun-16 | 147.559,41 | 122.492,18 | nov-20 | 190.838,41 | 190.798,26 |
| feb-12 | 75.679,55 | 58.883,18 | jul-16 | 146.844,98 | 123.815,62 | dic-20 | 197.520,77 | 191.496,45 |
| mar-12 | 77.827,92 | 59.767,03 | ago-16 | 147.821,93 | 125.149,46 | ene-21 | 195.182,28 | 189.896,02 |
| abr-12 | 78.106,97 | 61.255,23 | sep-16 | 149.395,01 | 126.654,97 | feb-21 | 195.017,28 | 189.545,98 |
| may-12 | 79.570,16 | 62.567,99 | oct-16 | 150.586,66 | 127.974,26 | mar-21 | 196.578,59 | 189.366,88 |
| jun-12 | 81.049,68 | 63.605,96 | nov-16 | 150.931,83 | 133.454,14 | abr-21 | 197.250,21 | 190.920,71 |
| jul-12 | 81.018,68 | 64.887,14 | dic-16 | 153.408,21 | 135.002,77 | may-21 | 198.177,06 | 191.704,26 |
| ago-12 | 82.118,26 | 66.227,34 | ene-17 | 152.230,82 | 135.401,37 | jun-21 | 199.277,46 | 192.014,71 |
| sep-12 | 82.803,60 | 66.885,96 | feb-17 | 152.974,81 | 136.559,88 | jul-21 | 200.249,49 | 192.582,70 |
| oct-12 | 84.087,94 | 68.175,53 | mar-17 | 153.465,72 | 138.194,09 | ago-21 | 203.885,29 | 194.345,33 |
| nov-12 | 86.126,38 | 69.258,67 | abr-17 | 151.618,09 | 140.141,83 | sep-21 | 207.359,80 | 195.635,86 |
| dic-12 | 90.931,35 | 70.193,20 | may-17 | 153.129,86 | 141.823,80 | oct-21 | 206.299,54 | 197.106,38 |
| ene-13 | 90.195,50 | 70.612,46 | jun-17 | 156.343,11 | 143.089,47 | nov-21 | 207.213,36 | 198.446,60 |
| feb-13 | 91.462,66 | 71.324,12 | jul-17 | 156.769,54 | 144.289,43 | dic-21 | 211.083,69 | 199.379,64 |
| mar-13 | 92.005,81 | 72.042,72 | ago-17 | 158.808,09 | 146.072,76 |        |            |            |
| abr-13 | 91.722,34 | 74.048,67 | sep-17 | 163.279,61 | 147.860,05 |        |            |            |
| may-13 | 93.059,52 | 75.723,92 | oct-17 | 165.509,74 | 149.170,79 |        |            |            |

**Fuente:** Autoridad de Fiscalización del Sistema Financiero, 2022.

**Elaboración:** Propia .