Universidad de Lima

Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas

Carrera de Economía

IMPACTO DE LOS NIVELES DE AHORRO FINANCIERO EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL PERÚ PARA EL PERIODO 2000 - 2015

Trabajo de investigación para optar el Título Profesional de Economista

Ricardo Rafael Mendoza Matos

Código 20112024

Asesor

Yuri Jesús Landa Arroyo

Lima – Perú

Octubre de 2018

UNIVERSIDAD DE LIMA
SCIENTIA ET PRAXIS

IMPACTO DE LOS NIVELES DE AHORRO FINANCIERO EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL PERÚ PARA EL PERIODO 2000 - 2015

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN **1**

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO **4**

1.1. Ahorro y crecimiento 4

1.1.1. Modelo de crecimiento exógeno: Solow – Swan y Harrod - Domar 4

1.1.2. Modelo de crecimiento endógeno: Modelo AK 8

1.1.3. El sistema financiero y crecimiento 10

1.1.4. Evidencia empírica sobre la vinculación entre ahorro, desarrollo del sistema financiero y crecimiento económico 12

1.2. Aportes del presente trabajo de investigación 14

CAPÍTULO II: INCLUSIÓN FINANCIERA EN EL PERÚ **16**

2.1. Marco normativo 16

2.1.1. Tasa de encaje 16

2.1.2. Tasa de interés de referencia 17

2.2. Inclusión financiera en el Perú 18

2.2.1. La inclusión financiera en el Perú 18

2.2.2. Indicadores de inclusión financiera en el Perú 24

2.2.3. Indicadores de inclusión financiera en el Perú por regiones 28

2.2.4. Uso de internet en la banca electrónica y desarrollo de la banca digital 33

2.2.5. Competencia de intermediarios financieros en el Perú 38

2.2.6. Microfinanzas e informalidad 40

2.3. Conclusiones sobre la inclusión financiera en el Perú 44

CAPÍTULO III: EVALUACIÓN EMPÍRICA **46**

3.1. Descripción y análisis de cada una de las variables 46

3.1.1. Descripción de las variables 46

3.1.2. Comportamiento de las variables 47

3.1.3. Estadísticas descriptivas de las variables 51

3.1.4. Evaluación de estacionariedad de las series 56

3.2. Coherencia económica del modelo 58

3.3. Evaluación empírica 59
3.3.1. Modelo 1 59
3.3.2. Modelo 2 66
3.3.3. Modelo 3 74
3.4. Discusión de resultados 80
CONCLUSIONES 83
RECOMENDACIONES 86
REFERENCIAS.....88
BIBLIOGRAFÍA 91
ANEXOS.....93

UNIVERSIDAD DE LIMA
SCIENTIA ET PRAXIS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Barreras para tener una cuenta financiera en Latinoamérica (% de la población sin cuenta), 2017 22
Tabla 2.2 Número de entidades financieras en el Perú, 2011 - 2016 39
Tabla 3.1 Identificación y selección de variables a estimar 46
Tabla 3.2 Estadísticas descriptivas de las variables 51
Tabla 3.3 Test de estacionariedad para las series en niveles 56
Tabla 3.4 Test de estacionariedad para las series en primera diferencia 57
Tabla 3.5 Identificación del rezago óptimo para el modelo 1 59
Tabla 3.6 Estimación del modelo 1 (VAR) con 3 rezagos 60
Tabla 3.7 Test de auto correlación para el modelo 1 61
Tabla 3.8 Test de significancia de coeficientes para el modelo 1 61
Tabla 3.9 Análisis de estabilidad para el modelo 1 62
Tabla 3.10 Resultados del test de causalidad Granger para el modelo 1 63
Tabla 3.11 Test de cointegración de Johansen para el modelo 1 (estadístico de traza) 65
Tabla 3.12 Test de cointegración de Johansen para el modelo 1 (estadístico máximo) 65
Tabla 3.13 Identificación del rezago óptimo para el modelo 2 66
Tabla 3.14 Estimación del modelo VAR con un rezago óptimo de 3 67
Tabla 3.15 Resultados del test de causalidad a lo Granger para el modelo 2 68
Tabla 3.16 Test de auto correlación para el modelo 2 69
Tabla 3.17 Test de significancia de los coeficientes para el modelo 2 69
Tabla 3.18 Análisis de estabilidad para el modelo 2 70
Tabla 3.19 Test de cointegración de Johansen para el modelo 2 (estadístico de traza) 73
Tabla 3.20 Test de cointegración de Johansen para el modelo 2 (estadístico máximo) 73
Tabla 3.21 Test de causalidad para el modelo 03 75
Tabla 3.22 Causalidad de la tasa de encaje en el ahorro total 76
Tabla 3.23 Modelo VAR para los créditos totales y tasa de encaje 77
Tabla 3.24 Modelo VAR para los créditos totales y la tasa de interés de referencia 78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Gráfico de dispersión PBI vs. ahorro financiero en el Perú, 2000-2015 1
Figura 2.1 Barreras de oferta y demanda en Latinoamérica (% de la población sin cuenta), 2017 23
Figura 2.2 Población y población rural con al menos una cuenta financiera en el Perú (%), 2017 24
Figura 2.3 Número de oficinas, ATMs y cajeros corresponsales del sistema financiero peruano, 2016 25
Figura 2.4 Total de puntos de atención y total de puntos de atención por cada 100 mil habitantes adultos en el Perú, 2016 25
Figura 2.5 Intermediación financiera: Créditos y depósitos del sistema financiero como porcentaje del PBI, 2011 - 2016 26
Figura 2.6 Profundidad financiera para países de América Latina, Créditos / PBI (%) vs. PBI, 2016 27
Figura 2.7 Profundidad financiera para países de América Latina, Depósitos / PBI (%) vs. PBI, 2016 28
Figura 2.8 Puntos de atención del sistema financiero por cada 100 mil habitantes adultos por región en el Perú, 2016 29
Figura 2.9 Total de canales de atención por cada 1000 Km2 por región en el Perú, 2016 29
Figura 2.10 Número de deudores del sistema financiero como porcentaje (%) de la población adulta por región en el Perú, 2016 30
Figura 2.11 Distribución del número de distritos en el Perú según el tipo de punto de atención (oficina, ATM y agente), 2016 31
Figura 2.12 Mapa del Perú según inclusión financiera por región, 2016 32
Figura 2.13 Personas que usaron internet para operaciones de banca electrónica en el Perú, 2016 33
Figura 2.14 Porcentaje (%) de la población que usó internet para pagos o compras según educación y nivel de ingresos en el Perú, 2017 34
Figura 2.15 Porcentaje (%) de la población que usó internet para pagos o compras en países de Latinoamérica, 2017 35

Figura 2.16 Flujograma de procesos en la plataforma electrónica del modelo Perú 37
Figura 2.17 Número de bancos, financieras y cajas municipales en el Perú, 2011 - 2016 39
Figura 2.18 Créditos otorgados a mypes por el sistema financiero en el Perú (miles S/), 2013 - 2017 41
Figura 2.19 Distribución de créditos a la micro y pequeñas empresas por tipo de empresa, por región en el Perú, 2016 43
Figura 3.1 Evolución trimestral de las variables (series en niveles) 48
Figura 3.2 Histograma del PBI, 2000-2015 52
Figura 3.3 Histograma del ahorro en moneda extranjera, 2000-2015 53
Figura 3.4 Histograma del ahorro en moneda nacional, 2000-2015 53
Figura 3.5 Histograma del ahorro total, 2000-2015 54
Figura 3.6 Histograma del crédito total, 2000-2015 54
Figura 3.7 Histograma de la tasa de interés de referencia, 2003-2015 55
Figura 3.8 Histograma de la tasa de encaje, 2000-2015 55
Figura 3.9 Test de estacionariedad para las series en primera diferencia 57
Figura 3.10 Valores de Eingen dentro del círculo unitario (test de estabilidad) 62
Figura 3.11 Pronóstico para el PBI y ahorro total en primeras diferencias para los próximos 4 años 64
Figura 3.12 Análisis impulso – respuesta para el PBI y ahorro total 64
Figura 3.13 Valores de Eingen dentro del círculo unitario para el modelo 1 (test de estabilidad) 71
Figura 3.14 Pronóstico para el PBI, ahorro MN y ahorro ME (1ras diferencias) para los próximos 4 años 71
Figura 3.15 Análisis impulso-respuesta para el modelo 2 72
Figura 3.16 Comportamiento de la tasa de interés de referencia en el corto plazo 79
Figura 3.17 Comportamiento de la tasa de interés de referencia en el largo plazo 79
Figura 3.18 Tasa de interés de referencia para el periodo octubre 2013 – junio 2016 (%) 80

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Estimación del modelo VAR sin especificaciones para el modelo 01.....94
Anexo 2: Gráfico del PBI en primera diferencia y del pronóstico para el PBI hasta el 4° trimestre del 2019 – modelo 01.....95
Anexo 3: Gráfico del ahorro total en primera diferencia y del pronóstico para el ahorro total hasta el 4° trimestre del 2019 – modelo 01.....95
Anexo 4: Estimación del modelo VAR sin especificaciones para el modelo 02.....96
Anexo 5: Gráfico del PBI en primera diferencia y del pronóstico para el PBI hasta el 4° trimestre del 2019 – modelo 02.....97
Anexo 6: Gráfico del PBI en primera diferencia y del pronóstico para el ahorro en ME hasta el 4° trimestre del 2019 – modelo 02.....97
Anexo 7: Gráfico del PBI en primera diferencia y del pronóstico para el ahorro en MN hasta el 4° trimestre del 2019 – modelo 02.....98
Anexo 8: Estimación del modelo VAR sin especificaciones para el modelo 03 (1ra parte) 99
Anexo 9: Estimación del modelo VAR sin especificaciones para el modelo 03 (2da parte) 100
Anexo 10: Estimación del rezago óptimo para el modelo 03.....101
Anexo 11: Estimación del modelo VAR sin especificaciones para el modelo 03 con 3 rezagos (1ra parte).....102
Anexo 12: Estimación del modelo VAR sin especificaciones para el modelo 03 con 3 rezagos (2da Parte).....103
Anexo 13: Significancia de los coeficientes para el modelo 03 104

UNIVERSIDAD DE LIMA
SCIENTIA ET PRAXIS

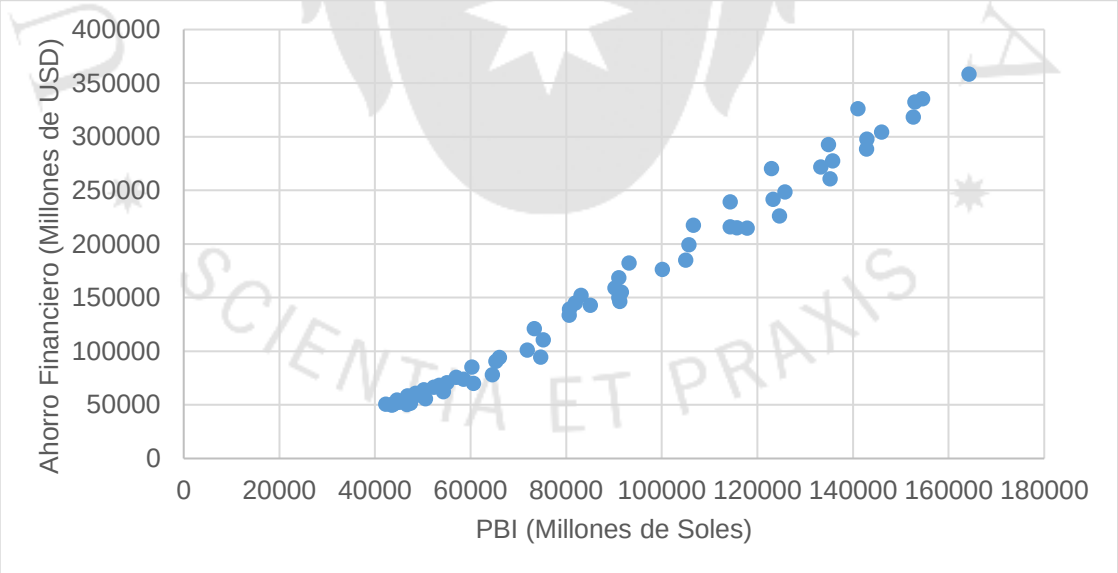
INTRODUCCIÓN

El presente estudio presenta un análisis cuantitativo y cualitativo de la relación que existe entre las dos principales variables tratadas: El crecimiento económico y los niveles de ahorro financiero. Ambas variables son tomadas para el caso del Perú dentro del periodo comprendido entre los años 2000 y 2015.

La importancia del tema tratado parte de otros estudios similares realizados para otros países de la región, como Argentina (Lanteri, 1997) y Ecuador (Tomalá Gonzales & Gonzales Astudillo, 2009); donde se demuestra que existe una relación positiva y de largo plazo entre crecimiento y ahorro para dichos países. Es decir, existe una relación de causalidad entre crecimiento económico y ahorro; por lo que resulta importante analizar esto para el caso del Perú en un periodo reciente del que se cuenta con información y datos. Los niveles de ahorro en el Perú han experimentado un importante incremento dentro del periodo analizado; los cuales han mostrado una correlación con la tasa de crecimiento del PBI tal como se recoge en la figura 1.

Figura 1

Gráfico de dispersión PBI vs. ahorro financiero en el Perú, 2000-2015



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú – Series estadísticas, BCRP (2017)
Elaboración propia

Los niveles de ahorro totales dentro del sistema financiero han experimentado un incremento dentro del periodo comprendido entre los años 2000 y 2015. Esto favorecido por políticas que fomentan la participación de los agentes dentro del sistema financiero; así como el desarrollo que este ha experimentado en busca de cubrir la mayor parte del territorio nacional.

En un estudio realizado para el caso del Perú, por parte de Rafael Bustamante Romaní (2006), se concluyó que existe una relación de causalidad mutua entre crecimiento económico y desarrollo del sistema financiero. Se sabe que las políticas que rigen el sistema financiero en el Perú pueden incentivar o no su desarrollo; por lo que esto tendría un efecto en los niveles de ahorro de los agentes privados. Por ello es importante analizar cómo el desarrollo financiero afecta los niveles de ahorro; y como a su vez, estos afectan el crecimiento económico; o si en todo caso existe también una relación de causalidad bidireccional entre crecimiento y ahorro para el caso del Perú entre los años 2000 y 2015.

El objetivo general de la presente investigación es estudiar y analizar la relación cuantitativa y cualitativa que existe entre el ahorro interno y la tasa de crecimiento económico en el Perú, para el periodo comprendido entre los años 2000 y 2015 en base a las variables principales: Crecimiento económico y los niveles de ahorro financiero. Como objetivo secundario se busca establecer la direccionalidad causal de las variables principales, analizar el rol que juegan las variables instrumentales y analizar cualitativamente, en base a los resultados obtenidos, el desempeño que tienen los niveles de ahorro en el sistema financiero sobre el crecimiento económico del Perú.

La hipótesis principal que se plantea es que existe una relación cuantitativa positiva de largo plazo; es decir, de cointegración, entre el crecimiento económico y el ahorro financiero en el Perú. Además de ello, como hipótesis secundaria, existe una relación de causalidad bidireccional; es decir que ambas variables se causan la una a la otra, creando un efecto expansivo entre sí en el largo plazo. Esta idea parte de los resultados de trabajos anteriores que se realizaron para países emergentes como Ecuador y Argentina, donde se demostró la causalidad bidireccional de estas variables. Como una hipótesis secundaria adicional se prevé que el poco desarrollo financiero en el país; así como la poca profundización de este, será un factor que atenúe el efecto positivo potencial que tendrían los niveles de ahorro doméstico privado en el crecimiento económico.

Para la corroboración o desestimación de las hipótesis se utilizaron métodos econométricos. Los modelos aplicados son los denominados: Modelos vectoriales auto regresivos (VAR) y modelos de vectores de corrección de error (VEC). Estos modelos permiten analizar los datos recopilados de las principales variables, para así estimar y evaluar la existencia o no existencia de cointegración en las series de datos, es decir si las series analizadas tienen una relación de largo plazo o no. Así mismo se evaluaron aquellas variables instrumentales que podrían complementar o explicar el comportamiento del ahorro financiero. Las variables instrumentales a evaluar son: Los créditos al sector privado, la tasa de interés de referencia y la tasa de encaje. Se buscará explicar a través de ellas el comportamiento del ahorro interno, para así poder explicar luego, de forma cualitativa, su relación con el crecimiento económico. Finalmente, después de obtener los resultados cuantitativos de las pruebas y modelos aplicados sobre los datos, se analizó el impacto del desarrollo del sistema financiero; pues como se sabe, todas las variables tomadas para el análisis están ligadas al tema del desarrollo financiero. Las fuentes de datos consultadas para la obtención de las series fueron las estadísticas publicadas por el Banco Central de Reserva del Perú, BCRP (2017).

El primer capítulo del presente trabajo de investigación aborda el marco teórico de los principales conceptos económicos que se emplearán; así como evidencia empírica respecto al tema para otros países de la región; donde se vinculó ahorro y crecimiento económico. Además de ello se presenta un panorama de la situación de inclusión financiera para el Perú en el año 2016. El segundo capítulo del trabajo presenta el contexto de la evolución y situación actual de las variables a tratar y sus determinantes. Se presenta la descripción operativa de las variables, los datos recopilados; así mismo se efectúan las pruebas de hipótesis, es decir la evaluación estadística y econométrica; posteriormente se analizan estos resultados para sustentar el análisis cualitativo. Finalmente se busca vincular los resultados cuantitativos con hechos de la realidad del desarrollo del sistema financiero peruano y sus repercusiones en el crecimiento económico.

De este modo, con los resultados obtenidos, se elaboraron las conclusiones y recomendaciones respecto a cómo se deben manejar las políticas de desarrollo financiero y a mejorar los índices de profundización financiera en el Perú; pues esto tiene repercusiones a largo plazo en el crecimiento económico del país.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Ahorro y crecimiento

1.1.1. Modelo de crecimiento exógeno: Solow – Swan y Harrod - Domar

El ahorro ha sido una variable de discusión importante en temas de crecimiento económico. Se mide como la parte del ingreso que no se consume y su impacto se mide desde la acumulación de capital que el ahorro genera y que se explica en el conocido modelo neoclásico de Robert Solow (1956). En dicha investigación se demuestra que la tasa de ahorro, influye en el volumen de capital acumulado, el cual, junto a la fuerza laboral, explican una parte importante del crecimiento económico de un país a largo plazo.

Es un modelo cuantitativo en el cual se dan las siguientes variables: Producción nacional (***Y***), tasa de ahorro (***s***) y un volumen de capital fijo inicial (***k***); además de ello se asume que la economía, sobre la cual se plantea el modelo, es cerrada. La producción se determina por dos factores: La fuerza laboral (***L***) y los niveles de capital fijo con que se cuenta para la producción. Robert Solow (1956) enuncia que para aumentar los niveles de producción es necesario un aumento en la dotación de capital. Esto se logra mediante el ahorro de una parte de la producción de un periodo; es decir, se invierte lo ahorrado para acumular mayores bienes de capital que permitirán una mayor producción a largo plazo. Sin embargo, debido a que el modelo inicialmente asume que los niveles de fuerza laboral (***L***) y la tasa de ahorro (***s***) permanecen constantes, hacen que el crecimiento económico sea decreciente, llegando a lo que se denominó un "Estado estacionario"; en el cual ya no es posible generar mayor crecimiento, y las inversiones realizadas sobre los bienes de capital casi no tienen ningún efecto pues solo sirven para cubrir la depreciación de los mismos. Casi simultáneamente al trabajo de R. Solow, Trevor Swan (1956) desarrolló un modelo de crecimiento económico muy similar en el que incluía las mismas variables: Capital, trabajo, ahorro, producción e incrementos en la productividad, a los cuales comúnmente se les denominaba "progreso tecnológico". El modelo de crecimiento planteado por ambos autores, posteriormente fue llamado el modelo de crecimiento Solow – Swan.

La formulación matemática para el modelo Solow - Swan pretende encontrar las variables que tienen mayor impacto en el crecimiento económico; existen variables que lo afectan en el corto plazo y otras que juegan un rol importante para su evaluación en el largo plazo. El modelo está planteado en tiempo continuo, en una economía cerrada y sin gobierno. Existe la producción de un solo bien (output) en base a dos factores de producción: trabajo y capital (inputs). Dichos factores deben estar incluidos en una función de producción agregada que satisfagan las condiciones Inada. Estas condiciones fueron planteadas, de forma implícita, por Ken-Ichi Inada en su investigación "*On a Two-Sector Model of Economic Growth: Comments and a Generalization*" (1963). Son supuestos que garantizan la estabilidad en modelos de crecimiento económico en los modelos neoclásicos. Las seis condiciones Inada son las siguientes:

- Una función $\boldsymbol{f(x)}$ en 0 es 0. $\boldsymbol{f(0) = 0}$
- La función es continuamente diferenciable.
- La función es estrictamente creciente en $\boldsymbol{x_i}$: $\boldsymbol{\partial f(x)/\partial x_i > 0}$.
- La segunda derivada de la función es decreciente, por lo tanto es cóncava. $\boldsymbol{\partial^2 f(x)/\partial x_i^2 < 0}$
- El límite de la primera derivada cercana a 0 es infinito positivo. $\boldsymbol{\lim_{x_i \to 0} \frac{\partial f(x)}{\partial x_i} = +\infty}$
- El límite de la primera derivada al infinito positivo es 0. $\boldsymbol{\lim_{x_i \to +\infty} \partial f(x)/\partial x_i = 0}$

El modelo de Solow – Swan plantea la siguiente función de producción de tipo Cobb-Douglas:

$$\boldsymbol{Y(t) = K(t)^{\propto}(A(t)L(t))^{(1-\propto)}}$$

Donde **t** denota el tiempo, $\boldsymbol{0 <\propto< 1}$ es la elasticidad del producto respecto al capital, $\boldsymbol{Y(t)}$ representa la producción total, $\boldsymbol{L}$ representa el trabajo**,** $\boldsymbol{K}$ el capital y $\boldsymbol{A}$ que refiere al coeficiente de aumento del trabajo por tecnología o conocimiento. Los factores de producción se usan por completo. Adicionalmente se representa las tasas de crecimiento de la población, que será la fuerza laboral, y el crecimiento de los niveles de tecnología. Ambas tasas se representan como $\boldsymbol{n}$ y $\boldsymbol{g}$ respectivamente y son tomadas como exógenas.

En consiguiente el nivel de trabajo efectivo, $\boldsymbol{A(t)L(t)}$**,** crece a una tasa de $\boldsymbol{(n+g)}$**;** mientras que los bienes de capital se deprecian a una tasa $\boldsymbol{\delta}$**.** De lo que se produce, se consume una fracción $\boldsymbol{c}$; es decir $\boldsymbol{cY(t)}$, donde $\boldsymbol{0 < c < 1}$. Aquello que no se consume es el ahorro $\boldsymbol{s}$; por lo que $\boldsymbol{s = 1 - c}$. Así mismo, $\boldsymbol{s}$ es lo que se usa para invertir en los bienes de capital.

$$\frac{\partial K(t)}{\partial t} = s \cdot Y(t) - \delta \cdot K(t)$$

La derivada de $\boldsymbol{K}$ con respecto al tiempo es el cambio en los niveles de capital. Es aquella producción que no se ha usado para el consumo, ni para reponer la parte depreciada de los bienes de capital; es decir es la inversión neta en capital. Dado que la producción tiene retornos constantes a escala, esta puede ser escrita como un rendimiento por unidad efectiva de trabajo:

$$y(t) = \frac{Y(t)}{A(t)L(t)} = k(t)^{\propto}$$

El modelo desea explicar cómo la dinámica de la intensidad de capital impacta en el crecimiento, el comportamiento de esta variable a través del tiempo está dada por la siguiente ecuación clave del modelo de Solow – Swan.

$$\dot{k} = sk(t)^{\propto} - (n + g + \delta)k(t)$$

El primer término, $\boldsymbol{sk(t)^{\propto} = sy(t)}$, es la inversión por unidad de trabajo efectiva, $\boldsymbol{s}$ es la proporción del producto $\boldsymbol{y(t)}$ que es ahorrada e invertida. El segundo término $\boldsymbol{(n+g+\delta)k(t)}$ es el punto de quiebre de la inversión; es aquella mínima inversión que deber ser realizada para evitar que los niveles de capital decaigan. Se plantea que $\boldsymbol{k(t)}$ converge a un valor en estado estacionario que sería $\boldsymbol{k^*}$ definida por la siguiente ecuación: $\boldsymbol{sk(t)^{\propto} = (n+g+\delta)k(t)}$; en la cual no existe un incremento o decremento en la intensidad de capital.

$$k^* = \left(\frac{s}{n+g+\delta}\right)^{1/(1-\propto)}$$

El nivel de capital $\boldsymbol{K}$ y la fuerza laboral efectiva $\boldsymbol{AL}$ crecen a una tasa de $\boldsymbol{(n+g)}$**.** En consecuencia, y debido a los retornos a escala, $\boldsymbol{Y}$ crece a la misma tasa. El modelo de Solow- Swan explica que la economía convergerá a un punto de crecimiento equilibrado, sin importar los factores que se dan en el punto inicial; es decir en $\boldsymbol{t = 0}$. Entonces el

rendimiento por trabajador será determinado solamente por el progreso tecnológico. Si por definición se tiene que $\frac{\boldsymbol{K(t)}}{\boldsymbol{Y(t)}} = \boldsymbol{k(t)^{1-\propto}},$ en un equilibrio con k^*se tendrá:

$$\frac{\boldsymbol{K(t)}}{\boldsymbol{Y(t)}} = \boldsymbol{s/(n+g+\delta)}$$

En consecuencia, en equilibrio, los rendimientos del producto; es decir el crecimiento económico, dependen de la tasa de ahorro, del crecimiento de la población y tecnología, y de las tasas de depreciación.

Los estudios de Robert Solow (1956) y el modelo de Solow – Swan coinciden con la línea fundamental de la teoría que se planteó en un trabajo, realizado con anterioridad por Roy F. Harrod (1939) y Evsey D. Domar (1946). Ambos autores realizaron investigaciones sobre modelos de crecimiento económico de forma independiente; sin embargo, los modelos que desarrollaron se conocen como uno solo, el modelo de Harrod – Domar. Este modelo explica la tasa de crecimiento de un país a través de los niveles de ahorro y productividad del capital. El modelo plantea que existe una tasa natural de crecimiento que depende del aumento de los niveles de la fuerza laboral; la cual, a su vez, dependerá del aumento de trabajadores o de un incremento en los niveles de productividad de estos. Un crecimiento equilibrado a largo plazo, con pleno empleo, estará dado por un aumento proporcional de la tasa natural y los bienes de capital. Por otro lado, si la tasa de crecimiento del trabajo es mayor al crecimiento de capital, existirá desempleo; y en caso de darse lo contrario se manifestará distorsiones en el ahorro e inversión que desequilibraran el crecimiento económico. En conclusión, este modelo plantea, al igual que R. Solow (1956), que para que haya crecimiento es necesario el crecimiento en los niveles de bienes de capital; y para lograr esto se necesita el ahorro; es decir destinar un porcentaje de la renta a la inversión. No obstante, R. Solow (1956) contradijo uno de los supuestos del modelo: No se puede asegurar que los niveles de fuerza laboral siempre crecerán a una tasa coincidente con aquella a la que crece el capital. Por ello el crecimiento económico a largo plazo tendería a ser inestable.

Posterior al modelo de Harrod – Domar, se dio otro estudio por parte de Nicholas Kaldor (1957). Dicho trabajo se basó en la dinámica de Harrod (1939); describe una economía en la que no existe el progreso tecnológico, la tasa de la fuerza laboral crece a una tasa fija. Según este modelo la economía crece con una dinámica similar a la del

modelo de Harrod – Domar, donde se asumen una tasa natural para el crecimiento de la fuerza laboral y el crecimiento depende del ahorro y la inversión.

1.1.2. Modelo de crecimiento endógeno: Modelo *AK*

Los modelos anteriormente expuestos tienen algo en común respecto al ahorro. Toman al ahorro como una variable que se determina de manera exógena. Además de ello no explican cómo se producen las mejoras en la tecnología. Es por ello que el modelo de R. Solow (1956), no logra explicar, ni incluir todos los factores que tienen impacto en el crecimiento económico. Aquellos factores que no puedo determinar fueron llamados el "Residuo de Solow" que era la parte del modelo que terminaba de explicar el crecimiento económico por completo. En esta parte estaban la, ya mencionada, tecnología o innovación tecnológica. La parte del crecimiento económico que es explicada por la innovación es mayor a lo que se explica mediante el modelo en sí; por ello resulta importante investigar sobre este tema y averiguar qué es lo que se puede hacer, dentro de este concepto, para optimizar el crecimiento económico.

Es por esta crítica a los modelos descritos, que posteriormente se comienzan a desarrollar los modelos endógenos de crecimiento. Teóricamente estos modelos enfatizan la innovación, las mejoras en las iniciativas empresariales, el desarrollo de la fuerza laboral y su aumento de productividad; así como políticas del gobierno que afecten de manera positiva el crecimiento. Como respuesta a ello se plantearon modelos de crecimiento endógenos. La teoría del crecimiento endógeno propone que el crecimiento económico, es el resultado de factores endógenos y no externos. Apoyan fuertemente que el crecimiento depende mucho de factores como la inversión en capital humano, la innovación y el conocimiento. Los modelos endógenos sostienen que, en el largo plazo, el crecimiento dependerá de las decisiones políticas que se tomen. Por ejemplo, una inversión estatal intensiva en educación e investigación logrará que los niveles de crecimiento aumenten; así se generaría un aumento en la productividad de la fuerza laboral y/o de los bienes de capital.

Las variables que antes se daban como exógenas, comenzaron a tener mayor importancia; debido a que existía "progreso tecnológico no explicado" y por tanto los modelos neoclásicos de crecimiento no daban la cantidad de alternativas que se desearía para poder tomar decisiones en política económica que ayudaran a mejorar el desempeño

del crecimiento. Paul Romer (1986) estudió y planteó formalmente los conceptos de crecimiento endógeno. Construyó representaciones matemáticas de economías en las cuales, los cambios y crecimiento en los niveles de progreso tecnológico estaba dado por las acciones intencionadas de las personas. Así mismo Robert Lucas (1988), Robert Barro (1990), Sergio Rebelo (1991) realizaron contribuciones importantes en el desarrollo de la teoría de crecimiento endógeno.

En los modelos de crecimiento neoclásicos; es decir, los exógenos, lo supuestos no tomaban al progreso tecnológico como una variable propia del modelo, sino que debía suponerse exógeno. De este modo para explicar el crecimiento de largo plazo, la teoría de crecimiento endógena plantea un modelo $\boldsymbol{AK}$, el cual se origina a partir de otros modelos planteados por Paul Romer (1994) e Hirofumi Uzawa (1965). El modelo $\boldsymbol{AK}$ parte de una función de producción Cobb – Douglas con retornos constantes a escala:

$$\boldsymbol{Y = AK^{\propto}L^{1-\propto}}$$

Donde $\boldsymbol{Y}$ representa la producción total, $\boldsymbol{A}$ es el factor total de productividad, $\boldsymbol{K}$ es el capital, $\boldsymbol{L}$ es el trabajo y el parámetro $\propto$ es la elasticidad del producto respecto al capital, Para una representación matemática alternativa del modelo, $\boldsymbol{K}$ representa al capital físico y al capital humano.

$$\boldsymbol{Y = AK}$$

En esta ecuación, $\boldsymbol{A}$ es el nivel de tecnología que es positivo y constante. Y $\boldsymbol{K}$ representa los niveles de bienes de capital. Por lo tanto, los niveles de producción per cápita serían:

$$\boldsymbol{\frac{Y}{L} = A \cdot \frac{K}{L} \quad \Longrightarrow \quad y = Ak}$$

El modelo asume que los niveles de fuerza laboral crecen a una tasa de $\boldsymbol{n}$; y q no existe depreciación de capital: $\boldsymbol{\delta = 0}$. Por lo tanto, la diferencia del modelo de crecimiento endógeno y el exógeno estaría dado de la siguiente forma:

En el modelo exógeno se tenía que: $\boldsymbol{k(t) = s \cdot f(k) - nk}$ por lo que $\boldsymbol{\frac{k(t)}{k} = s \cdot \frac{f(k)}{k} - n}$; pero el modelo de crecimiento endógeno se da la siguiente forma: $\boldsymbol{\frac{f(k)}{k} = A}$; por lo que $\boldsymbol{\frac{k(t)}{k} = s \cdot A - n}$.

A diferencia del modelo neoclásico de Solow – Swan donde la relación de capital y trabajo es invariable, por lo que en el estado estacionario la tasa de crecimiento del capital per cápita es 0; en el modelo $\boldsymbol{AK}$, el capital siempre crece a una tasa constante; por lo que no se puede decir que exista convergencia hacia un estado estacionario.

Bajo los conceptos analizados dentro de los modelos expuestos, podemos decir que dos de los grandes factores que impactan en el crecimiento son el ahorro y la productividad; así mismo la inversión en capital es necesaria para mantener los niveles de producción e incrementarlos.

1.1.3. El sistema financiero y crecimiento

Llevando las variables, tratadas en los modelos de crecimiento, a la práctica; podemos ver el importante papel que juega el ahorro y su inversión en capital. El ahorro sería todo aquel exceso de recursos que no son utilizados por los agentes económicos superavitarios; y resulta fundamental canalizar estos ahorros mediante el sistema financiero y transferirlos a agentes económicos deficitarios que puedan darle uso a ese dinero en forma de inversiones varias; lo que causará un aumento en la productividad de los recursos con que cuenta una economía. El sistema financiero moderno cuenta con numerosos instrumentos y servicios que permiten captar el ahorro privado de los agentes de una economía; pues, así como existen personas con excesos de recursos, existen aquellas con escasez y necesidad de ellos. Entonces aquí es fundamental la intervención de una industria financiera con diversas entidades que se especialicen en atender a un público específico para que de esta forma se logre una mayor cobertura. Existen grandes bancos que operan al nivel corporativo, captando fondos grandes para realizar inversiones de la misma magnitud; así mismo existen bancos u otras entidades financieras dedicadas a captar fondos más pequeños, que posteriormente se destinan a inversiones de igual magnitud; sin embargo, existen sectores sociales o grupos específicos de agentes económicos que aún no son partícipes del sistema financiero. Es así que progresivamente el panorama del sistema financiero se hace más complejo y difícil de analizar. El sistema financiero se ha desarrollado de acuerdo a las necesidades del mercado y mantiene ese desarrollo e innovación como un proceso continuo. Así mismo se ha erigido un sistema de normas legales y leyes que lo rigen.

Ahora bien, partiendo desde los conceptos estudiados en los modelos de crecimiento, tanto exógenos como endógenos; está claro que el ahorro e inversión son importantes para alcanzar un crecimiento óptimo y mantenerlo. El sistema financiero justamente surgió para eso, para servir de intermediario en la transición del ahorro hacia la inversión. La producción total de la que se habla en los modelos, representada por $\boldsymbol{Y}$, es precisamente el resultado de las actividades operativas de todas las empresas que funcionan en las distintas industrias de un país. De esa producción total deriva lo que queda como ingresos o ganancias netas en aquellas empresas o corporaciones con fines de lucro. A partir de ello se determina lo que se va a consumir o no; es decir las proporciones de $\boldsymbol{c}$ y $\boldsymbol{s}$ según los modelos.

Joseph Schumpeter (1911) analizó los factores del sistema financiero que juegan un rol importante en el desarrollo económico. Enfatizó que los movimientos de ahorros, la gestión de inversiones y riesgos; y la relativa facilidad que ofrecía a las personas para realizar operaciones financieras fueron esenciales para el desarrollo tecnológico y en consecuencia un mayor desarrollo. Sin embargo, desde que se propuso esta idea han existido diversas corrientes que discuten si es que las finanzas juegan un rol importante en el desarrollo y crecimiento económico. Algunos autores como Joan Robinson (1953) arguyen que el desarrollo financiero es simplemente una consecuencia del desarrollo económico. En este punto ya podemos observar que existían problemas para distinguir que variable era la causante de la otra. Ambas direccionalidades causales parecían tener argumentos sólidos que las sustentaban; sin embargo, era necesario determinar cuál era el hecho conciso para que se pudieran tomar acciones en la práctica de las políticas económicas y potenciar el crecimiento económico en los países. En la publicación de Robert King y Ross Levine: *"Finance and Growth: Schumpeter Might be Right"* (1993); se citan a otros autores como Raymond Goldsmith (1970) y Ronald McKinnon (1974) que ya habían realizado trabajos empíricos que demostraban una relación muy cercana entre desarrollo financiero y económico en algunos países. En consiguiente R. King y R. Levine (1993) investigaron si los altos niveles de desarrollo financiero estaban correlacionados de manera positiva con el desarrollo económico; para ello usaron datos de 80 países para un periodo comprendido entre 1960 y 1989. Específicamente buscaron descubrir si altos niveles de desarrollo financiero estaban correlacionados, de manera significativa y robusta, con un aceleramiento de las tasas presentes y futuras de

crecimiento económico, acumulación de capital físico y mejoras en la eficiencia de la economía.

Para dicha investigación se buscó la manera de medir el desarrollo financiero, por lo que se elaboraron 4 indicadores que lo estimarían a través de los servicios proveídos por los intermediaros financieros. El primer indicador fue una medida de profundización financiera; en la cual se iguala el tamaño global de los sistemas financieros formales; es decir el ratio de los pasivos líquidos respecto al PBI. El segundo indicador se refería a distinguir de entre todas las entidades financieras aquellas que serían las más importantes. Por último, el tercer y cuarto indicadores estaban destinados a estimar la distribución de los activos de las instituciones financieras. Posteriormente se realizaron las pruebas para corroborar si con esos datos y para el periodo establecido existía relación del desarrollo del sistema financiero con el crecimiento económico.

Las conclusiones fueron que los indicadores estaban significativamente, positivamente y de forma robusta correlacionados con el crecimiento económico. El resultado fue similar al hallado por Schumpeter (1911).

1.1.4. Evidencia empírica sobre la vinculación entre ahorro, desarrollo del sistema financiero y crecimiento económico

1.1.4.1. Evidencia empírica para Ecuador

Existen investigaciones que buscan estudiar el vínculo de ahorro y crecimiento para países de América Latina como el caso de Ecuador; para el cual se realizó un estudio titulado "Ahorro y crecimiento económico: Evidencia empírica de causalidad para el periodo 1970 – 2002" (Tomalá Gonzales & Gonzales Astudillo, 2009).

Los variables empleadas en la investigación son para el caso de Ecuador y son las siguientes: El ahorro interno, producto bruto interno (PBI), ahorro externo, tasa de interés real y el índice de términos de intercambio. La periodicidad de las variables es anual para un periodo comprendido entre los años 1970 y 2002. Los métodos usados para el análisis econométrico incluyeron una prueba de cointegración mediante el test de Johansen y un análisis de la función impulso respuesta.

Las conclusiones fueron que existían vectores de cointegración para todas las variables analizadas; es decir, existe una relación de largo plazo entre ellas. El PBI tiene una relación significativa y positiva sobre el ahorro interno. El análisis de impulso respuesta demostró que, ante un shock positivo en el PBI, el ahorro interno también se ve afectado positivamente. El trabajo concluye que para generar mayores niveles de ahorro interno es necesario incentivar un crecimiento económico estable; lo que sugiere que la causalidad según los resultados de esta investigación parte del crecimiento económico hacia el ahorro.

1.1.4.2. Evidencia empírica para Argentina

Para el caso de Argentina existe un estudio sobre crecimiento económico y ahorro titulado: *"Ahorro y crecimiento: La experiencia argentina"* (Lanteri, 1997). Las variables usadas son la tasa de crecimiento del producto bruto interno, la tasa de ahorro nacional y la tasa de inversión doméstica; los datos eran de periodicidad anual y comprendían los años desde 1955 hasta 1996. El método utilizado para la estimación de la relación el crecimiento económico y las demás variables fue un modelo de ecuaciones simultáneas; a través del método iterativo de Zellner (ISUR).

Las conclusiones para el trabajo fueron en que las bajas tasas de ahorro observadas en Argentina para ese periodo, significaron un desacelerador significativo en las tasas de crecimiento que se registraron. Así mismo se sugiere que mayores tasas de ahorro suponen una fuente significativa de financiamiento para la acumulación de capital. Por último, la conclusión empírica, para el caso de Argentina, es que existe una correlación positiva entre ahorro nacional o privado y crecimiento económico.

1.1.4.3. Evidencia empírica para América Latina

En cuanto a los estudios que vinculan el desarrollo del sistema financiero y crecimiento económico se encuentra uno, que evaluó los países de América Latina, titulado: *"El crecimiento económico y el desarrollo del sistema financiero. Un análisis comparativo"* (Terceño & Guercio, 2011). Las variables empleadas incluyen el producto bruto interno e indicadores de desarrollo del sistema financiero; la elección de dichos indicadores se dio siguiendo el modelo de Beck, Levine y Loayza (2000), quienes sugieren que variables

como: activos bancarios, capitalización bursátil y volumen de circulación de bonos pueden ser indicadores del desarrollo del sistema financiero. La base de datos es la "*Financial Structure Dataset"*, publicada en el año 2010 por el Fondo Monetario Internacional (FMI) y se escogieron los datos para el periodo comprendido entre 1990 y 2007. El método de estimación para la relación entre desarrollo financiero y crecimiento económico fue por coeficientes de correlación parcial para cada uno de los indicadores de desarrollo financiero y PBI.

Las conclusiones de la investigación demuestran que en Latinoamérica en general existe una significativa relación positiva entre desarrollo financiero y crecimiento económico; con excepciones en Argentina y Venezuela, donde los resultados no fueron significativos.

1.1.4.4. Evidencia empírica para Perú

Para el caso específico de Perú se realizó una investigación sobre desarrollo financiero y crecimiento económico titulado: *"Desarrollo financiero y crecimiento económico en el Perú"* por parte de Rafael Bustamante Romaní (2006). Las variables incorporadas fueron: Tasa de crecimiento económico, profundización financiera, ineficiencia del sistema financiero, indicador de transformación de ahorro a crédito y crecimiento del sistema financiero. El periodo de análisis se dio para los años comprendidos entre 1950 y 2006. La metodología empleada para estimar la relación entre las variables consistió en las siguientes pruebas: Cointegración asociada a los modelos de error, vectores autorregresivos (VAR) y el test de causalidad Granger.

Las conclusiones muestran que en el largo plazo el sistema financiero es importante para el crecimiento económico y que la causalidad entre desarrollo financiero y crecimiento es en ambos sentidos; es decir, es bidireccional. Así mismo se enuncia que el desarrollo financiero es un factor que incentiva el crecimiento mediante la asignación del capital y el manejo de riesgo.

1.2. Aportes del presente trabajo de investigación

El tema para el presente trabajo de investigación parte de otros trabajos realizados para países de la región donde se busca demostrar que existe un vínculo entre el ahorro y el

crecimiento económico. Trabajos como el de L. Nanteri (1997) para el caso de Argentina; J. Tomalá y M. Gonzales (2009) para el caso de Ecuador; y R. Bustamante (2006) para el caso de Perú partieron de la premisa sobre el ahorro que genera crecimiento de acuerdo a los modelos clásicos; sin embargo no se analiza con detenimiento el trasfondo y panorama de la situación financiera del país en cuestión; es importante analizar los datos cualitativos y cuantitativos que determinan la situación del momento de análisis, y que pongan en contexto el comportamiento de las variables para el periodo estudiado. Por otro lado, la presente investigación explica a través de las teorías de crecimiento clásicas por qué es importante la relación entre crecimiento económico y ahorro; además de ello se otorga un panorama de la situación de inclusión y profundización financiera en el Perú; se menciona cuáles son los principales factores económicos y sociales que determinan esta situación, y cuáles han sido las tendencias de estos indicadores en los años anteriores a la fecha de análisis. Todo esto último se hace con la intención de identificar cuáles son los puntos críticos en el desarrollo del mercado financiero nacional; y a partir de ello, posteriormente al análisis cuantitativo, poder dar recomendaciones sobre las acciones que deberían tomarse para la mejora o implementación de soluciones a la centralización de servicios financieros que aún persiste en el país.

En cuanto al análisis cuantitativo, los trabajos mencionados utilizan modelos de ecuaciones lineales, tests de cointegración de Johansen y causalidad Granger. El modelo de ecuaciones lineales plantea determinar cuáles variables serán tratadas como exógenas y endógenas, lo cual dificulta el análisis si tomamos en cuenta que para el ahorro y crecimiento no se tiene clara la dirección de causalidad entre dichas variables. Por otro lado, el presente trabajo utiliza la metodología de los modelos de vectores autorregresivos (VAR) que permiten analizar la relación que existe entre un grupo de variables en el largo plazo. Este modelo no impone ninguna restricción en la versión estructural del modelo, por lo que no se incurre en errores de especificación. Los modelos VAR son especialmente utilizados frente a la dificultad que se genera al intentar identificar variables exógenas, lo cual sí es necesario en otro tipo de modelos. Por otro lado; a diferencia de las otras investigaciones en mención, dentro del grupo de variables usadas para el análisis cuantitativo se incluyeron variables como la tasa de encaje y la tasa de interés de referencia. La motivación para la inclusión de estas variables parte del hecho que son herramientas importantes del banco central de reserva dentro de la política monetaria y que tienen repercusión dentro del sistema financiero.

CAPÍTULO II: INCLUSIÓN FINANCIERA EN EL PERÚ

2.1. Marco normativo

En cuanto a las normas y leyes que podrían afectar alguna de las variables importantes que se van a tratar como las tasas de ahorro y el crecimiento económico; podríamos mencionar aquellas que están ligadas o influyen en la decisión de los agentes para ahorrar y cómo estos ahorros son transformados en inversión.

2.1.1. Tasa de encaje

En cuanto al marco normativo que involucra al ahorro podemos nombrar la tasa de encaje que determina el BCRP. Una nota informativa emitida por el ente, hasta el momento del análisis, declaró: *"El Banco Central de Reserva del Perú modificó la norma de encaje en moneda nacional, con la finalidad de asegurar un nivel adecuado de liquidez en el mercado interbancario de préstamos.*

Mediante Circular N° 005-2016-BCRP se aumentó de 0,75 a 1 por ciento el nivel mínimo de depósitos en cuenta corriente que las entidades financieras deben mantener en el BCRP como fondos de encaje. Dicho incremento representa alrededor de S/ 170 millones de mayores depósitos de las instituciones financieras en el Banco Central.

Los encajes son las reservas que los intermediarios financieros deben mantener para fines de regulación monetaria. Estos fondos de encaje pueden constituirse bajo la forma de efectivo, que se encuentra en las bóvedas de las entidades financieras, y como depósitos en cuenta corriente en el Banco Central." (BCRP, 2016)

La tasa de encaje; si bien por sí sola no debería afectar las decisiones de ahorro de los agentes económicos y asumiendo que estos se mantengan en una tasa constante; sí afecta la cantidad de dinero que las instituciones financieras tienen disponible para invertir y otorgar créditos. En la anterior nota informativa del BCRP respecto a la tasa de encaje se lee que dicha tasa ha sido aumentada de 0.75% a 1%; lo que inmovilizaría 170 millones de soles. Si bien dicha tasa no es muy elevada, aún existe el efecto de menor inversión; es decir ahorros que no podrían contribuir a la acumulación de capital; sin

embargo, esta medida es importante pues permite a las entidades financieras mantener liquidez frente a posibles shocks económicos. Se puede concluir entonces que las medidas preventivas que se toman, en busca de un desempeño económico estable, sí generan distorsiones en las variables que se intentan explicar.

2.1.2. Tasa de interés de referencia

Las tasas de interés de referencia juegan también un papel importante en el comportamiento de los agentes y por lo tanto en el desempeño de la economía; además de que este es uno de los instrumentos más importantes que tiene el BCRP para el control de la política monetaria.

Los movimientos en las tasas de interés de referencia tienen un efecto importante en los bancos pues una disminución de esta, reduce los costos de los préstamos interbancarios; de modo que la circulación de liquidez es mayor y en consecuencia la economía se ve estimulada; en caso esta tasa de referencia se eleve sucederá todo lo contrario. Esta herramienta se aplica tomando en cuenta el enfriamiento o sobrecalentamiento de la economía. Es decir que esta política controla la "intensidad" con la que el sistema financiero está operando lo que afectaría las tasas de ahorro de los agentes, las inversiones, los créditos, etc. De este modo esta ley se convierte en algo importante a la hora de analizar el papel de las tasas de ahorro y el sistema financiero respecto al crecimiento económico pues al igual que la tasa de encaje también genera distorsiones.

Hasta el momento del análisis la tasa de interés de referencia se situaba en 4.25%, que fue decidida en base a una proyección de la inflación del 2%. Esto se lee en una nota informativa publicada por el BCRP respecto al tema: *"1. El Directorio del Banco Central de Reserva del Perú acordó mantener la tasa de interés de referencia de la política monetaria en 4,25 por ciento. Esta decisión es consistente con una proyección de inflación que converge gradualmente a 2,0 por ciento en el horizonte de efectividad de la política monetaria, y toma en cuenta que:*

i) Las expectativas de inflación continúan disminuyendo gradualmente;

ii) Los efectos de los aumentos de los precios de algunos alimentos, servicios públicos y del tipo de cambio sobre la inflación se han venido revirtiendo;

iii) La actividad económica local viene creciendo a un ritmo cercano a su potencial; y,

iv) La economía mundial continúa registrando señales mixtas de recuperación en la producción y el empleo, así como una menor volatilidad en los mercados financieros." (BCRP, 2016)

2.2. Inclusión financiera en el Perú

2.2.1. La inclusión financiera en el Perú

Actualmente en el Perú, por parte del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), se lleva a cabo la Comisión Multisectorial de Inclusión Financiera (CMIF) que fue creada con el objetivo de diseñar e implementar la Estrategia Nacional de Inclusión Financiera (ENIF). Lo conforman el Ministerio de Economía y Finanzas, el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, el Ministerio de Educación, La Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS), el Banco Central de Reserva del Perú y el Banco de la Nación (MEF, 2017).

En el reporte semestral (MEF, 2017); la CMIF señala que su objetivo es: *"Promover el acceso y uso responsable de servicios financieros integrales, que sean confiables, innovadores y adecuados a las necesidades de los diversos segmentos de la población".* Además, define la ENIF como: *"Un instrumento de política de estado para promover la inclusión financiera a través de la ejecución de acciones multisectoriales, contribuyendo al desarrollo económico, descentralizado e inclusivo del país."*

Para lograr el objetivo que se plantean la CMIF sigue siete líneas de acción generales con acciones específicas cada una, las cuales se listan a continuación:

a) Línea de acción de pagos

- Promover la ampliación de infraestructura a nivel nacional de comunicaciones y electricidad.
- Generar una red integral de pagos electrónicos – comercios.
- Digitalizar los pagos del gobierno.
- Evaluar el uso del dinero electrónico.

b) Línea de acción de ahorros

- Recoger información sobre las preferencias, conocimiento y desarrollo del ahorro de largo plazo.
- Realizar modificaciones regulatorias para garantizar un mejor gobierno corporativo en entidades financieras públicas.

c) Línea de acción de financiamiento

- Promover y desarrollar instrumentos de financiamiento para las MIPYME en el sistema financiero, mercado de capitales y otros medios.
- Ampliar fuentes de información disponible para una mejor evaluación del riesgo crediticio.

d) Línea de acción de seguros

- Promover innovación en canales de venta para seguros.
- Desarrollar una central de información sobre seguros

e) Línea de acción de protección al consumidor

- Evaluar competencias entre SBS, EsSalud e INDECOPI.
- Simplificar los sistemas de información.
- Promover elaboración de códigos de conducta para el sector financiero.

f) Línea de acción de educación financiera

- Definir objetivos, alcance y propósito del grupo técnico de educación financiera.
- Evaluar situación actual de la educación financiera.
- Evaluar y monitorear la calidad y pertinencia de las intervenciones.
- Ampliar el ámbito de la educación financiera.

g) Acciones transversales

- Lograr la consolidación de la ENIF como política de estado.
- Evaluar el rol de la banca estatal en la inclusión financiera.

- Evaluar incentivos (Tributarios y/o monetarios, así como la eliminación de barreras burocráticas o legales) para garantizar la presencia del sistema financiero en zonas no atendidas.
- Desarrollar indicadores y estudios que muestren la demanda potencial de financiamiento en áreas rurales.
- Monitorear e incluir información de entidades financieras no reguladas en los reportes de inclusión financiera.

En general los lineamientos mencionados buscan la inclusión social mediante educación, simplificación de procesos e incentivos. En cuanto a educación se menciona en el reporte que, desde enero del 2017, la SBS, junto con el ministerio de educación, iniciaron un "Programa piloto de educación financiera para primaria", esto con el propósito de alinearse con una nueva propuesta curricular nacional para la educación básica. Así mismo desde el 2007 existe un programa de asesorías a docentes denominado "Finanzas en el cole". Durante el último reporte semestral de la CMIF, en el primer semestre del 2017 se capacitaron a 679 docentes en 7 regiones del Perú, con un alcance de 61 mil estudiantes. Otro programa de la SBS es el de charlas de cultura financiera denominado "Finanzas para ti", que tiene como objetivo capacitar a las personas en temas de finanzas personales y familiares. Durante el primer semestre del 2017 este programa logró capacitar a 6737 personas en 12 regiones del país. Los segmentos a los cuales se logró llegar fueron estudiantes universitarios y de institutos técnicos, trabajadores dependientes, microempresarios, población rural y público en general (MEF, 2017).

En cuanto a la simplificación de procesos, primero se busca mejorar la comunicación e información brindada. Para ello la SBS ha actualizad y mejorado los sistemas de información, que incluyen folletos y videos sobre el funcionamiento de los sistemas supervisados por la SBS. Esta información además está disponible en las oficinas de atención y en un portal web, además esta misma información se ha elaborado en lenguas originarias como el quechua, aymara y ashaninka. Por otro lado, el ministerio de inclusión y desarrollo social a través del programa JUNTOS promueve la mejora de los servicios brindados por el banco de la nación. La SBS busca también fortalecer los canales de orientación y recepción de reclamos y/o denuncias a través de diversos medios como el presencial, telefónico y virtual. Como parte de la simplificación de procesos en mayo del 2017 la SBS, apoyada por el banco mundial, concluyó un estudio titulado "Divulgación de información a través de hojas de resumen", este estudio tuvo por

objetivo realizar experimentos de laboratorio para analizar la elección de tres productos financieros básicos: cuentas de ahorro, créditos y tarjetas de crédito (MEF, 2017).

Los resultados de dicho estudio revelaron que los formatos que respetan un estándar mejoran significativamente la capacidad de los consumidores para tomar decisiones financieras, y que los resultados no varían significativamente según las características de los consumidores ya sea por edad, género o el grado familiaridad con las instituciones financieras. Los resultados impulsaron la modificación del actual reglamento de transparencia de información y contratación con usuarios del sistema financiero que se pre publicó en mayo del 2017.

Finalmente, en cuanto a los incentivos el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, junto con el Ministerio de Economía y Finanzas y la SBS, buscan evaluar la aplicación de incentivos tributarios y/o monetarios, así como la eliminación de barreras burocráticas y legales, con el fin de permitir a entidades del sistema financiero instalarse en las zonas menos atendidas, donde se concentra la población en situación de pobreza. Esta acción es necesaria puesto que en un principio representaría una inversión poco atractiva para las entidades financieras privadas. La falta de cobertura de entidades estatales busca apoyarse en el sector privado mediante incentivos.

Por su cuenta el BCRP realizó un estudio titulado "¿*Por qué no tienes una cuenta*? Identificando barreras en la inclusión financiera en el Perú" (Vega & Aurazo, 2017). Se analizó los factores que la baja tasa de acceso de la población a los servicios de pagos digitales y se enfocó en identificar las principales barreras para la población en la tenencia de cuentas financieras. El estudio identificó cuatro factores generales que generan las principales barreras en el Perú: El nivel de ingreso, los costos de mantener una cuenta financiera, la desconfianza en el sistema financiero y la informalidad.

Según información del Global Findex del Banco Mundial (2017), en el Perú la principal barrera que se encontró dentro de las personas que no tienen cuenta en el sistema financiero es la falta de dinero (59%), a ello le siguen los costos asociados a tener una cuenta en el sistema financiero (53%) y por último la desconfianza que sienten las personas respecto al sistema financiero (43%). Adicionalmente se identificó una barrera no muy significativa: La distancia a un punto de atención del sistema financiero (19%). Apoyado en esta información el estudio del BCRP identifica además la informalidad como una barrera significativa; según datos de la Encuesta Nacional de Hogares

(ENAHO) (2016) el 90% de los trabajadores no incluidos financieramente labora en condiciones de informalidad. Por otro lado, del total de trabajadores informales solo 24.9% tiene al menos un instrumento financiero formal.

Las conclusiones del informe del BCRP (2017), señalan que las barreras para el acceso a cuentas financieras se encuentran relacionadas a la oferta y demanda de estas mismas. Son significativas la falta de dinero, los elevados costos y la desconfianza de las personas. Se recomienda que la política de inclusión financiera en el Perú se desarrolle de manera conjunta con acciones respecto a la oferta y demanda de los servicios financieros. En adición a la educación financiera, que ya se viene implementando, deben desarrollarse mecanismos para reducir los costos de estos servicios y mejorar las prácticas de mercado en esta industria. Y por último en congruencia con todo lo anterior deben ser complementados con políticas que faciliten a las empresas informales y sus trabajadores formalizarse y que del mismo modo accedan a los servicios financieros formales.

Tabla 2.1

Barreras para tener una cuenta financiera en Latinoamérica (% de la población sin cuenta), 2017

País	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	México	Perú
Población sin cuenta (% población adulta)	51%	30%	26%	54%	63%	57%
Falta de dinero	59%	58%	57%	67%	57%	47%
Altos costos	43%	57%	54%	59%	51%	59%
Desconfianza	25%	25%	45%	27%	37%	38%
Falta de necesidad	3%	1%	5%	3%	1%	2%
Documentación requerida	30%	19%	23%	28%	26%	29%
Familiar tiene cuenta	23%	51%	22%	21%	24%	24%
Distancia	11%	32%	20%	20%	29%	31%
Religión	3%	5%	5%	6%	6%	14%

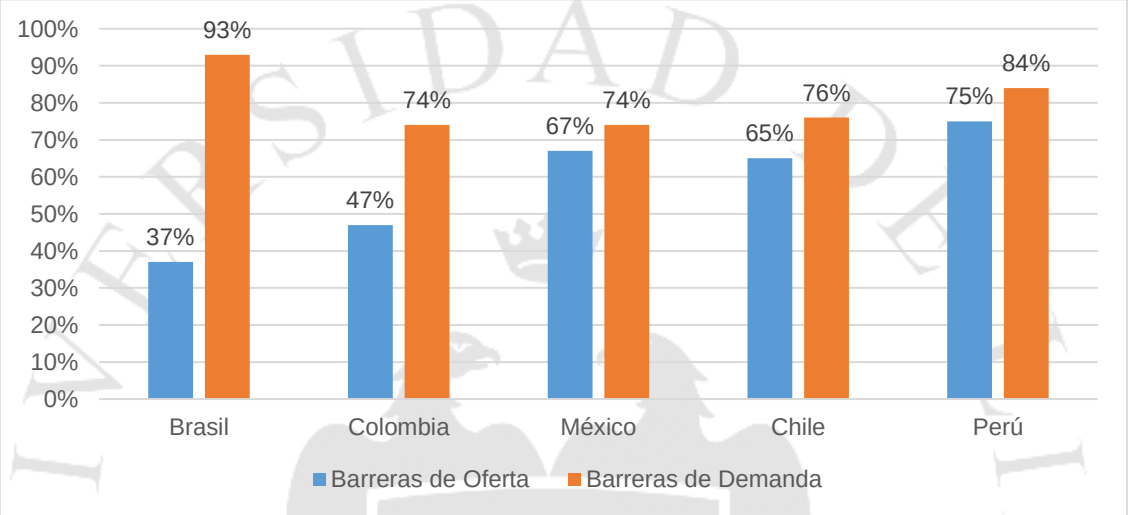
Fuente: The Global Findex Database – World Bank (2017)
Elaboración propia

En la tabla 2.1 se observa como principales barreras en el Perú, y en algunos países de Latinoamérica la falta de dinero, los costos de los servicios financieros y la desconfianza. A partir de ellos se puede inferir que la demanda de cuentas financieras está relacionada a los niveles de ingresos y del costo respecto a otros servicios; además se entiende que la desconfianza es el temor de ser afectado por un costo inesperado en el futuro, derivado de comisiones u otro tipo de gastos. La falta de necesidad es una barrera ligada a la falta de educación financiera. La estrategia nacional de inclusión financiera,

propuesta por el MEF, señala que *"Existe un sector considerable de la población que cuenta con limitado conocimiento de los conceptos financieros básicos, evidenciándose una ausencia de una sólida cultura de ahorro en los usuarios del mercado financiero."* (2015).

Figura 2.1

Barreras de oferta y demanda en Latinoamérica (% de la población sin cuenta), 2017



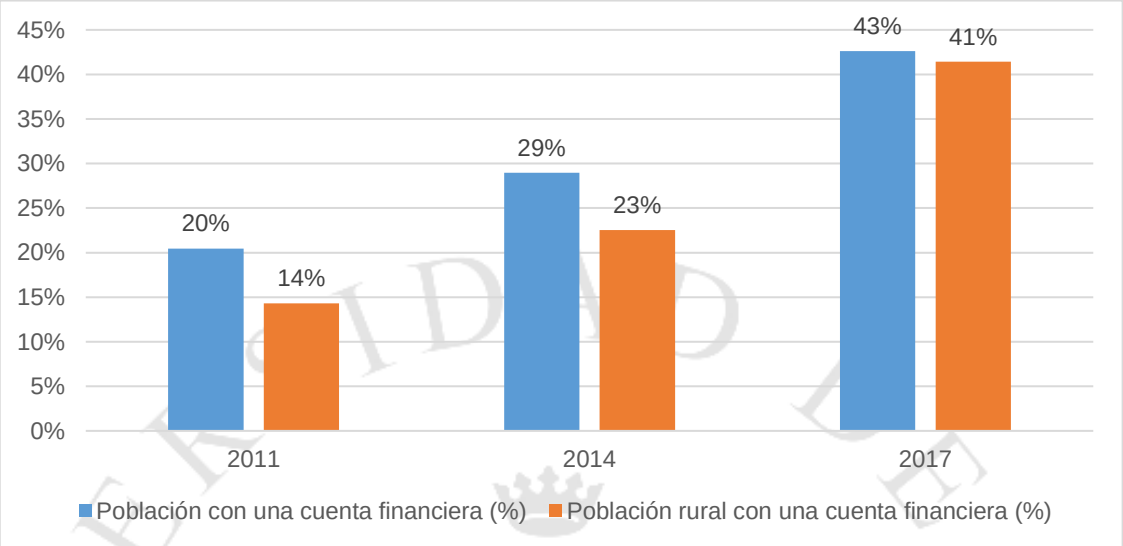
Fuente: The Global Findex Database – World Bank (2014); Revista Moneda 170-04 - BCRP (2017)
Elaboración propia

Como se observa en la figura 2.1 en el Perú la distribución de barreras por oferta y demanda son similares. Las barreras por oferta incluyen la distancia, los costos, la desconfianza y la documentación requerida; por otro lado, las barreras por demanda engloban la falta de dinero, la falta de necesidad, la tenencia de cuenta por parte de un familiar y factores religiosos. A partir de ello se concluye que las políticas que está tomando en el gobierno en cuanto a inclusión financiera están adecuadamente abarcadas desde el lado de la oferta y la demanda, pues la simplificación de los procesos, así como los incentivos para las entidades financieras privadas de atender a segmentos alejados son medidas que buscan elevar la oferta de dichos servicios. Y si se fuera a considerar una política que se proyecte desde la demanda, la educación en temas financieros hacia la población es una herramienta importante que ya se está aplicando.

Los resultados de estos programas de inclusión financiera y los esfuerzos de las políticas inclusivas pueden apreciarse en la evolución de los últimos años respecto al porcentaje de la población que tiene una cuenta financiera.

Figura 2.2

Población y población rural con al menos una cuenta financiera en el Perú (%), 2017



Fuente: The Global Findex Database – World Bank (2017)
Elaboración propia

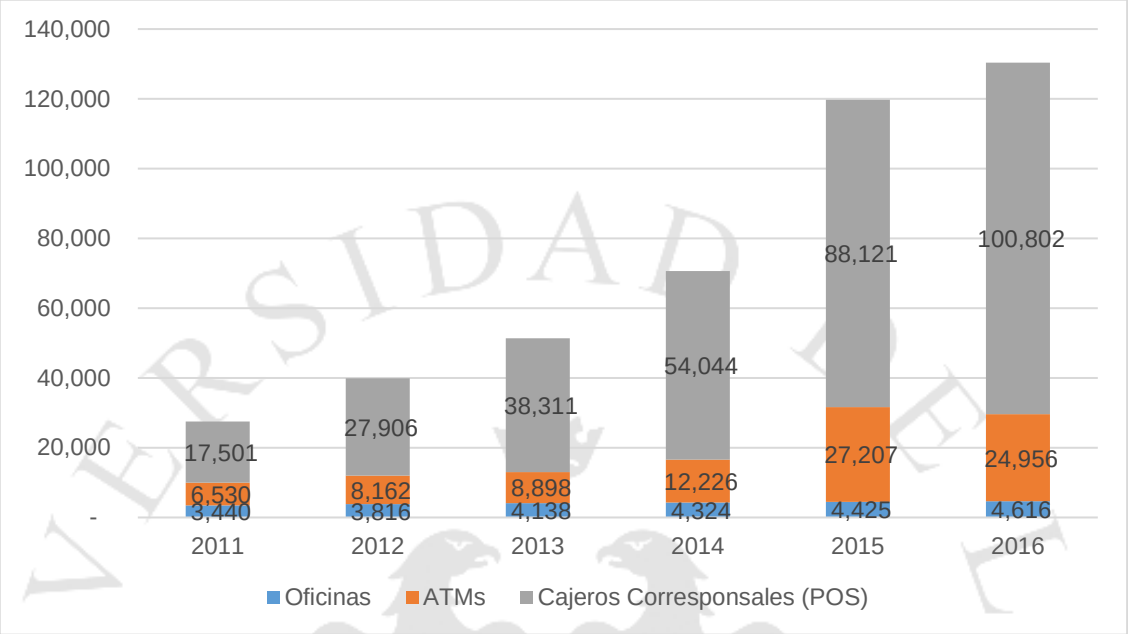
2.2.2. Indicadores de inclusión financiera en el Perú

Según el reporte de indicadores de inclusión financiera emitido por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP del Perú (SBS) (2016) en diciembre del 2016 el crecimiento económico del Perú se dio a un menor ritmo comparado con el mismo periodo del año anterior. Sin embargo, para el periodo 2011 - 2016 los niveles de intermediación financiera han mostrado un importante incremento como producto del crecimiento de los créditos y depósitos como porcentaje del PBI. Para el periodo 2011 – 2016 el ratio de créditos sobre el PBI aumentó de 30.4% a 40.3%; mientras que el ratio de depósitos sobre PBI pasó de 32.3% a 38.6%.

En general los indicadores que presenta la SBS señalan que los sistemas financieros, de seguros y pensiones han logrado avances importantes en torno a la inclusión financiera. Una de las medidas utilizadas para calcular el acceso de la población a los servicios financieros es el número total de puntos de atención que están disponibles a los clientes de cada una de las empresas del sistema financiero. Así de 2011 al 2016 el número de puntos de atención por cada 100 000 habitantes adultos aumentó de 148 a 648. Los puntos de atención incluyen oficinas, ATMs y cajeros corresponsales; estos últimos fueron el principal impulso en el incremento de este índice de profundización financiera.

Figura 2.3

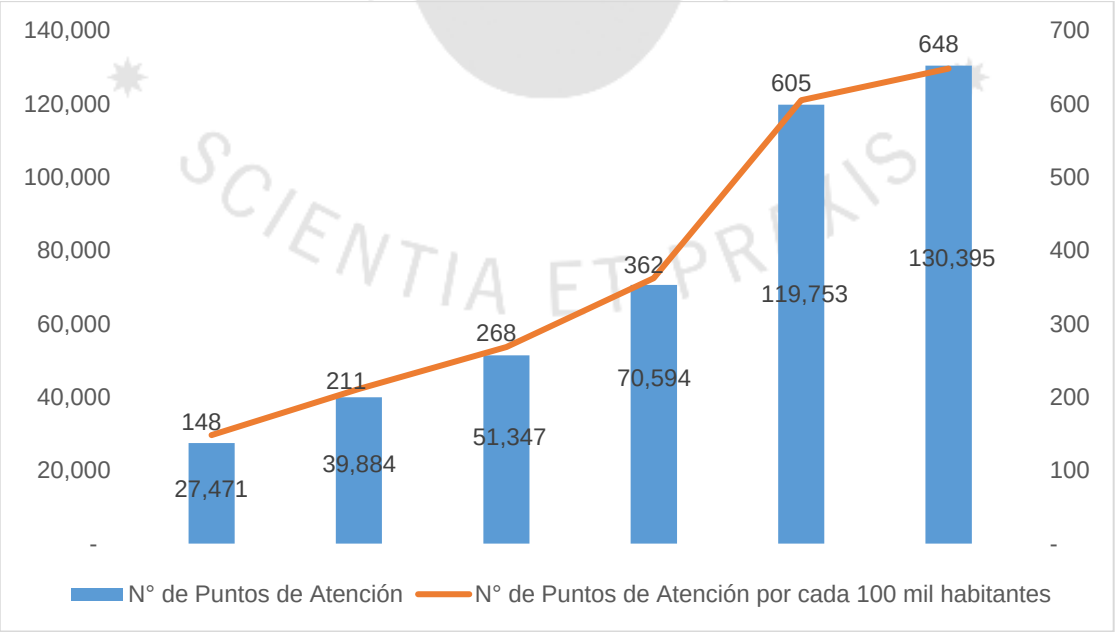
Número de oficinas, ATMs y cajeros corresponsales del sistema financiero peruano, 2016



Fuente: Reporte de indicadores de inclusión financiera – SBS (2016)
Elaboración propia

Figura 2.4

Total de puntos de atención y total de puntos de atención por cada 100 mil habitantes adultos en el Perú, 2016



Fuente: Reporte de indicadores de inclusión financiera – SBS (2016)
Elaboración propia

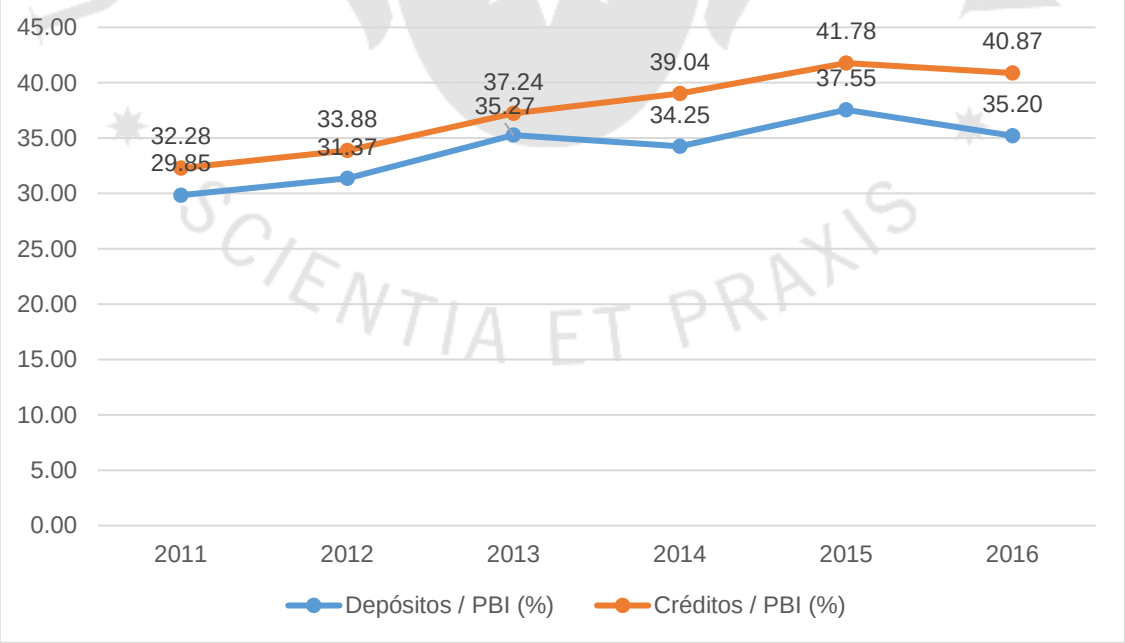
El reporte de indicadores de inclusión financiera de la SBS (2016) señala también que la expansión de la red de atención del sistema financiero se dio acompañada de una descentralización geográfica de los servicios. Esta expansión resulta de la multiplicación de la infraestructura del sistema financiero como se muestra en la figura 2.4.

En la estrategia nacional de inclusión financiera se señala que: *"La ampliación de la cobertura mediante el aumento de cajeros corresponsales (agentes), es parte de la implementación de un modelo de negocio que la banca comercial prioriza para reducir sus costos operativos, desconcentrando las redes de agencias bancarias a través de canales alternativos."* (2015). Es decir que la medida tomada por las entidades financieras, aunque responden a un modelo de negocio que busca beneficiarlas a ellas mismas, tiene un efecto positivo indirecto en la inclusión financiera. Sin embargo, como se mencionó anteriormente esta expansión de la oferta del sistema financiero debe estar acompañada de una promoción de la demanda.

Además de ello también se muestra el índice profundización financiera medido como créditos y depósitos como porcentaje del PBI para el periodo 2011 – 2016.

Figura 2.5

Intermediación financiera: Créditos y depósitos del sistema financiero como porcentaje del PBI, 2011 - 2016



Fuente: SBS (2016); BCRP (2017)
Elaboración propia

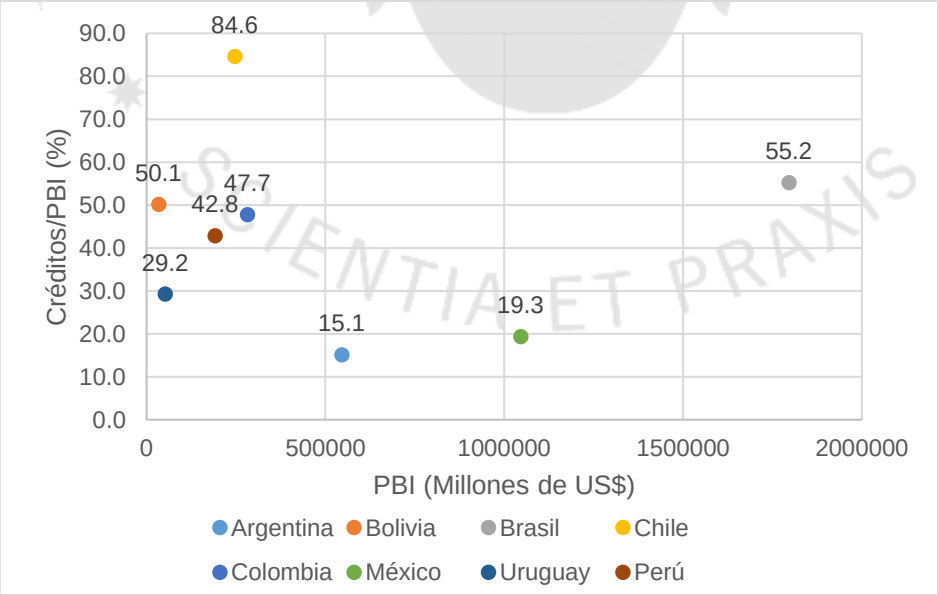
Como se observa en el panorama nacional, la intermediación y profundización financiera se ha expandido. Ha aumentado la infraestructura que brinda estos servicios a nivel nacional y desde el año 2011 al 2016. Las captaciones y colocaciones de fondos (ahorros y créditos) se han ido incrementando; esto se logró a través de la incorporación al sistema financiero de clientes con menos recursos gracias a las microfinancieras.

Sin embargo, si se analiza esta misma situación de manera individual para cada región del país se puede observar que aún existe ineficiencia en la cobertura del sistema financiero. La centralización de estos servicios persiste, donde Lima y Arequipa son las ciudades donde más se desarrolla la cobertura del sistema financiero; esto debido también al nivel de demanda en estas ciudades. El nivel de cobertura por región se discutirá más adelante; sin embargo, es importante resaltar que la mejora global de los indicadores no necesariamente indica mejoras en todos los espacios geográficos del Perú.

A pesar de que los indicadores nacionales muestran una mejora constante año a año, el Perú aún se encuentra rezagado respecto a algunos países de la región como Chile. Colombia, Bolivia y Brasil. Para el 2016 los indicadores de profundización financiera en algunos países de la región fueron los siguientes:

Figura 2.6

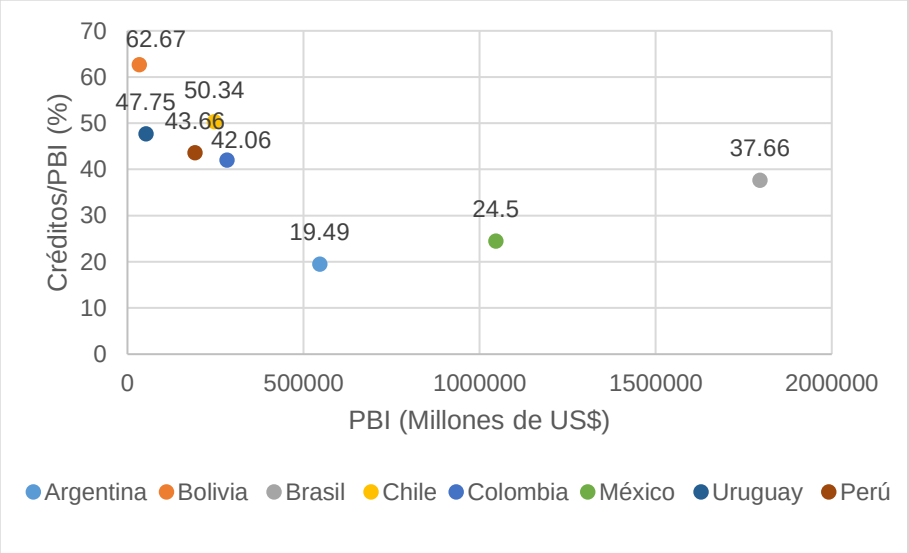
Profundidad financiera para países de América Latina, Créditos / PBI (%) vs. PBI, 2016



Fuente: SBS (2016); Financial Access Survey (2015); World development indicators database - Banco Mundial (2015)
Elaboración propia

Figura 2.7

Profundidad financiera para países de América Latina, Depósitos / PBI (%) vs. PBI, 2016



Fuente: SBS (2016); Financial Access Survey (2015); World development indicators database - Banco Mundial (2015)
Elaboración propia

En general el Perú se encuentra en un reciente proceso de descentralización; debido a ello existen muchas zonas del país que aún no se encuentran desarrolladas, existe un déficit de infraestructura y proyectos que fomenten el desarrollo a gran escala, especialmente en tecnología y educación. Además de ello las trabas burocráticas que aún existen impiden un despegue económico. Todos estos factores dificultan la dinamización y diversificación de actividades económicas en ciertas regiones del país; donde por la misma naturaleza de su bajo desarrollo, no permite el nacimiento de un mercado financiero desarrollado, al menos proveniente del sector privado.

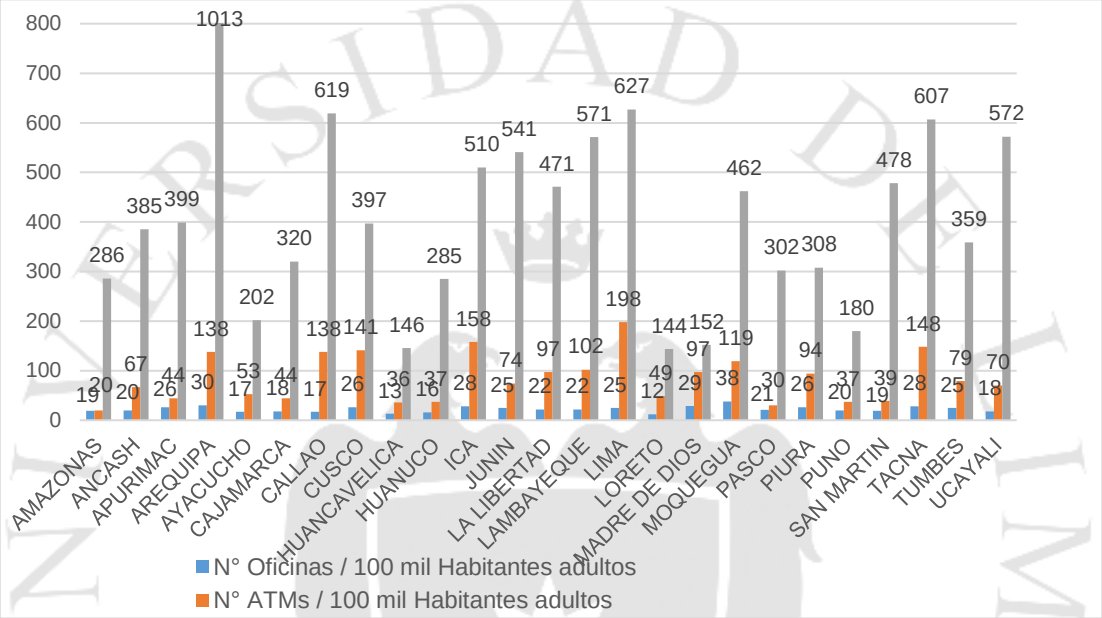
2.2.3. Indicadores de inclusión financiera en el Perú por regiones

A pesar de la paulatina descentralización que muestra la expansión del sistema financiero, aún existen regiones en las cuales la cobertura por puntos de atención del sistema financiero por cada 10 mil habitantes está muy por debajo de otras regiones como Lima o Arequipa. Como se ha mencionado la oferta del sistema financiero responde a la demanda de estos servicios, en ese sentido es importante enfocarse en las regiones con los indicadores más críticos e implementar políticas de fomento a la demanda de servicios

financieros. Hasta el momento la educación es la principal herramienta que se maneja para mejorar esta situación desde el lado de la demanda, es necesaria la continuidad de programas sociales que trabajen en ello, así como su innovación constante.

Figura 2.8

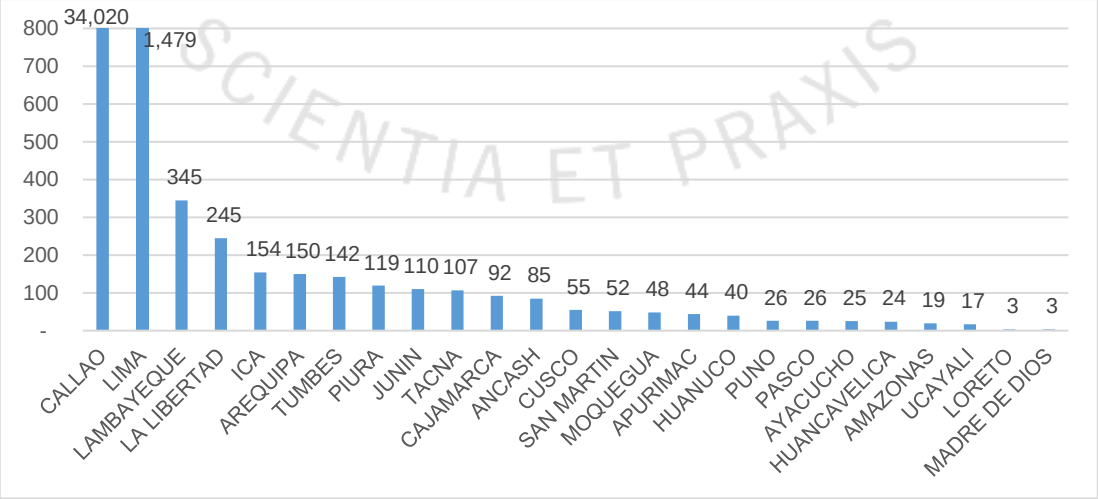
Puntos de atención del sistema financiero por cada 100 mil habitantes adultos por región en el Perú, 2016



Fuente: Perú: Indicadores de Inclusión Financiera – SBS (2016)
Elaboración propia

Figura 2.9

Total de canales de atención por cada 1000 Km2 por región en el Perú, 2016

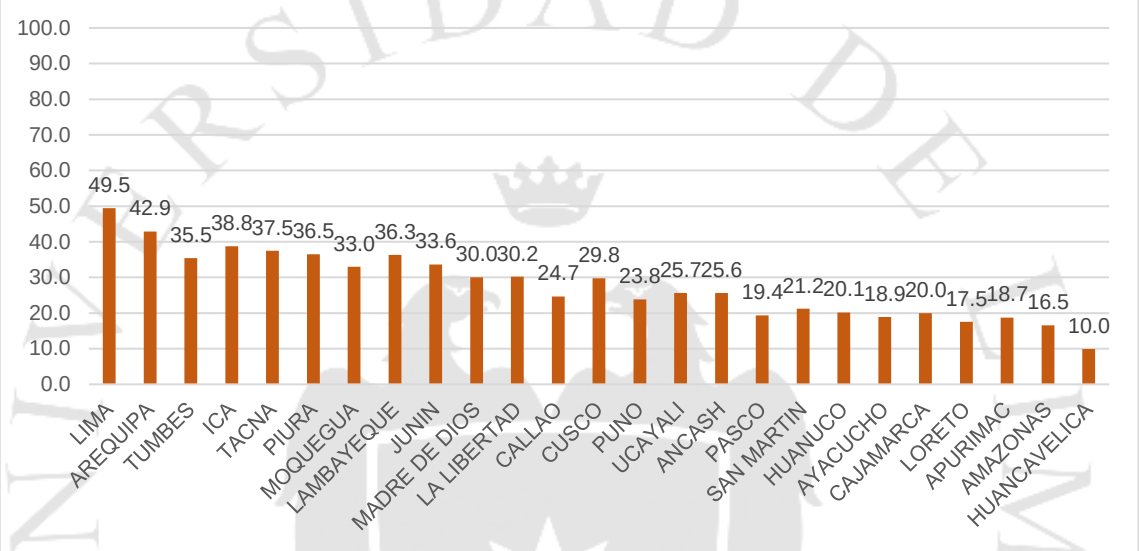


Fuente: Perú: Indicadores de Inclusión Financiera– SBS (2016)
Elaboración propia

En la figura 2.8 se puede observar que las regiones de Loreto, Huancavelica, Puno y Apurímac son las que menos cobertura tienen respecto de puntos de atención del sistema financiero por cada 10 mil habitantes. Por el contrario, Lima, Callao, Arequipa y Moquegua son las regiones que más cobertura tienen respecto a este indicador.

Figura 2.10

Número de deudores del sistema financiero como porcentaje (%) de la población adulta por región en el Perú, 2016

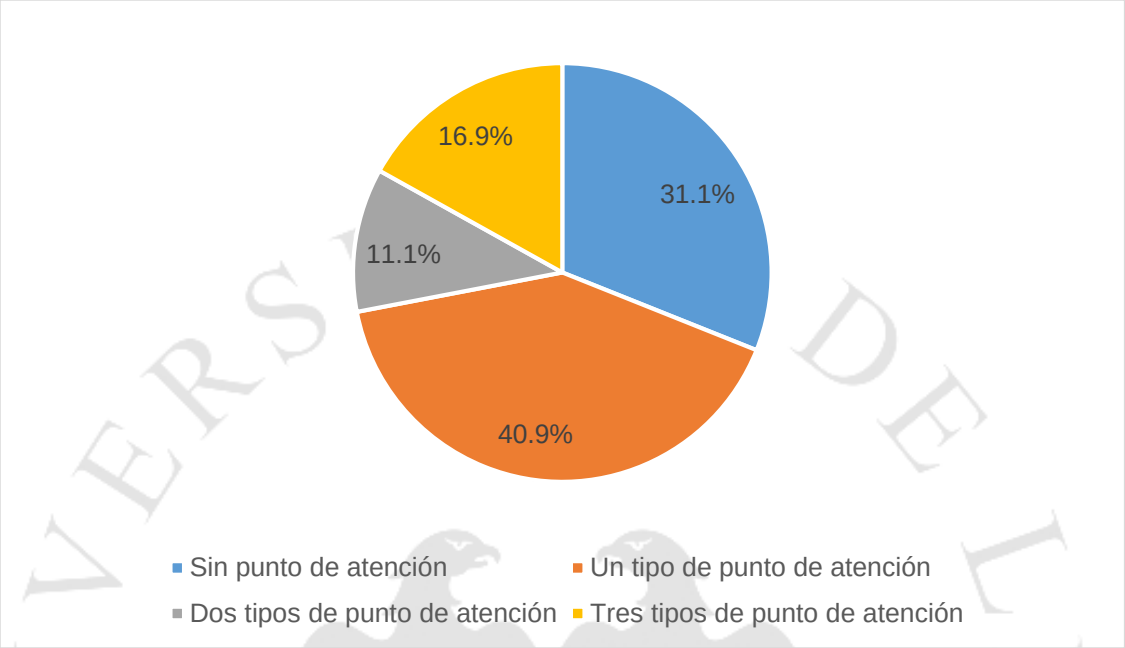


Fuente: Perú: Indicadores de Inclusión Financiera – SBS (2016)
Elaboración propia

En la figura 2.10 se observa como las regiones con menor porcentaje de deudores son Amazonas, Loreto, Apurímac y Huancavelica; siendo estas 3 últimas las mismas que podemos encontrar en los indicadores más bajos de cobertura de puntos de atención del sistema financiero por cada 10 mil habitantes. Existiría una correlación entre esta falta de cobertura y menor porcentaje de deudores del sistema financiero. Con las estadísticas individuales por región se hace más perceptible la falta de profundización e inclusión financiera en el Perú, pudiéndose considerar a estas regiones como puntos potenciales para el sistema financiero que contribuirían al crecimiento económico del país.

Figura 2.11

Distribución del número de distritos en el Perú según el tipo de punto de atención (oficina, ATM y agente), 2016

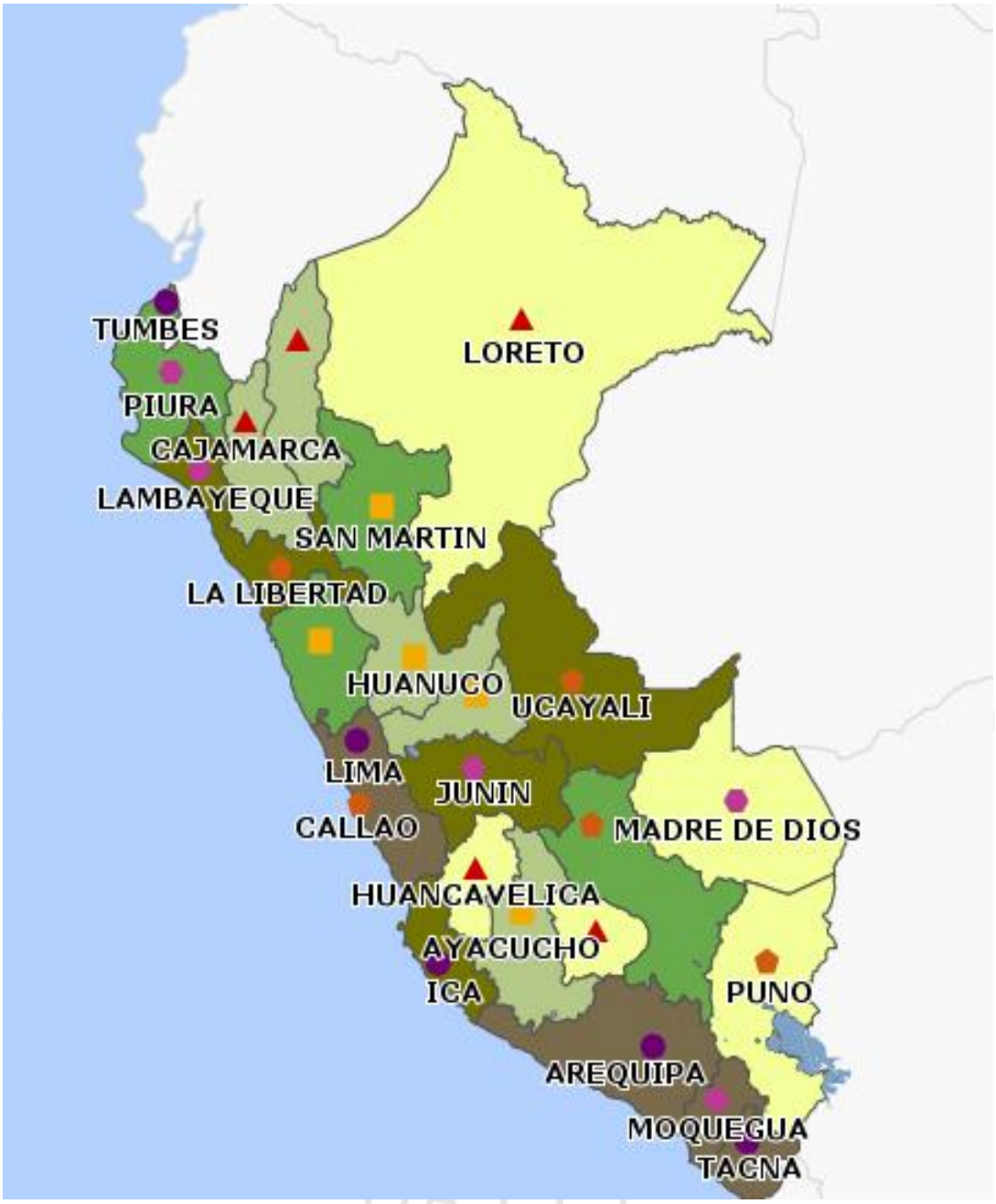


Fuente: SBS (2016); INEI (2016)
Elaboración propia

Desde otra perspectiva, hasta el año 2016 existían 1874 distritos en todo el país, de los cuales el 72 % contaba con solo uno o ningún punto de atención del sistema financiero. Esta cifra pone en evidencia que aún existe un gran déficit en cuanto a inclusión financiera se refiere. A pesar de que en el número total de puntos de atención a nivel nacional se pude apreciar un aumento importante de estos, en muchas otras zonas del país ese efecto no es tan evidente. Esto se da porque en su mayoría estos puntos de atención se incrementan en un mayor ratio en las grandes ciudades; mientras que en las ciudades menores si bien también han aumentado, no lo ha hecho en la misma magnitud.

Figura 2.12

Mapa del Perú según inclusión financiera por región, 2016



Fuente: Mapa de Oportunidades de Inclusión Financiera - SBS (2016)

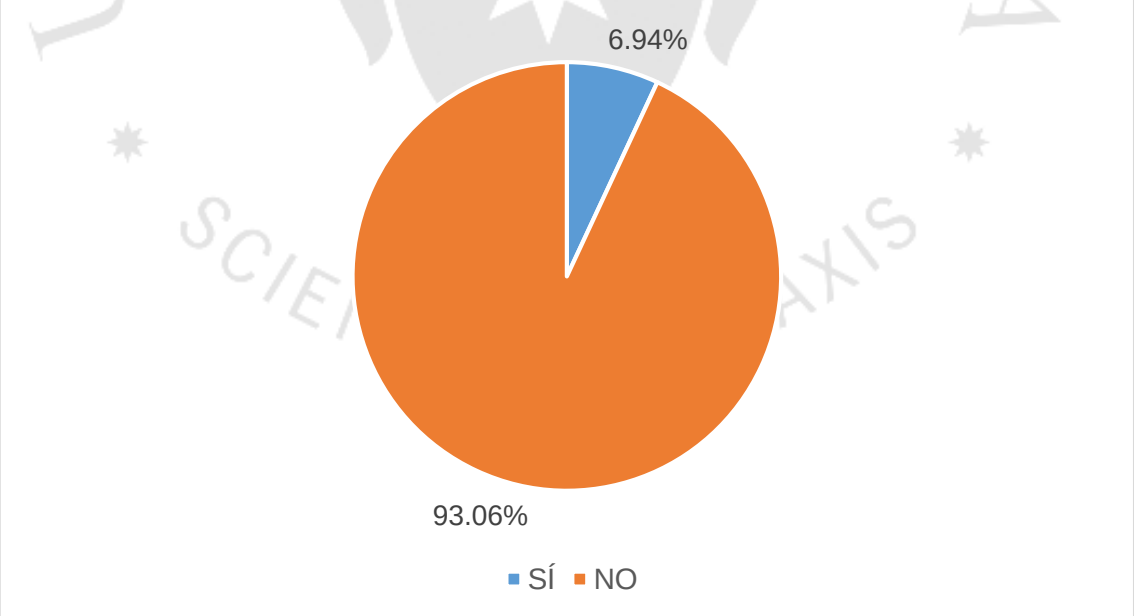
2.2.4. Uso de internet en la banca electrónica y desarrollo de la banca digital

El Perú se encuentra rezagado en el puesto 14°, de 26 países emergentes y en vías de desarrollo, respecto al acceso de la población a servicios de pagos digitales (Vega & Arauzo, 2016). El sistema financiero en los últimos años ha estado evolucionando y adoptando modalidades de operatividad dentro de la innovación tecnológica. Esto le ha permitido simplificar el acceso a las operaciones e información; así como disminuir los costos para los usuarios. Dentro de los objetivos a largo plazo de la ENIF (2015) se plantea que para el año 2021 se logre una mayor profundidad de los mercados financieros y lograr un mayor uso de los medios de pago digitales.

Según datos de la ENAHO 2016 del total de personas que usaron internet solo el 6.94% lo hizo para realizar operaciones de banca electrónica. Esto refleja la falta de confianza o conocimiento de las personas respecto al uso de la web para sus operaciones financieras. Actualmente muchos bancos importantes alientan a sus clientes a usar la banca electrónica pues simplifica muchos procesos y ahorra tiempo; sin embargo, la falta de educación, en especial a las zonas más alejadas del país, dificultan que este proceso de la banca electrónica prolifere en todo el Perú.

Figura 2.13

Personas que usaron internet para operaciones de banca electrónica en el Perú, 2016



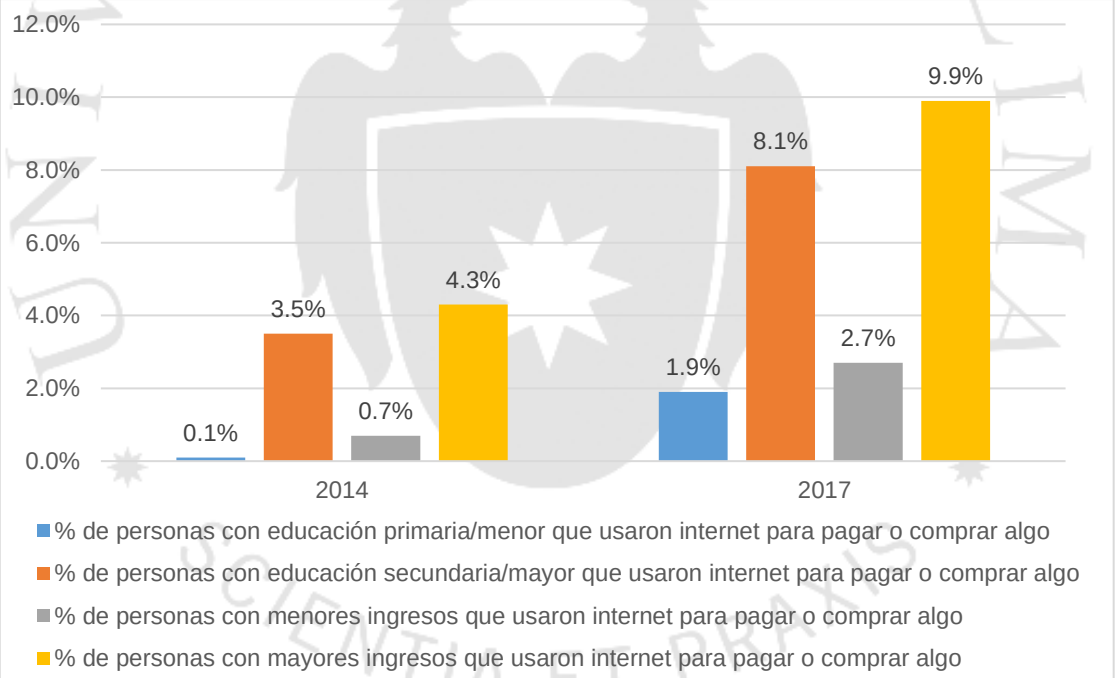
Fuente: ENAHO - INEI (2016)
Elaboración Propia

Según un informe del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria - BBVA (2013) la diferencia en el uso de la banca electrónica para operaciones es significativa si se considera el nivel de educación de las personas. El 14% de personas con educación superior manifiesta haber usado internet para operaciones financieras. Por otro lado, este porcentaje se reduce a casi cero si se toman en cuenta personas con educación primaria o sin educación. Esto no solo estaría relacionado a la desconfianza de las personas, sino con la mayor capacidad de las personas con educación para comprender estos sistemas.

Dicha brecha en el uso de la banca digital, y en general para operaciones en internet, es fácilmente reconocible cuando se compara el nivel de educación de los usuarios y su posición económica.

Figura 2.14

Porcentaje (%) de la población que usó internet para pagos o compras según educación y nivel de ingresos en el Perú, 2017

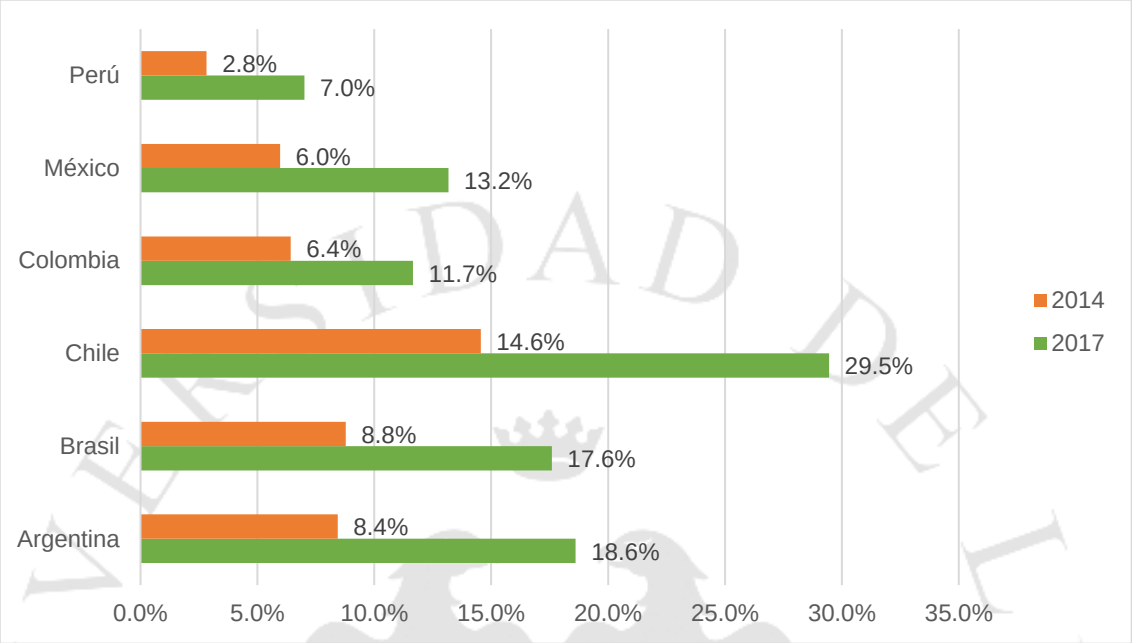


Fuente: Global Findex Database – World Bank (2017)
Elaboración Propia

Si bien la proporción de la población que usó internet para alguna operación de pago o venta se ha incrementado desde el 2014 al 2017; según la figura 2.15, esta aun representa niveles bajos de utilización de los sistemas digitales, en especial si se compara con los indicadores de otros países de la región.

Figura 2.15

Porcentaje (%) de la población que usó internet para pagos o compras en países de Latinoamérica, 2017



Fuente: Global Findex Database – World Bank (2017)
Elaboración Propia

Como se observa el Perú se encuentra rezagado en cuanto a la utilización de internet para operaciones de compra o pago por internet. De los países comparados en la región el Perú es el que registró los menores indicadores. Si bien se están implementando políticas de inclusión financiera que abarcan desde la educación financiera hasta la estimulación de la oferta del sistema financiero, parece que aún existe un vacío en las políticas ligadas al desarrollo y promoción de la banca digital.

No obstante, esto no quiere decir que no haya en absoluto algún programa o política destinada a mejorar esta situación, de hecho, en el Perú se está llevando a cabo un modelo de digitalización de transacciones que se creó como único en el mundo. El "Modelo Perú", como lo define la revista "Moneda" del BCRP (2016), *"Es un ejemplo de cooperación para implementar una plataforma interoperable que procesa y compensa pagos móviles con dinero electrónico"*. El dinero electrónico es un sistema que permite a las personas realizar operaciones financieras desde un teléfono celular, a parte de la simplicidad que ofrece este nuevo sistema, también los costos se ven significantemente reducidos. La ley del dinero electrónico se promulgó en el 2013 y dio las facilidades legales para su desarrollo como tal y en el ámbito de la inclusión financiera. El BCRP es

el encargado de regular y supervisar los procedimientos de las operaciones financieras, en los que deben participar tres o más entidades, siendo por lo menos una de ellas una entidad del sistema financiero.

Otra de las instituciones que respalda y estuvo involucrada en el "Modelo Perú" fue la Asociación de Bancos del Perú (ASBANC). Se contrató una empresa especializada para la creación y diseño de la plataforma electrónica y para su administración fue creada la empresa Pagos Digitales Peruanos (PDP) con un capital conformado en 51% por ASBANC y el 49% restante por 18 empresas del sistema financiero.

La forma en que funciona este nuevo sistema no requiere una cuenta bancaria, acceso a internet, ni tener saldo en el teléfono móvil; estas características son las que permiten que cualquier persona con acceso al equipo móvil más básico pueda realizar operaciones financieras. En ese sentido es de mucha ayuda en zonas donde aún no se cuenta con el acceso a internet o donde las personas no tienen la posibilidad de adquirir un teléfono móvil caro.

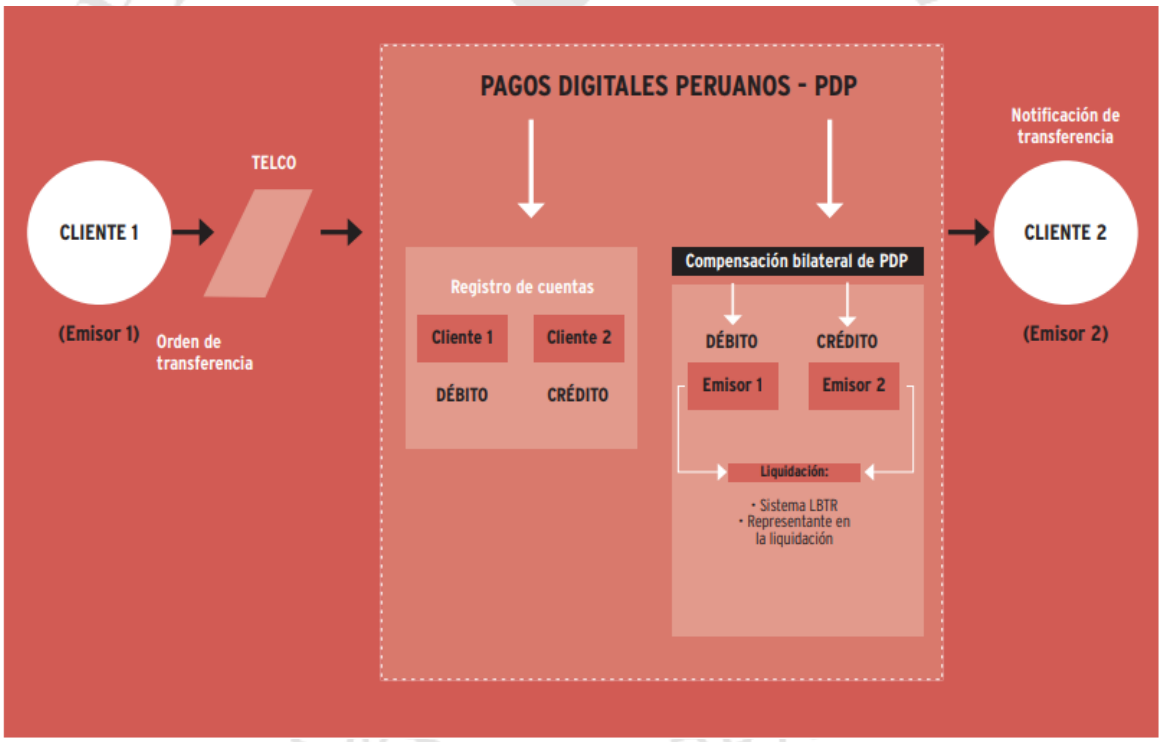
En cuanto a la funcionalidad del proceso para realizar las transacciones en esta plataforma electrónica, los nuevos afiliados deben crear una cuenta de dinero electrónico comunicándose con PDP mediante el teléfono. Una vez realizado este primer paso, los usuarios estarán habilitados para cargar sus cuentas en la red de cajeros corresponsales que trabajan con las entidades financieras en el modelo Perú. Las acciones para los usuarios incluyen verificar operaciones, realizar pagos, ordenar transferencias, y en general facilita el flujo de dinero de manera instantánea, segura y desde cualquier zona geográfica. La red de cajeros corresponsales que permiten la carga y retiro de dinero se está ampliando progresivamente y la operatividad que ofrece es independiente del emisor y proveedor de teleco municiones; estas características conforman un incentivo para su utilización no solo por personas naturales, sino también por empresas, como por ejemplo as empresas de consumo masivo que requieran recibir el dinero producto de sus ventas a los comercios (Regulación de pagos minoristas: Modelo Perú, 2016).

Según ASBANC, desde el lanzamiento de la plataforma en el 2016, se espera que en 5 años el alcance del programa sea de 5 millones de personas y que de ellas 2.1 millones sea un usuario activo de la plataforma. Está orientado a los sectores más distantes del sistema financiero mediante la generación de un nuevo canal para las transacciones financieras. Si bien la meta de alcance es de 5 millones de personas, el

público objetivo está conformado por 10 millones de personas, de las cuales el 76% está concentrado en los tres quintiles de ingresos más bajos y el 97% cuenta con educación secundario o menor. Las personas que conforman el público objetivo residen en su mayoría en uno de los 891 distritos que carecen de puntos de acceso al sistema financiero y cuyos ingresos mensuales llegan hasta los 2000 soles. A parte de las personas naturales, el comercio minorista y las microempresas son otra parte importante que se desea incluir en el uso de esta plataforma digital (PDP, 2016). Es importante señalar que además del BCRP, también la SBS está inmersa en la regulación de este relativamente nuevo sistema de operatividad financiera.

Figura 2.16

Flujograma de procesos en la plataforma electrónica del modelo Perú



Fuente: Revista Moneda 168-02 "Regulación de pagos minoristas: Modelo Perú" – BCRP (2016)

Así como esta iniciativa de digitalización en las operaciones financieras, el Banco de la Nación también se encuentra promoviendo desde julio del 2017 el botón "págalo.pe". Este proyecto, que se desarrolló junto con la presidencia del consejo de ministros, busca facilitar a las personas la realización de trámites de pagos para las diferentes tasas de diferentes entidades públicas como el poder judicial, Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC), Policía Nacional del Perú (PNP),

etc. El pago de estas tasas representa el 72% del total de transacciones en los canales de atención presenciales del banco de la nación (MEF, 2017). Con la implementación de un portal web, accesible desde un smartphone, se busca simplificar este proceso y brindar mayor comodidad a los usuarios.

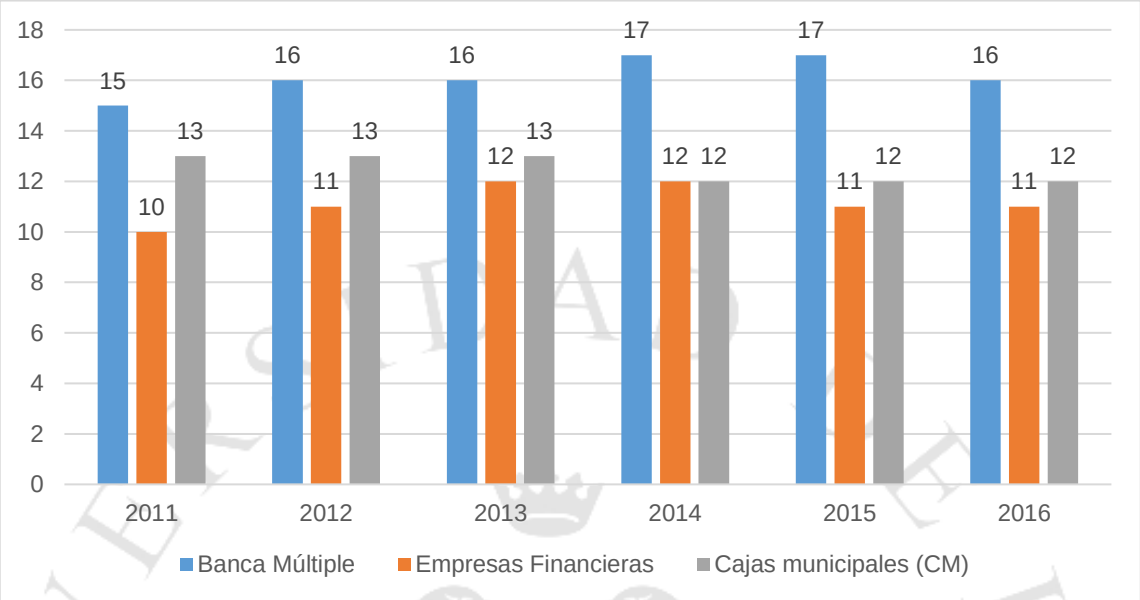
Actualmente el Perú cuenta con un panorama favorable en la innovación e implantación para nuevos sistemas digitales. Existe un marco normativo y legal con un gran interés en la facilitación del desarrollo de la inclusión financiera. Es cuestión de tiempo y disposición a la mejora continua en estos programas lo que permitirá que en el largo plazo se consolide la inclusión financiera en el país; pues el objetivo principal siempre es la igualdad de oportunidades para todos, independientemente de la ubicación geográfica o el nivel socioeconómico,

2.2.5. Competencia de intermediarios financieros en el Perú

Para el periodo 2001 -2013 en el Perú se estimó el indicador de competencia H de Panzar y Rose (Panzar & Rosse, 1987) donde si $H \leq 0$ la industria analizada se comporta como un monopolio. Si $H < 1$ el mercado es de competencia monopolística y si $H=1$ se trata de una industria con competencia perfecta. El análisis para el caso de la industria bancaria en el Perú indicó que, para el periodo tratado, el indicador era de 0.5, lo cual era consistente con una estructura de mercado monopolística (Céspedes & Orrego, 2014). Sin embargo, en años posteriores al análisis el indicador H sugiere que la competencia dentro de la industria bancaria en el Perú habría ido creciendo. Esto se sostiene además en el número creciente de bancos que empiezan a operar en el territorio nacional. Si se toma en cuenta dentro del análisis a las cajas municipales el indicador H aumenta a 0.65, es decir que se aleja de la competencia monopolística.

Figura 2

Número de bancos, financieras y cajas municipales en el Perú, 2011 - 2016



Fuente: Estadísticas Financieras - SBS (2017)
Elaboración propia

Tabla 2.2

Número de entidades financieras en el Perú, 2011 - 2016

ENTIDAD / AÑO	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Banca Múltiple	15	16	16	17	17	16
Empresas Financieras	10	11	12	12	11	11
Cajas municipales (CM)	13	13	13	12	12	12
Cajas rurales de ahorro y crédito (CRAC)	11	10	9	10	7	6
Entidades de Desarrollo de la Pequeña y Microempresa (EDPYME)	10	10	9	11	12	10
Empresas de Arrendamiento Financiero	2	2	2	2	2	2
Banco de la Nación	1	1	1	1	1	1
Banco Agropecuario (Agrobanco)	1	1	1	1	1	1
TOTAL DE ENTIDADES FINANCIERAS	63	64	63	66	63	59

Fuente: Estadísticas Financieras - SBS (2017)
Elaboración propia

Tomando como referencia los datos de la tabla 2.2, vemos que las cajas rurales de ahorro y crédito han ido disminuyendo en los últimos años del periodo de análisis. Estas instituciones reguladas por la SBS han tenido problemas con su modelo de negocio, han

perdido identificación y ya no son exclusivamente rurales, sus indicadores de gestión presentan problemas y su participación en el sistema financiero nacional es mínima, una vez más la falta de información y educación son un factor a tener en cuenta (Arana Pacheco, Nuñez Porras, Oré Mego, & Velazco Infante, 2017).

Dentro del panorama de la intermediación financiera, un mayor número de bancos fomentaría la competencia, con lo cual mejorarían las condiciones para el otorgamiento de créditos al sector privado; ya que se reducirían las tasas de interés. Es además necesario brindar información abierta a las personas sobre las diferentes condiciones y tasas que se ofrecen en todas las entidades financieras y a qué segmentos van destinados estos productos financieros. Julio Velarde, presidente del directorio del Banco Central de Reserva del Perú señaló que mayor competencia se podría generar con la promoción del acceso al mercado de capitales e ingreso de mayores participantes en el sistema financiero del Perú. Así mismo dijo: "*Por ejemplo, los emprendimientos en fintech en Latinoamérica constituyen nuevas fuentes de competencia en el mercado de capitales. Estas son empresas financieras basadas en plataformas tecnológicas, y se espera que ganen mayor participación en el futuro cercano*" (América Economía, 2017).

Lo contrario a todo lo expuesto ocurriría si es que existiera concentración monopolística entre la industria financiera del Perú, pues el costo de los créditos podría ser alto, dificultando así el mecanismo de transmisión financiero. La naturaleza de los monopolios es casi siempre perjudicial para los consumidores, por lo que sí se puede concluir que la falta de competencia en el sistema financiero sí afecta el mecanismo de transmisión de recursos. Es necesario dejar que se desarrolle y fomentar la competencia reduciendo barreras de entrada, creando una industria estable y cuyos precios tiendan al equilibrio que establezca el mercado.

2.2.6. Microfinanzas e informalidad

Según la Sociedad de Comercio Exterior del Perú (Comex), en el Perú las pequeñas y micro empresas representan una gran mayoría del número total de empresas en el país. Según la Sociedad de Comercio Exterior del Perú y basados en los datos de la encuesta nacional de hogares (ENAHO), elaborada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en el 2015 las mypes representaron un 94.1% de las empresas en el país y su aporte al PBI fue del 21.6% (ComexPerú, 2017). Además, según la Asociación

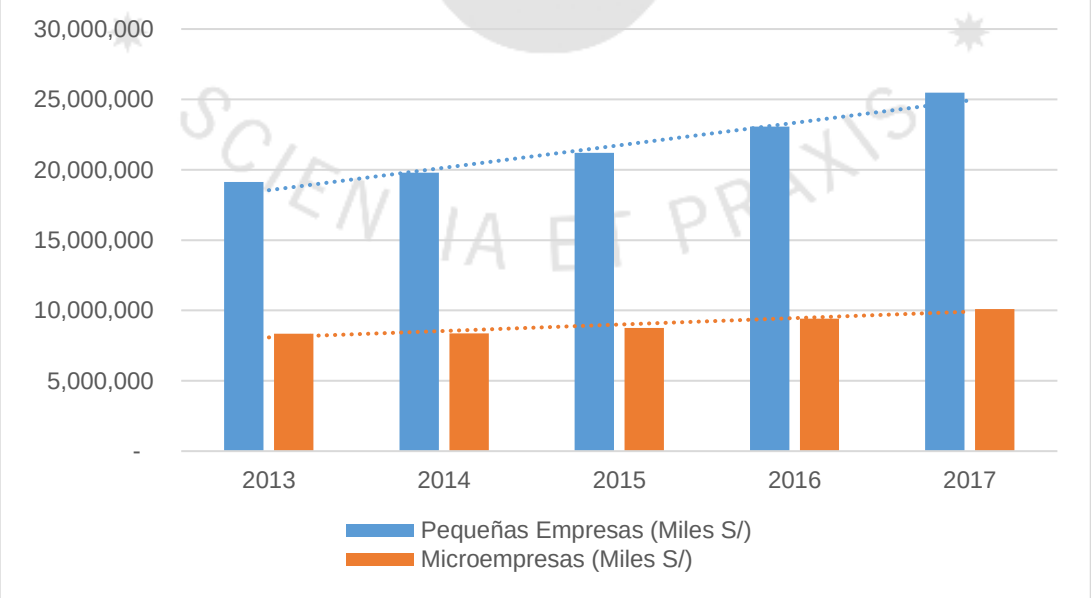
de Bancos del Perú (ASBANC), hasta mayo del 2016 el 60 % de la PEA se encuentra acaparada por las pymes; convirtiéndose en un sector importante en cuanto a la generación de empleos (ASBANC, 2016)

En el marco del desarrollo de las mypes y su importancia en la economía nacional; es necesaria la articulación de este sector productivo con el sistema financiero. De este modo se facilita la obtención de recursos para la inversión en activos fijos y capital de trabajo. En años recientes los créditos otorgados a las mypes han presentado un comportamiento creciente. A partir de ello resulta esencial tener acceso al sistema financiero, pues el crecimiento de este sector vendrá acompañado de la demanda por capital de trabajo.

De acuerdo con el Instituto de Economía y Desarrollo Empresarial - IEDEP (2017) a noviembre del 2017, los créditos de microfinancieras a las mypes sumaron 25.433 millones de soles. Así mismo las instituciones microfinancieras (IMF) están compuestas por 37 entidades, donde la competencia se ve incrementada debido a la entrada de nuevos agentes ofertantes de créditos. Este crecimiento se da debido al panorama positivo que se ha venido desarrollando en el Perú en el campo de las microfinanzas; así como las buenas proyecciones que se tiene respecto a su crecimiento y desarrollo futuro.

Figura 2.18

Créditos otorgados a mypes por el sistema financiero en el Perú (miles S/), 2013 - 2017



Fuente: Carpeta de Información del Sistema Financiero - SBS (2017)
Elaboración propia

Hasta el 2015 el Perú había conseguido liderar, por octavo año consecutivo, el ranking de países que ofrecen el mejor entorno para las microfinanzas y la inclusión financiera. Se destacó el incremento en el otorgamiento de créditos a las mypes; además del incremento a 36 empresas del sistema financiero que otorgaban créditos a las mypes, fomentando así la competencia en el sector micro financiero del Perú (SBS, 2015).

Según el IEDEP y el Banco de Desarrollo del Perú – COFIDE (2017), en el Perú existen alrededor de 300 mil mypes que debido a los cambios normativos en cuanto a la financiación se han visto afectadas de manera positiva. Las cajas municipales son un ejemplo de entidad que facilita el otorgamiento del capital privado. Se ha analizado también que la disminución de los costos de este financiamiento dependerá de la diversificación de las fuentes de fondos de las instituciones microfinancieras.

Ese panorama positivo ha generado un clima de inversiones que ha logrado atraer a fondos extranjeros especializados en este tipo de crédito y a incrementar la competencia. Es importante establecer políticas que sigan mejorando la situación de este tipo de empresas que como se ha mencionado representan más del 90% de empresas del país y emplean a el 60% de la PEA. Mantener la competencia será siempre importante pues garantizará que no se cree un mercado con tendencias monopolísticas, sino que por el contrario fomente el desarrollo de este sector y que innove con nuevos modelos que tal vez les permitan disminuir sus costos y que trasladen ese beneficio a los consumidores.

Figura 2.19

Distribución de créditos a la micro y pequeñas empresas por tipo de empresa, por región en el Perú, 2016

Fuente: Informe de Coyuntura: Microfinanzas – Cámara de Comercio e Industria de Arequipa (2017); Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (2017)

Sin embargo, a pesar de lo importante que aparentan ser las pymes dentro de la economía, estas son en su mayoría informales, con un 83% de ellas operando en ese ámbito. Estas mypes no llevan ningún tipo de registro formal de sus ventas ni se

encuentran en los registros de la superintendencia nacional de administración tributaria (SUNAT).

Si bien el número de mypes se incrementa cada año, y esto sea probablemente un símbolo de la fuerza emprendedora en el país, los números respecto a la informalidad se mantienen. Esta característica surge cuando los costos de mantenerse dentro del aparato legal y formal son superiores a los beneficios que ello debería conllevar. La informalidad en el Perú según N. Loayza (2015), y a partir de un estudio econométrico, refleja la mala asignación de recursos por parte del estado; así como una ineficiente utilización de los servicios públicos. La combinación entre malos servicios estatales y un marco normativo que oprime a las empresas formales se vuelve mucho más nociva para el sistema económico cuando existe falta de educación y desarrollo de capacidades.

2.3. Conclusiones sobre la inclusión financiera en el Perú

Para los años comprendidos entre el 2000 y 2015, los indicadores de inclusión financiera del Perú han mostrado una constante mejora; sin embargo, el Perú aún se mantiene rezagado respecto a otros países de la región en los indicadores de profundización financiera. Las políticas de inclusión financiera, si bien se han estado intensificando, aun no logran la profundización, ni alcance geográfico apropiado. Al ser medidas que se han empezado a tomar relativamente hace poco tiempo, es necesario monitorear su evaluación pues el efecto esperado es de mediano o largo plazo.

Regiones como Huancavelica, Apurímac, Puno o Loreto son las que muestran menor cobertura por parte de la red de cajeros e infraestructura del sistema financiero. Las instituciones financieras se ven poco alentadas a extender sus operaciones a estas zonas, puesto que la demanda de servicios financieros tiene un bajo nivel. La falta de educación financiera ha hecho que las personas se mantengan al margen del sistema financiero. Las recientes políticas del gobierno que se plasman en la estrategia nacional de inclusión financiera (ENIF) plantean como principal herramienta la disponibilidad y transparencia de la información respecto al sistema financiero; es decir cuáles son las entidades privadas o públicas que lo conforman, así como los productos y servicios financieros que se proveen.

Por otra parte, con el actual desarrollo de la tecnología, resulta necesario implementar estas herramientas en el sistema financiero, de tal forma que pueda

simplificarse ciertos procesos. Esto permitiría atender a más personas; así como llegar a zonas alejadas donde con solo un teléfono a la mano podrían realizarse operaciones financieras sin la necesidad de recurrir físicamente a una agencia u otro punto del sistema financiero. Actualmente el Perú es uno de los últimos países en cuanto al porcentaje de la población que usa internet para operaciones financieras. Sin embargo, ya existen iniciativas estatales para mejorar esta situación, donde se busca que los principales beneficiados sean las personas que viven en zonas alejadas del país donde el sistema financiero apenas tiene cobertura.

De mantenerse este tipo de políticas y realizarse el monitoreo adecuado se esperaría que en los próximos años los indicadores de inclusión financiera sigan mejorando, como la han venido haciendo hasta ahora. Lo importante es enfocarse en las zonas donde más se requiera. Es importante también mantener la educación como un factor importante en la inclusión financiera. Resulta necesario brindar la información adecuada y de forma simplificada a aquellas personas que desconfían o desconocen del funcionamiento del sistema financiero; para ello es importante la colaboración entre entidades públicas y privadas donde finalmente todos sean beneficiados con desarrollo social y económico.

CAPÍTULO III: EVALUACIÓN EMPÍRICA

3.1. Descripción y análisis de cada una de las variables

3.1.1. Descripción de las variables

Las variables a considerar para el desarrollo de la evaluación empírica cuentan con un criterio de elección; así como con una definición teórica y operativa que se presenta a continuación para cada una en la tabla 3.1:

Tabla 3.1
Identificación y selección de variables a estimar

VARIABLE	ÍNDICE	DEFINICIÓN OPERATIVA	CRITERIO DE SELECCIÓN	FUENTE	PERIODO	FRECUENCIA
Producto Bruto Interno Real	Variación Porcentual (%)	Valor total de la producción corriente de bienes y servicios finales dentro de un país durante un periodo de tiempo determinado. Incluye por lo tanto la producción generada por los nacionales y los extranjeros residentes en el país (BCRP).	Esta es la variable clave a ser evaluada, dado que se intenta explicar cómo es afectada por la segunda variable importante en esta investigación, que es el ahorro.	Banco Central de Reserva del Perú (BCRP)	2000-2015	Trimestral
Ahorro del Sistema Financiero	Variación Porcentual (%)	Parte de la riqueza del sector privado mantenida como depósitos, tenencias de valores, cuotas de participación de fondos mutuos, aportes al sistema privado de pensiones y reservas técnicas de seguros de vida (BCRP).	Esta es la segunda variable importante en la investigación; ya que el principal vínculo a analizar es el del ahorro con el crecimiento económico.	Banco Central de Reserva del Perú (BCRP)	2000-2015	Trimestral
Crédito del sistema financiero al Sector Privado	Variación Porcentual (%)	Abarca los préstamos y las inversiones en valores y acciones otorgadas a las empresas privadas no financieras, las sociedades sin fines de lucro y los hogares. En el caso de las cuentas monetarias del sistema bancario, el crédito al sector privado incorpora además los préstamos y las inversiones hacia entidades financieras no bancarias (BCRP).	Variable instrumental que ayudaría a explicar la relación que existe entre el ahorro interno y la tasa de crecimiento económico nacional.	Banco Central de Reserva del Perú (BCRP)	2000-2015	Trimestral

VARIABLE	ÍNDICE	DEFINICIÓN OPERATIVA	CRITERIO DE SELECCIÓN	FUENTE	PERIODO	FRECUENCIA
Tasa de Interés de Referencia	Niveles	Es la tasa de interés que el BCRP fija con la finalidad de establecer un nivel de tasa de interés de referencia para las operaciones interbancarias, la cual tiene efectos sobre las operaciones de las entidades financieras con el público (BCRP).	La relevancia de esta variable parte del hecho de que sirve como referencia de interés para las operaciones interbancarias; así como para las operaciones de los bancos con sus clientes; por lo que juega un papel importante en la estimulación de la actividad económica o en su desaceleración.	Banco Central de Reserva del Perú (BCRP)	2003-2015	Trimestral
Tasa de Encaje	Niveles	Es la proporción del total de obligaciones ó depósitos sujetos a encaje (TOSE) que los bancos deben tener como reserva en su caja y en el BCRP, con la finalidad de atender retiros imprevistos de depósitos. Este es uno de los instrumentos por los que el BCRP afecta la liquidez del Sistema Financiero (BCRP)	La relevancia de esta variable parte del hecho de que juega un rol importante en el dinamismo entre el ahorro y la inversión, que al mismo tiempo impacta en el crecimiento económico.	Banco Central de Reserva del Perú (BCRP)	2000-2015	Trimestral

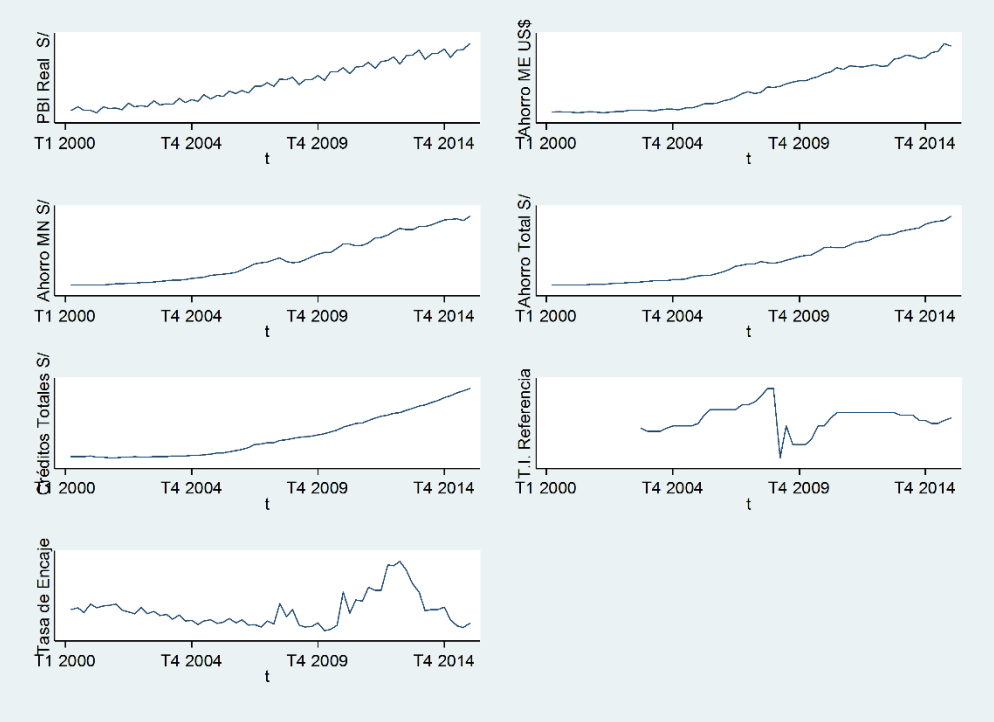
Elaboración Propia

3.1.2. Comportamiento de las variables

Con las series de datos recopiladas para cada una de las variables se construyó la evolución gráfica de cada variable en niveles. El PBI real se encuentra en soles (S/), el ahorro en ME en Dólares (US$), ahorro en moneda nacional en soles (S/), ahorro total del sistema financiero en soles (S/), créditos totales al sector privado en soles (S/), y por último la tasa de interés de referencia y tasa de encaje en valores. Se usó data trimestral que comprende el periodo entre el primer trimestre del 2000 y el último trimestre del 2015. Las series de datos se recopilaron de la información estadística publicada por el Banco Central de Reserva del Perú (2017). A continuación, la figura 3.1 muestra el comportamiento de las series en niveles:

Figura 3.1

Evolución trimestral de las variables (series en niveles)



Fuente: Series Estadísticas - BCRP (2017)
Elaboración propia en Stata 14

- Producto bruto interno (PBI)

El PBI peruano muestra una tendencia positiva para los 15 años analizados, Después de la década de los 90 y los cambios en las políticas económicas, el Perú vio venir un momento de expansión económica. El aumento de las exportaciones; y en general el mayor dinamismo con los mercados internacionales propiciaron un clima positivo para la inversión privada y estatal dentro del país.

Gráficamente se puede observar que la variable PBI es una variable con tendencia; es decir, que es probable que tenga raíz unitaria. La existencia de una raíz unitaria indica la no estacionalidad de la serie, lo que traería problemas al momento de analizarla econométricamente; en ese sentido sería necesario aplicar una primera diferencia sobre la serie.

- Ahorro en el sistema financiero

El ahorro del sistema financiero está dividido en dos partes: El ahorro en moneda nacional (MN) y el ahorro en moneda extranjera (ME); así mismo se expresa el volumen total de ahorro en moneda nacional.

El contexto de favorecimiento en el dinamismo de la economía peruana en el periodo comprendido entre los años 2000 y 2015; se ve reflejado también en el incremento de los volúmenes de ahorro. Así mismo el desarrollo del sistema financiero habría permitido la mayor captación de fondos; y su buen desempeño habría hecho que estos niveles de ahorro se mantuvieran e incrementaran. Los ahorros en moneda extranjera, en promedio para los 15 años analizados, representaron un 12.6% de los ahorros totales.

Analizando gráficamente las series vemos que, al igual que el PBI, muestran un comportamiento con tendencia creciente. De este modo, también se puede inferir con que existe raíz unitaria en la serie; es decir que no es estacionaria y que sería necesario realizar una primera diferencia para poder emplearla en el análisis econométrico.

- Créditos totales del sistema financiero al sector privado

Al igual que las variables anteriormente presentadas, los volúmenes de crédito presentan un comportamiento positivo y creciente. Esto estaría relacionado con el aumento de los niveles de ahorro; puesto que, al contarse con una mayor captación de fondos, mayor será la oferta crediticia del sistema financiero. En los últimos años vemos como se incrementa el número de productos e instrumentos financieros; lo cual se da con el fin de acaparar un público más grande e invertir el dinero que se encuentra depositado; se busca ofrecer productos financieros especializados en los diferentes sectores socio económicos y mejorar los índices de profundización financiera.

Así como las variables anteriores, los volúmenes de créditos totales, para el periodo analizado, presentan un comportamiento con tendencia creciente. Nuevamente se estaría ante el caso de una serie con presencia de raíz unitaria; es decir, no estacionaria. Cabe resaltar que las inversiones en valores y acciones que se otorgan a empresas privadas, sociedades sin fines de lucro, etc. son parte de los créditos ya que; al igual que los préstamos, conforman una forma de

financiamiento. Los fondos para la compra de dichos valores provienen de los agentes privados que mantienen sus ahorros en el sistema financiero privado. Actualmente se puede observar diversos productos financieros que se ofrecen donde los agentes del sistema financiero ofrecen rentabilidades más altas para sus clientes con diversas carteras de inversión

- Tasa de interés de referencia

La tasa de interés de referencia se ha mantenido relativamente estable para el periodo comprendido entre el tercer trimestre del 2003 y el cuarto trimestre del 2015; la acotación de este periodo es debido a que se cuenta con datos oficiales solo para ese lapso. Sin embargo, se observa claramente el impacto que tuvo la crisis económica del 2008; las exportaciones de materias primas cayeron para el año 2009; además después de la caía se registraron salidas de capitales de corto y largo plazo. Frente a esto el BCRP comenzó con una venta intempestiva de dólares y mantuvo muy bajas las tasas de interés de referencia, como se puede apreciar en la figura 3.1; pues se buscaba estimular la economía frente al panorama internacional poco favorable.

La serie de esta variable parece mostrar un comportamiento estable; en este punto se puede inferir que es estacionaria y que podría ser apta para utilizarse en la evaluación econométrica como una variable instrumental que ayude a explicar los niveles de ahorro y crédito totales del sistema financiero.

- Tasa de encaje

La tasa de encaje se ha mantenido relativamente estable para el periodo comprendido entre el 2000 y 2015. Sin embargo, para los años 2012 y 2013 registra un incremento significativo. Esto se da con el fin de regular la expansión del crédito y fomentar un dinamismo financiero ordenado. Incrementos en la tasa de encaje significa disminuir los recursos líquidos con que cuenta el sistema financiero; de este modo se regula el crecimiento de este sector y se prevén problemas que puedan ser consecuencia de un crecimiento de créditos desmedidos, como los incrementos en morosidad e incumplimiento de deudas.

Al igual que la tasa de interés de referencia, la serie se muestra con un comportamiento aparentemente estacionario.

3.1.3. Estadísticas descriptivas de las variables

Tabla 3.2

Estadísticas descriptivas de las variables

	OBS.	MEDIA	DESV. ESTÁNDAR	VARIANZA	SKEWNESS	KURTOSIS
PBI	64	8.44e+10	2.27e+10	5.14e+20	0.2537846	1.723134
Ahorro MN	64	1.05e+11	7.55e+10	5.71e+21	0.4558594	1.814075
Ahorro ME	64	1.72e+10	7.34e+09	7.34e+09	0.4054893	1.714375
Ahorro Total	64	1.56e+11	9.45e+10	8.93e+21	0.5083335	1.937997
Créditos totales	64	1.31e+11	7.75e+10	6.01e+21	0.7185454	2.198056
T.I. de Referencia	50	0.03645	0.0126076	0.000159	-0.3492974	3.839356
Tasa de Encaje	64	0.1217746	0.0374175	0.0014001	1.421814	4.707606

Elaboración Propia en Stata 14

La tabla 3.2 muestra las principales estadísticas descriptivas para cada una de las variables tratadas. Dichas estadísticas incluyen la media de las series, la desviación estándar y la varianza. Anteriormente ya se analizó si gráficamente las series mostraban estacionariedad. Aparentemente las series no son estacionarias pues muestran un comportamiento con tendencia. Los estadísticos de Skewness y Kurtosis permiten ver cuál es la forma de la distribución de los datos de las series; a continuación, se explican:

- Skewness:

  Es una medida de asimetría de la probabilidad de distribución. Si los valores de Skewness son negativos se puede decir que la cola a la izquierda de la probabilidad de distribución es más larga; por lo que la concentración de los datos se da en la cola derecha, cerca de los valores altos. En caso Skewness sea positivo, como es el caso para todas las variables analizadas, la cola derecha de la distribución es la más larga; por lo que se puede decir que los valores de las series se están concentrado a la izquierda, con los valores bajos.

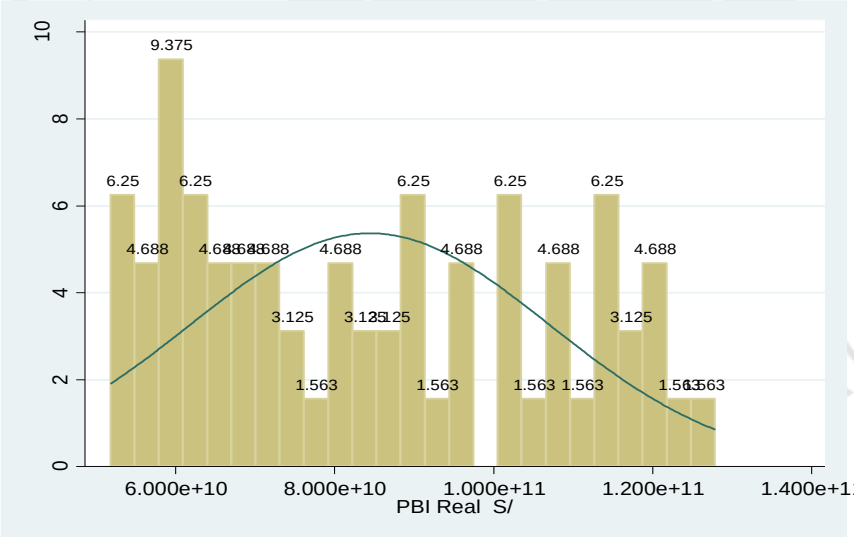
- Kurtosis:

  El estadístico de Kurtosis estima la concentración que presentan los valores de una serie de datos alrededor de la zona central de la distribución; es decir cercana a la media. Un valor alto de Kurtosis indica mayor concentración en la zona de la media; aunque al mismo tiempo indicaría una gran frecuencia de datos que están fuera de esa zona; por lo que a valores muy altos de Kurtosis podría apreciarse una distribución con un pico muy pronunciado y colas algo gruesas. En el caso de las variables analizadas vemos que no presentan valores muy elevados de Kurtosis; por lo que podríamos concluir que su distribución se aproxima a una normal, pero no necesariamente es una.

Teniendo como referencia los estadísticos descriptivos de distribución como Skewness y Kurtosis para cada variable; a continuación, se presentan los histogramas para cada una de ellas:

Figura 3.2

Histograma del PBI, 2000-2015



Elaboración Propia en Stata 14

Figura 3.3

Histograma del ahorro en moneda extranjera, 2000-2015

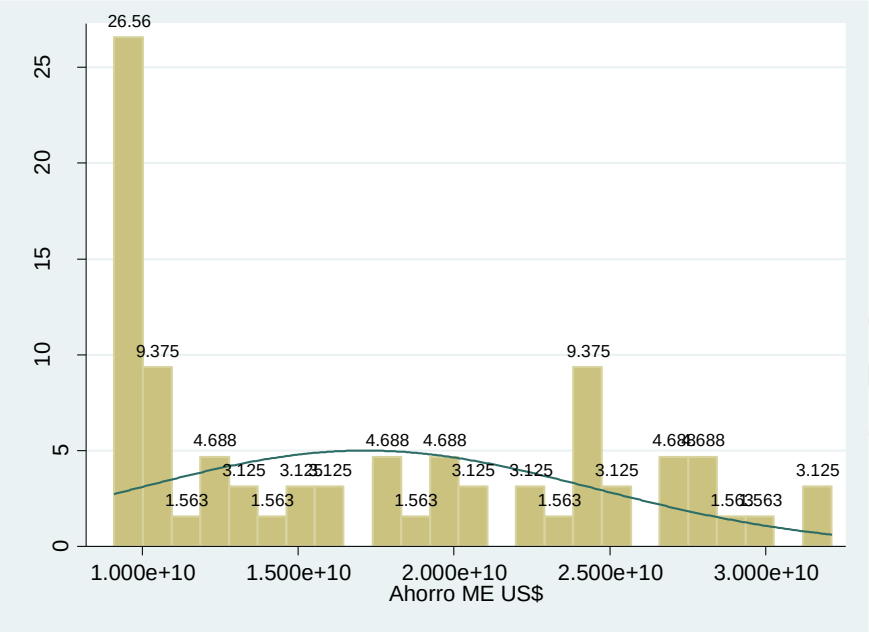
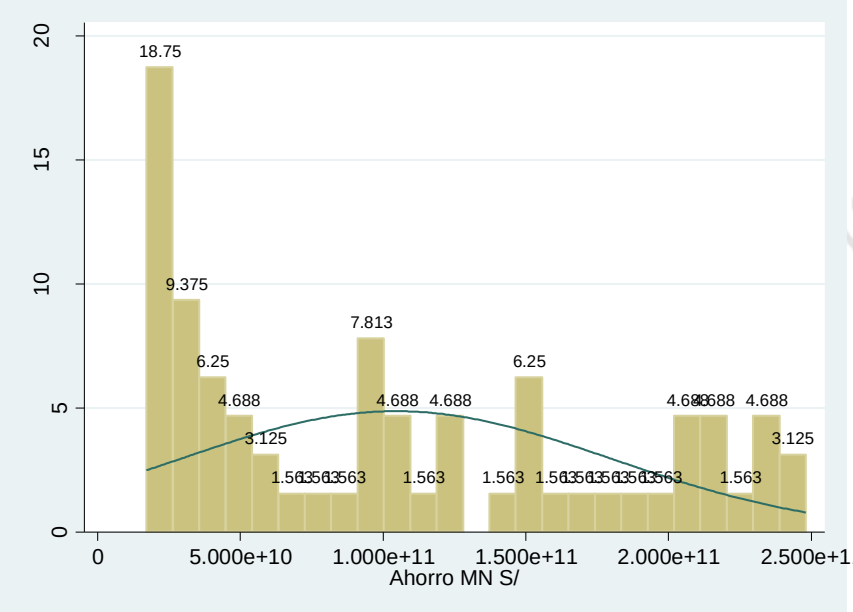


Figura 3.4

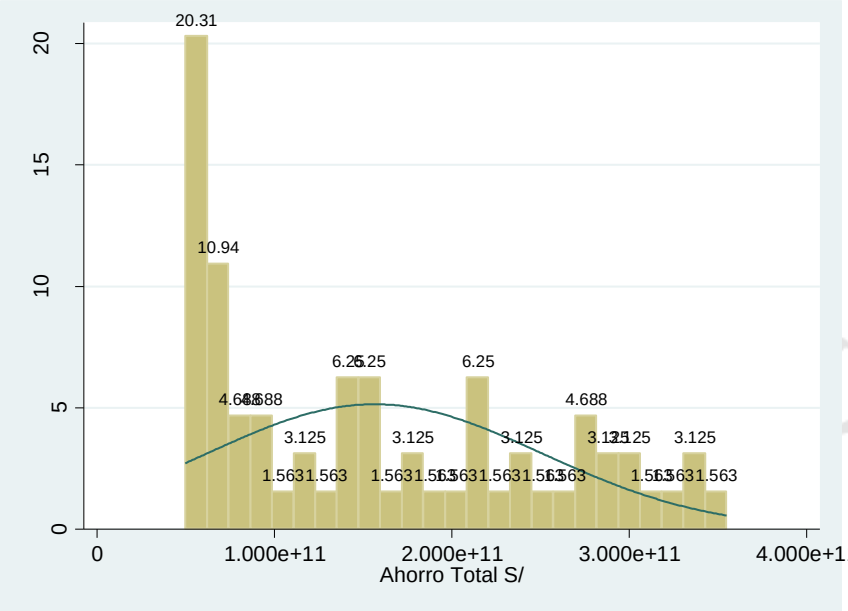
Histograma del ahorro en moneda nacional, 2000-2015



Elaboración Propia en Stata 14

Figura 3.5

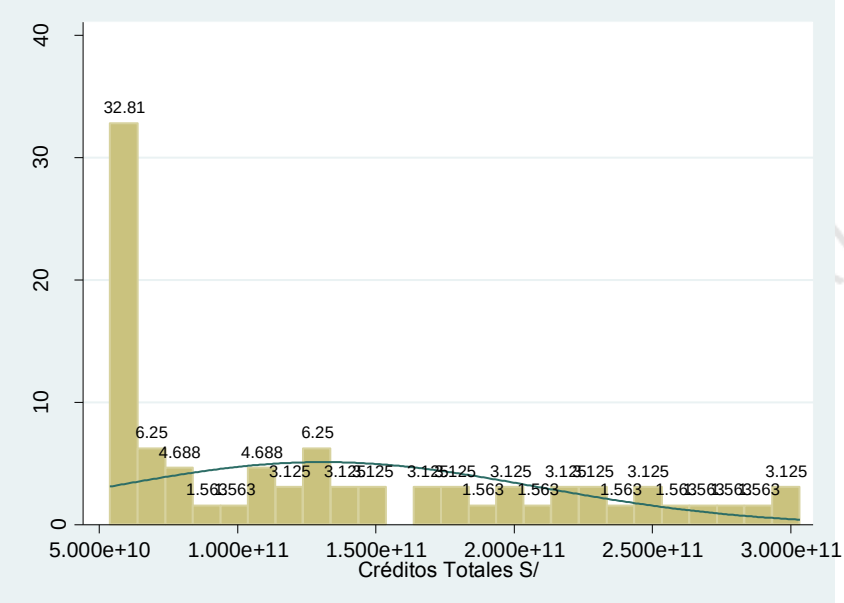
Histograma del ahorro total, 2000-2015



Elaboración Propia en Stata 14

Figura 3.6

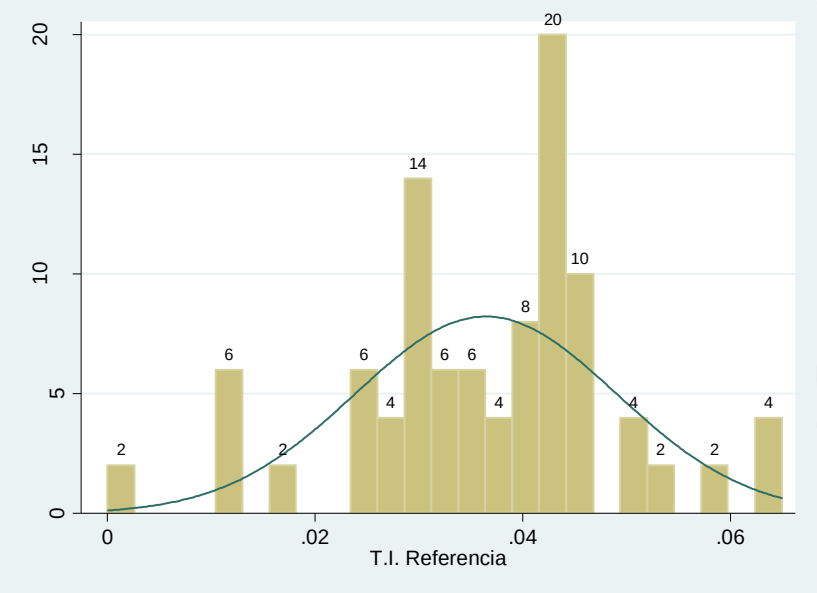
Histograma del crédito total, 2000-2015



Elaboración Propia en Stata 14

Figura 3.7

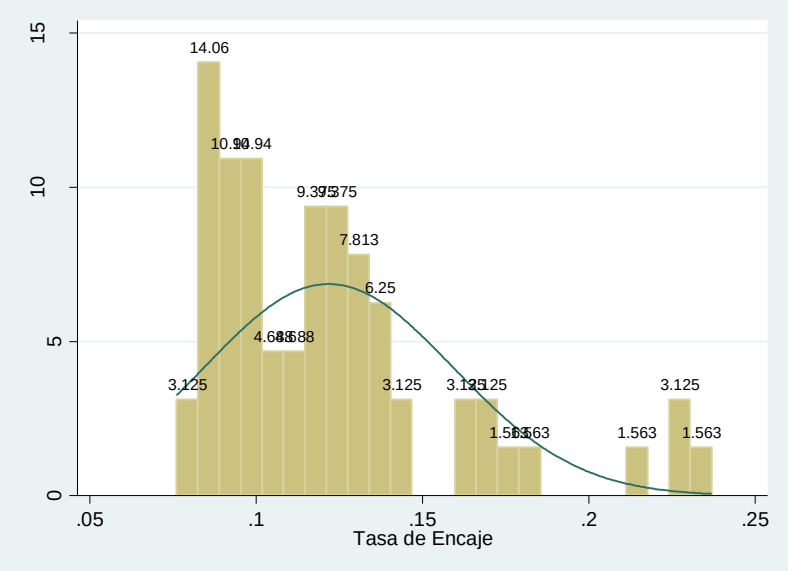
Histograma de la tasa de interés de referencia, 2003-2015



Elaboración Propia en Stata 14

Figura 3.8

Histograma de la tasa de encaje, 2000-2015



Elaboración Propia en Stata 14

3.1.4. Evaluación de estacionariedad de las series

Para las pruebas de estacionariedad se utilizaron los test de raíz unitaria de Dickey Fuller y Dickey Fuller Aumentado; para valores críticos del 1%, 5% y 10%. La prueba se aplicó a las series en niveles y los resultados se muestran a continuación en la tabla 3.3:

Tabla 3.3

Test de estacionariedad para las series en niveles

Variable	Especificación	Test Estadístico Dickey Fuller	Test Estadístico Dickey Fuller Aumentado	1% Critical	5% Critical	10% Critical	Conclusión Dickey Fuller	Conclusión Dickey Fuller Aumentado
PBI	Sin Constante / Sin Tendencia	1.708	-2.154	-2.615	-1.95	-1.61	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)	No Est. (1%) Est. (5%, 10%)
	Con Constante / Sin Tendencia	-0.808	0.852	-3.562	-2.92	-2.595	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Con Tendencia	-6.126	-3.662	-4.121	-3.487	-3.172	Estacionaria (1%, 5%, 10%)	No Est. (1%) Est. (5%, 10%)
Ahorro ME	Sin Constante / Sin Tendencia	4.488	4.703	-2.615	-1.95	-1.61	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Sin Tendencia	1.542	2.029	-3.562	-2.92	-2.595	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Con Tendencia	-2.294	-2.25	-4.121	-3.487	-3.172	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)
Ahorro MN	Sin Constante / Sin Tendencia	5.671	3.608	-2.615	-1.95	-1.61	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Sin Tendencia	1.938	1.439	-3.562	-2.92	-2.595	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Con Tendencia	-2.12	-2.174	-4.121	-3.487	-3.172	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)
Ahorro Total	Sin Constante / Sin Tendencia	9.583	4.87	-2.615	-1.95	-1.61	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Sin Tendencia	4.18	2.945	-3.562	-2.92	-2.595	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Con Tendencia	-1.267	-1.299	-4.121	-3.487	-3.172	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)
Créditos totales	Sin Constante / Sin Tendencia	15.384	6.05	-2.615	-1.95	-1.61	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Sin Tendencia	8.538	4.857	-3.562	-2.92	-2.595	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Con Tendencia	-1.032	-1.206	-4.121	-3.487	-3.172	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)
T. I. Referencia	Sin Constante / Sin Tendencia	-0.89	-0.492	-2.622	-1.95	-1.61	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Sin Tendencia	-3.391	-2.441	-3.587	-2.933	-2.601	No Est. (1%); Est. (5%, 10%)	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Con Tendencia	-3.357	-2.386	-4.159	-3.504	-3.182	No Est. (1%, 5%); Est. (10%)	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)
Encaje Legal	Sin Constante / Sin Tendencia	-0.808	-0.735	-2.615	-1.95	-1.61	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Sin Tendencia	-2.166	-1.583	-3.562	-2.92	-2.595	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Con Tendencia	-2.154	-1.533	-4.121	-3.487	-3.172	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)

Elaboración Propia

Los resultados muestran que en general las variables no son estacionarias; por lo que no es factible usarlas en el análisis econométrico, ya que los resultados serían espurios. Por ello es necesario recurrir a las primeras diferencias de todas las series y analizar nuevamente la estacionariedad de estas. En la tabla 3.4 se presentan los resultados del test de raíz unitaria para las series de datos en diferencias.

Tabla 3.4

Test de estacionariedad para las series en primera diferencia

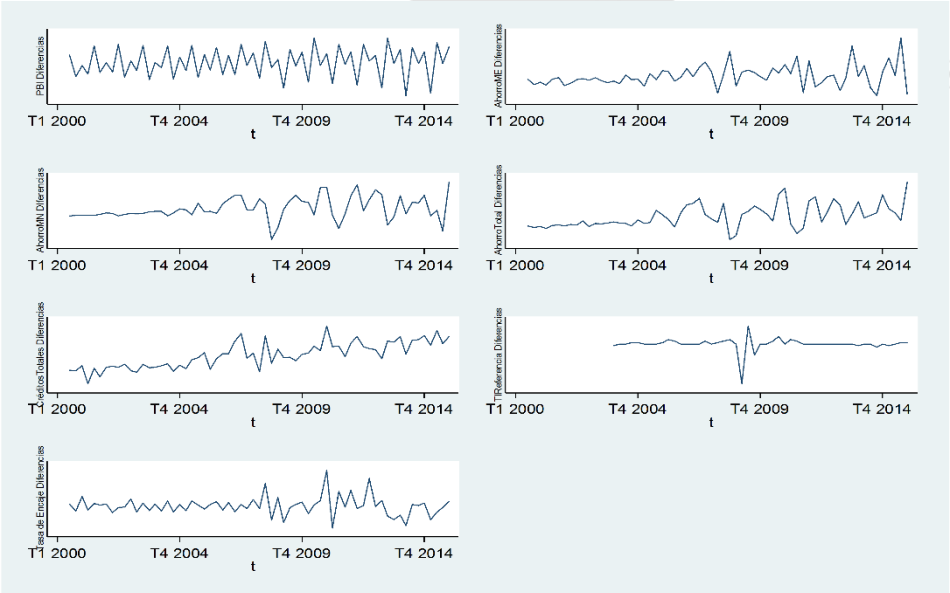
Variable	Especificación	Test Estadístico Dickey Fuller	Test Estadístico Dickey Fuller Aumentado	1% Critical	5% Critical	10% Critical	Conclusión Dickey Fuller	Conclusión Dickey Fuller Aumentado
PBI	Sin Constante / Sin Tendencia	-13.274	-4.562	-2.615	-1.95	-1.61	Estacionaria (1%, 5%, 10%)	Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Sin Tendencia	-16.354	-6.502	-3.563	-2.92	-2.595	Estacionaria (1%, 5%, 10%)	Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Con Tendencia	-17.143	-7.064	-4.124	-3.488	-3.173	Estacionaria (1%, 5%, 10%)	Estacionaria (1%, 5%, 10%)
Ahorro ME	Sin Constante / Sin Tendencia	-6.822	-3.633	-2.615	-1.95	-1.61	Estacionaria (1%, 5%, 10%)	Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Sin Tendencia	-8.677	-5.254	-3.563	-2.92	-2.595	Estacionaria (1%, 5%, 10%)	Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Con Tendencia	-9.507	-6.03	-4.124	-3.488	-3.173	Estacionaria (1%, 5%, 10%)	Estacionaria (1%, 5%, 10%)
Ahorro MN	Sin Constante / Sin Tendencia	-4.12	-3.624	-2.615	-1.95	-1.61	Estacionaria (1%, 5%, 10%)	Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Sin Tendencia	-5.775	-5.78	-3.563	-2.92	-2.595	Estacionaria (1%, 5%, 10%)	Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Con Tendencia	-6.219	-6.586	-4.124	-3.488	-3.173	Estacionaria (1%, 5%, 10%)	Estacionaria (1%, 5%, 10%)
Ahorro Total	Sin Constante / Sin Tendencia	-2.588	-2.265	-2.615	-1.95	-1.61	No Est. (1%); Est. (5%, 10%)	No Est. (1%); Est. (5%, 10%)
	Con Constante / Sin Tendencia	-4.559	-4.643	-3.563	-2.92	-2.595	Estacionaria (1%, 5%, 10%)	Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Con Tendencia	-6.042	-7.096	-4.124	-3.488	-3.173	Estacionaria (1%, 5%, 10%)	Estacionaria (1%, 5%, 10%)
Créditos totales	Sin Constante / Sin Tendencia	-2.12	-0.569	-2.615	-1.95	-1.61	No Est. (1%); Est. (5%, 10%)	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Sin Tendencia	-3.805	-1.841	-3.563	-2.92	-2.595	No Estacionaria (1%, 5%, 10%)	Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Con Tendencia	-8.433	-4.518	-4.124	-3.488	-3.173	Estacionaria (1%, 5%, 10%)	Estacionaria (1%, 5%, 10%)
T. I. Referencia	Sin Constante / Sin Tendencia	-3.911	-4.052	-2.615	-1.95	-1.61	Estacionaria (1%, 5%, 10%)	Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Sin Tendencia	-3.876	-4.013	-3.563	-2.92	-2.595	Estacionaria (1%, 5%, 10%)	Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Con Tendencia	-3.852	-3.987	-4.124	-3.488	-3.173	No Est. (1%); Est. (5%, 10%)	Estacionaria (1%, 5%, 10%)
Encaje Legal	Sin Constante / Sin Tendencia	-10.705	-4.696	-2.615	-1.95	-1.61	Estacionaria (1%, 5%, 10%)	Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Sin Tendencia	-10.629	-4.659	-3.563	-2.92	-2.595	Estacionaria (1%, 5%, 10%)	Estacionaria (1%, 5%, 10%)
	Con Constante / Con Tendencia	-10.557	-4.637	-4.124	-3.488	-3.173	Estacionaria (1%, 5%, 10%)	Estacionaria (1%, 5%, 10%)

Elaboración Propia

Como se aprecia en los resultados, las series en general adquieren estacionariedad; es decir que son aptas para ser utilizadas en evaluaciones econométricas; así mismo en la figura 3.9 se presentan los gráficos de las series en primeras diferencias.

Figura 3.9

Test de estacionariedad para las series en primera diferencia



Elaboración Propia en Stata 14

3.2. Coherencia económica del modelo

La metodología planteada para la evaluación econométrica son los modelos de vectores autorregresivos (VAR) toma a todas las variables involucradas como endógenas. El modelo surge como respuesta a la crítica que señalaba que pronosticar el efecto de los cambios en variables exógenas sobre las variables endógenas es imposible, porque no es posible afirmar que los coeficientes de los modelos de ecuaciones simultáneas son independientes de los cambios en las variables exógenas. Los modelos VAR tienen 3 usos principales:

- Análisis de causalidad
- Predicción
- Análisis de impulso – respuesta

De ellos el análisis de causalidad, y en menor medida el de análisis de impulso – respuesta, son las evaluaciones más importantes; pues se espera demostrar que existe una relación bidireccional de causalidad entre el crecimiento económico y el ahorro doméstico. Como se ha demostrado con casos empíricos anteriores, existen antecedentes que hacen suponer que el resultado esperado será el de la existencia de causalidad bidireccional entre las principales variables tratadas. Por otro lado, el análisis impulso – respuesta permitirá cuantificar el impacto que tiene la variación de una de las variables sobre la otra.

Así como los modelos de vectores autorregresivos (VAR), también se planea el uso de modelos de vectores de corrección del error (VEC) que permitirán la evaluación de cointegración entre el crecimiento económico y el ahorro. Se espera que el resultado sea positivo para la existencia de cointegración entre las series analizadas; es decir, que tienen una relación de largo plazo donde la una causa a la otra y viceversa.

Y así como hallar la relación de cointegración a largo plazo entre las variables principales, será importante hallar la relación de cointegración de las variables instrumentales con las variables principales. De este modo se podrán identificar relaciones indirectas entre todo el conjunto de variables analizas y entender cómo es que se relacionan y cuál es su significancia dentro del modelo.

3.3. Evaluación empírica

3.3.1. Modelo 1

3.3.1.1. Estimación del modelo 1

Se estima un modelo VAR sin ninguna especificación solo con las variables principales: PBI y Ahorro total. Para ello primero se determina el rezago óptimo.

Tabla 3.5

Identificación del rezago óptimo para el modelo 1

Selection-order criteria
Sample: 5 - 64 Number of obs = 60

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-2850.26				6.7e+38	95.0752	95.1025	95.145
1	-2824.75	51.014	4	0.000	3.3e+38	94.3583	94.4402	94.5677
2	-2817.23	15.047	4	0.005	2.9e+38	94.2409	94.3774	94.5899
3	-2775.19	84.078*	4	0.000	8.2e+37*	92.9729*	93.164*	93.4616*

Endogenous: d_PBI d_AhorroTotal
Exogenous: _cons

Elaboración Propia en Stata 14

Según los criterios de Akaike (AIC), Schwarz's Bayesian (SBIC) y Hannan and Quinn (HQIC) el número de rezagos óptimo es de 3.

El criterio de información de AIC mide la discrepancia que existe entre el modelo dado sin especificaciones y el modelo adecuado que debería estimarse; por ello es que se elige aquella especificación donde este criterio sea el menor. Los criterios de información HQIC y SBIC pueden ser interpretados de la misma forma que AIC; sin embargo, estos tienen una ventaja teórica sobre AIC, además de usar estimadores más consistentes. Con esta información se procede a escoger el número de rezago óptimo para la estimación del modelo VAR.

Tabla 3.6

Estimación del modelo 1 (VAR) con 3 rezagos

```
Sample:  5 - 64                                 Number of obs     =         60
Log likelihood =  -2775.187                     AIC               =   92.97289
FPE            =   8.20e+37                     HQIC              =   93.16404
Det(Sigma_ml)  =   5.13e+37                     SBIC              =   93.46157

Equation           Parms      RMSE     R-sq      chi2     P>chi2
------------------------------------------------------------------
d_PBI                  7     1.9e+09   0.8792   436.8071   0.0000
d_AhorroTotal          7     4.4e+09   0.3226   28.57373   0.0001
------------------------------------------------------------------
```

	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
d_PBI						
d_PBI						
L1.	-.7855956	.0668752	-11.75	0.000	-.9166686	-.6545226
L2.	-.6381137	.0816878	-7.81	0.000	-.7982188	-.4780085
L3.	-.8443426	.0675353	-12.50	0.000	-.9767094	-.7119758
d_AhorroTotal						
L1.	.0540702	.0582031	0.93	0.353	-.0600057	.1681462
L2.	.1083991	.0623865	1.74	0.082	-.0138762	.2306745
L3.	.2078539	.0570941	3.64	0.000	.0959515	.3197563
_cons	1.85e+09	4.09e+08	4.54	0.000	1.05e+09	2.65e+09
d_AhorroTotal						
d_PBI						
L1.	.2588936	.1576312	1.64	0.101	-.0500579	.5678451
L2.	.1490151	.1925459	0.77	0.439	-.2283679	.5263981
L3.	-.3181598	.1591871	-2.00	0.046	-.6301608	-.0061587
d_AhorroTotal						
L1.	.5200092	.1371901	3.79	0.000	.2511215	.7888969
L2.	-.2619295	.1470509	-1.78	0.075	-.550144	.0262849
L3.	.1885784	.1345762	1.40	0.161	-.0751861	.4523429
_cons	2.82e+09	9.63e+08	2.93	0.003	9.37e+08	4.71e+09

Elaboración Propia en Stata 14

Los resultados expuestos en la tabla 3.6 muestran dos partes, una en la que se asume al PBI como la variable dependiente y al ahorro total como la variable independiente; y en la segunda parte se da lo contrario, se asume el ahorro total como la variable dependiente y el PBI como la variable independiente. Según los coeficientes hallados para el primer rezago un incremento de 1% en el ahorro total causaría un incremento de 0.05% en el PBI. Por otro lado, un incremento de 1% en el PBI causaría un aumento en el ahorro total equivalente a 0.26%.

Es decir que por el momento se puede inferir que ambas variables tienen un comportamiento económico coherente, pues por evidencia empírica e investigaciones teóricas se sabe que el ahorro genera crecimiento económico.

3.3.1.2. Pruebas de significancia para el modelo 1

- Test de Auto correlación

Tabla 3.7

Test de auto correlación para el modelo 1

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	35.3109	4	0.00000
2	8.6745	4	0.06977

H0: no autocorrelation at lag order

Elaboración Propia en Stata 14

La hipótesis nula para evaluar el test de auto correlación se plantea de la siguiente manera: H_0 = No existe auto correlación para el nivel de rezago. La hipótesis nula no se rechaza si p-value < 0.05 (Para un nivel de confianza del 5%). Bajo esta condición se tiene que existe auto correlación para el primer rezago, pero no para el segundo.

- Test de significancia de los coeficientes

Tabla 3.8

Test de significancia de coeficientes para el modelo 1

Equation: d_PBI

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	142.148	2	0.000
2	68.1472	2	0.000
3	177.91	2	0.000

Equation: d_AhorroTotal

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	21.45248	2	0.000
2	4.150898	2	0.126
3	6.443618	2	0.040

Equation: All

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	166.3968	4	0.000
2	73.41486	4	0.000
3	181.8669	4	0.000

Elaboración Propia en Stata 14

El test de significancia para los coeficientes de cada variable se estima de manera independiente y conjunta. Si p-value < 0.05 (nivel de significancia del 5%) entonces el coeficiente en determinado rezago es significativo. Los resultados muestran que los todos los coeficientes para el PBI son significativos, mas no en su totalidad para el ahorro total. Sin embargo, la última prueba demuestra la significancia conjunta de todos los coeficientes dado todos los rezagos de las ecuaciones.

- Análisis de estabilidad

Tabla 3.9

Análisis de estabilidad para el modelo 1

Eigenvalue stability condition

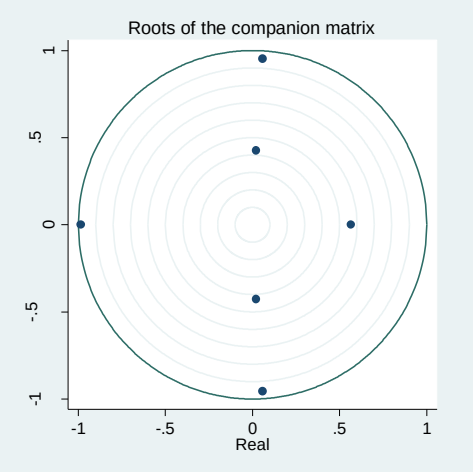
Eigenvalue	Modulus
-.9876398	.98764
.05714259 + .9543834*i*	.956093
.05714259 - .9543834*i*	.956093
.5645083	.564508
.02162994 + .4268443*i*	.427392
.02162994 - .4268443*i*	.427392

All the eigenvalues lie inside the unit circle.
VAR satisfies stability condition.

Elaboración Propia en Stata 14

Figura 3.10

Valores de Eingen dentro del círculo unitario (test de estabilidad)



Elaboración Propia en Stata 14

Los modelos VAR requieren de una condición estricta de estabilidad. Si un modelo VAR es estable, el análisis de impulso respuesta y predicción tienen un nivel de

error menor posible. De acuerdo a los resultados mostrados en la tabla 3.9 y gráficamente en la figura 3.10, se cumple que el modelo VAR planteado cumple con la estabilidad; por lo que podría ser usado para realizar el análisis impulso-respuesta y de predicción.

3.3.1.3. Resultados del modelo 1

- Análisis de causalidad Granger

Tabla 3.10

Resultados del test de causalidad Granger para el modelo 1

Granger causality Wald tests

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
d_PBI	d_AhorroTotal	34.582	3	0.000
d_PBI	ALL	34.582	3	0.000
d_AhorroTotal	d_PBI	10.692	3	0.014
d_AhorroTotal	ALL	10.692	3	0.014

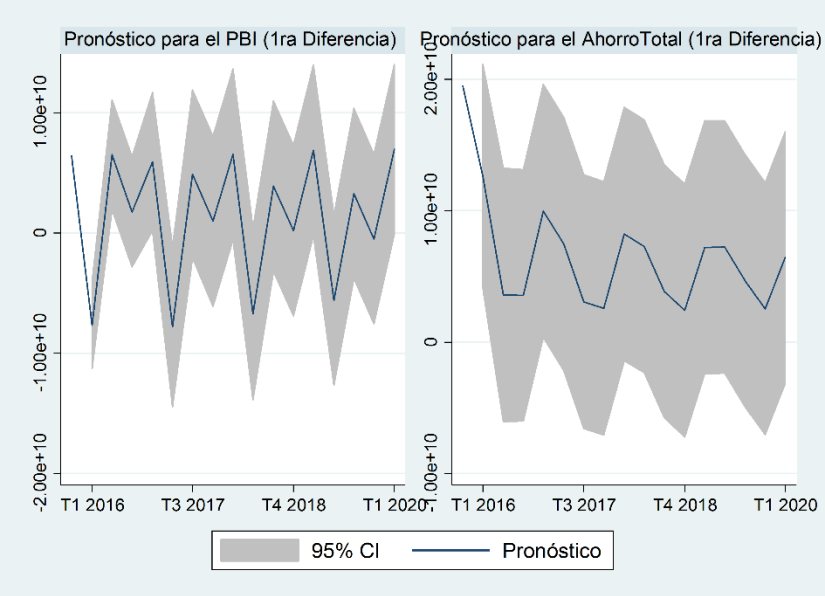
Elaboración Propia en Stata 14

Debido a que p-value < 0.05 se concluye que el ahorro total causa a lo Granger al PBI; así mismo el PBI causa a lo Granger al ahorro total. Existe una bidireccionalidad en la causalidad de ambas variables. Debido a los signos positivos de los coeficientes se puede inferir que el efecto de ambas variables, la una a la otra, es positivo. Es decir que un aumento en el ahorro total impactaría de forma positiva sobre el PBI y viceversa.

- Pronosticando 16 periodos (4 años)

Figura 3.11

Pronóstico para el PBI y ahorro total en primeras diferencias para los próximos 4 años

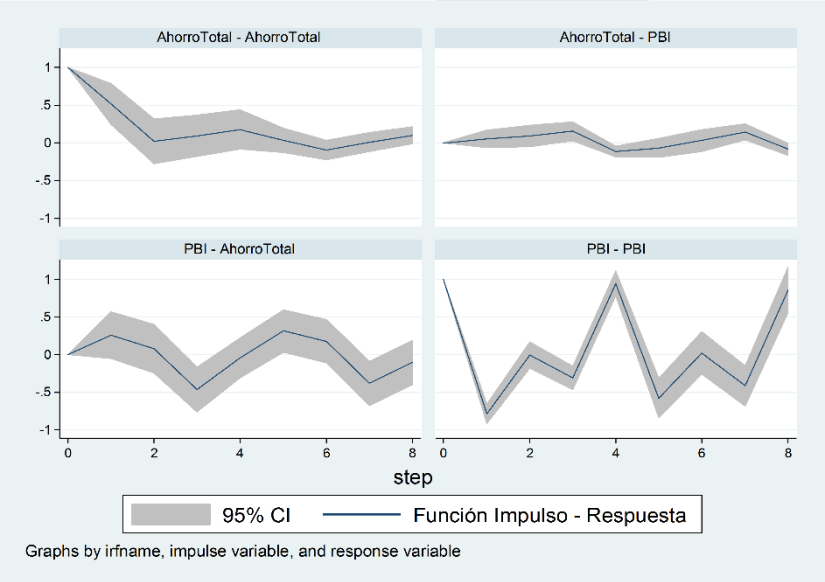


Elaboración Propia en Stata 14

- Análisis impulso – respuesta

Figura 3.12

Análisis impulso – respuesta para el PBI y ahorro total



Elaboración Propia en Stata 14

Gráficamente la función impulso - respuesta sirve para encontrar la respuesta de valores futuros de una variable ante el impulso o shock en otra de las variables. La figura 3.12 muestra la reacción de 8 periodos futuros con bandas de confianza analíticas para cada variable

Según los resultados del modelo VAR inicial estimado, en el rezago 1, una innovación en el ahorro total causa un incremento de 0.05% en el PBI. Por otro lado, una innovación de 1% en el PBI causa un incremento de 0.26% en el ahorro total.

- Test de cointegración (VECM)

Tabla 3.11

Test de cointegración de Johansen para el modelo 1 (estadístico de traza)

Johansen tests for cointegration

Trend: constant — Number of obs = 57
Sample: 8 - 64 — Lags = 6

maximum rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	5% critical value
0	22	-2618.9375	.	21.3213	15.41
1	25	-2609.9531	0.27039	3.3526*	3.76
2	26	-2608.2768	0.05712		

Elaboración Propia en Stata

Tabla 3.12

Test de cointegración de Johansen para el modelo 1 (estadístico máximo)

Johansen tests for cointegration

Trend: constant — Number of obs = 57
Sample: 8 - 64 — Lags = 6

maximum rank	parms	LL	eigenvalue	max statistic	5% critical value
0	22	-2618.9375	.	17.9687	14.07
1	25	-2609.9531	0.27039	3.3526	3.76
2	26	-2608.2768	0.05712		

Elaboración Propia en Stata 14

De acuerdo al test de Johansen, para los estadísticos de traza y máximo, existe un vector de cointegración para las variables especificadas; es decir que se concluye que el PBI y el ahorro total son series que tienen una relación de largo plazo hacia el equilibrio. Ambas variables se causan la una a la otra y cointegran.

3.3.2. Modelo 2

3.3.2.1. Estimación del modelo 2

En este modelo se pretende desagregar la variable de ahorro total en ahorro en moneda nacional y ahorro en moneda extranjera para poder diferenciar si es que existiera un impacto diferente por parte de estas variables sobre el PBI. Se estimó un modelo VAR sin ninguna especificación con las variables: PBI, ahorro en moneda nacional y ahorro en moneda extranjera. A partir de ello se determinó el número de rezago óptimo.

Tabla 3.13

Identificación del rezago óptimo para el modelo 2

Selection-order criteria
Sample: 5 - 64 Number of obs = 60

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-4154.79				3.1e+56	138.593	138.634	138.698
1	-4124.46	60.652	9	0.000	1.5e+56	137.882	138.046	138.301
2	-4115.71	17.509	9	0.041	1.5e+56	137.89	138.177	138.623
3	-4065.85	99.721*	9	0.000	4.0e+55*	136.528*	136.938*	137.575*

Endogenous: d_PBI d_AhorroME d_AhorroMN
Exogenous: _cons

Elaboración Propia en Stata 14

Según los criterios de Akaike (AIC), Sxhwarz's Bayesian (SBIC) y Hannan and Quinn (HQIC) el número de rezagos óptimo es de 3.

Tabla 3.14

Estimación del modelo VAR con un rezago óptimo de 3

```
Sample:  5 - 64                         Number of obs     =         60
Log likelihood =  -4065.846             AIC               =   136.5282
FPE            =   3.98e+55             HQIC              =   136.9378
Det(Sigma_ml)  =   1.45e+55             SBIC              =   137.5754

Equation           Parms      RMSE     R-sq      chi2     P>chi2
------------------------------------------------------------------
d_PBI                 10     1.8e+09   0.8939   505.5479   0.0000
d_AhorroME            10     6.9e+08   0.1299   8.958779   0.4411
d_AhorroMN            10     4.6e+09   0.3666   34.72385   0.0001
------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------------------
             |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
d_PBI        |
       d_PBI |
         L1. |  -.8016824   .0652191   -12.29   0.000    -.9295094   -.6738553
         L2. |   -.677484   .0819049    -8.27   0.000    -.8380146   -.5169534
         L3. |  -.8696332   .0651455   -13.35   0.000    -.9973159   -.7419504
             |
  d_AhorroME |
         L1. |   .3645572   .3751218     0.97   0.331     -.370668    1.099782
         L2. |   .5116723   .4009933     1.28   0.202    -.2742601    1.297605
         L3. |   .8632124   .3709453     2.33   0.020     .1361729    1.590252
             |
  d_AhorroMN |
         L1. |   .0737852   .0536611     1.38   0.169    -.0313887    .1789591
         L2. |    .090984   .0580536     1.57   0.117     -.022799     .204767
         L3. |   .2165495   .0541364     4.00   0.000     .1104441    .3226549
             |
       _cons |   1.68e+09   3.88e+08     4.32   0.000     9.19e+08    2.44e+09
-------------+----------------------------------------------------------------
d_AhorroME   |
       d_PBI |
         L1. |   .0201342   .0251291     0.80   0.423    -.0291179    .0693862
         L2. |  -.0163268   .0315581    -0.52   0.605    -.0781796     .045526
         L3. |  -.0262831   .0251007    -1.05   0.295    -.0754795    .0229134
             |
  d_AhorroME |
         L1. |  -.1432148   .1445353    -0.99   0.322    -.4264987    .1400691
         L2. |    .083783   .1545036     0.54   0.588    -.2190385    .3866045
         L3. |   .0288549   .1429261     0.20   0.840     -.251275    .3089849
             |
  d_AhorroMN |
         L1. |   .0231187   .0206758     1.12   0.264     -.017405    .0636424
         L2. |   .0083203   .0223682     0.37   0.710    -.0355205    .0521612
         L3. |    .024912   .0208589     1.19   0.232    -.0159706    .0657947
             |
       _cons |   2.00e+08   1.50e+08     1.34   0.181    -9.31e+07    4.94e+08
-------------+----------------------------------------------------------------
d_AhorroMN   |
       d_PBI |
         L1. |   .2787965   .1665964     1.67   0.094    -.0477264    .6053194
         L2. |   .1674958   .2092188     0.80   0.423    -.2425654    .5775571
         L3. |  -.2665105   .1664083    -1.60   0.109    -.5926647    .0596438
             |
  d_AhorroME |
         L1. |   2.184156   .9582155     2.28   0.023     .3060883    4.062224
         L2. |  -.0405151   1.024302    -0.04   0.968     -2.04811     1.96708
         L3. |   2.570279    .947547     2.71   0.007     .7131205    4.427437
             |
  d_AhorroMN |
         L1. |   .4440795   .1370726     3.24   0.001     .1754221    .7127369
         L2. |  -.3131778   .1482929    -2.11   0.035    -.6038265   -.0225292
         L3. |   -.040994   .1382867    -0.30   0.767     -.312031    .2300429
             |
       _cons |   1.67e+09   9.92e+08     1.68   0.093    -2.77e+08    3.61e+09
------------------------------------------------------------------------------
```

Elaboración Propia en Stata 14

Los resultados del modelo VAR con 3 rezagos muestran que existe una relación positiva entre el crecimiento económico (d_PBI), el ahorro en moneda nacional (d_AhorroMN) y el ahorro en moneda extranjera (d_AhorroME). Los coeficientes que se exhiben en la tabla 3.14 muestran la magnitud cuantitativa del impacto que tendría las variaciones de una variable sobre las otras.

En el rezago 1 un incremento del 1% en el PBI genera un incremento de 0.28% en el ahorro en moneda nacional y 0.02% en el ahorro en moneda extranjera. Por otro lado, un aumento de 1% en el ahorro en moneda nacional genera un incremento de 0.07% en el PBI y un aumento de 1% en el ahorro en moneda extranjera genera un incremento de 0.36% en el PBI. En general los resultados de los coeficientes y sus signos son consistentes con lo que sugiere la teoría económica respecto un aumento en los niveles de ahorro genera un impacto positivo en el crecimiento económico y viceversa.

3.3.2.2. Pruebas de significancia para modelo 2

- Test de causalidad a lo Granger

Tabla 3.15

Resultados del test de causalidad a lo Granger para el modelo 2

Granger causality Wald tests

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
d_PBI	d_AhorroME	8.7001	3	0.034
d_PBI	d_AhorroMN	38.335	3	0.000
d_PBI	ALL	47.669	6	0.000
d_AhorroME	d_PBI	2.3022	3	0.512
d_AhorroME	d_AhorroMN	4.6511	3	0.199
d_AhorroME	ALL	7.2328	6	0.300
d_AhorroMN	d_PBI	7.6834	3	0.053
d_AhorroMN	d_AhorroME	13.76	3	0.003
d_AhorroMN	ALL	25.049	6	0.000

Elaboración Propia en Stata 14

Al 5% de nivel de confianza, existe causalidad Granger del ahorro en moneda nacional y ahorro en moneda extranjera hacia el PBI; sin embargo, el PBI no causa a lo Granger al ahorro en moneda nacional ni extranjera. A diferencia del modelo 1, no existe bidireccionalidad en la causalidad de las variables de este modelo. Se puede concluir que las variables de ahorro por separado no causan efecto alguno en el crecimiento

económico, pero que combinadas se hacen una serie más significativa y con un impacto relevante en el PBI.

- Test de auto correlación

Tabla 3.16

Test de auto correlación para el modelo 2

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	31.7695	9	0.00022
2	22.0359	9	0.00877

H0: no autocorrelation at lag order

Elaboración Propia en Stata 14

Al 5% de significancia si el p-value del test es menor que 0.05, entonces se concluye que existe autocorrelación. Para el análisis en la tabla 3.16 se determina que existe auto correlación en el rezago 1 y 2. La presencia de auto correlación indicaría la necesidad de inclusión de más rezagos en el modelo VAR; sin embargo, se tiene que tener en cuenta la estabilidad que se busca en el modelo y que se ve perturbada si se incluyen demasiados rezagos.

- Test de significancia de los coeficientes

Tabla 3.17

Test de significancia de los coeficientes para el modelo 2

Equation: d_PBI

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	162.791	3	0.000
2	77.92013	3	0.000
3	210.2545	3	0.000

Equation: d_AhorroME

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	4.177677	3	0.243
2	.6027803	3	0.896
3	2.854771	3	0.415

Equation: d_AhorroMN

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	20.18371	3	0.000
2	6.679739	3	0.083
3	10.21646	3	0.017

Equation: All

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	207.9316	9	0.000
2	87.18685	9	0.000
3	223.7725	9	0.000

Elaboración Propia en Stata 14

Si se evalúan por separado, no todas las variables presentan significancia en sus coeficientes de manera individual; sin embargo, cuando se analizan los coeficientes de todas las ecuaciones de manera conjunta se concluye que son significantes dado que el p-value es menor a 0.05.

Dado que el ahorro en moneda nacional representa aproximadamente el 66% del total de ahorro, este tendría que presentar mayor significancia dentro del modelo VAR. Por otro lado, el ahorro en moneda extranjera que representa el 34% del ahorro total. Esta diferencia en las proporciones dentro de la variable global que es el ahorro total, lleva a disminuir la significancia de las variables con menos peso que componen el ahorro total. Es decir que, al desagregar el ahorro total en 2 series, aquella serie con menor proporción respecto al total perderá significancia. Finalmente, la serie que pierde significancia es el ahorro en moneda extranjera

La importancia de la significancia de los coeficientes radica en que posteriormente pueden ser usados como resultados sólidos para cuantificar el impacto que tienen las variables analizadas entre ellas.

- Análisis de estabilidad

Tabla 3.18

Análisis de estabilidad para el modelo 2

Eigenvalue stability condition

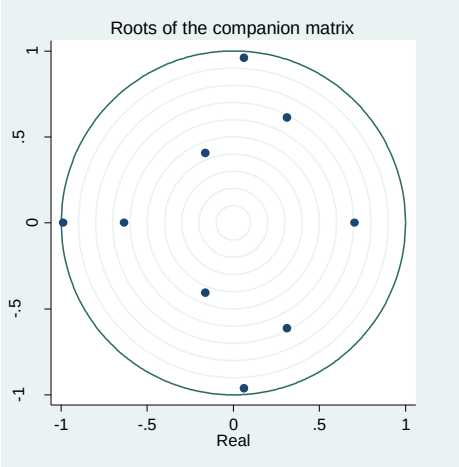
Eigenvalue	Modulus
-.9892122	.989212
.06131178 + .9612581*i*	.963211
.06131178 - .9612581*i*	.963211
.7041111	.704111
.3109325 + .6124137*i*	.686826
.3109325 - .6124137*i*	.686826
-.6355043	.635504
-.1623504 + .4063061*i*	.437541
-.1623504 - .4063061*i*	.437541

All the eigenvalues lie inside the unit circle.
VAR satisfies stability condition.

Elaboración Propia en Stata 14

Figura 3.13

Valores de Eingen dentro del círculo unitario para el modelo 1 (test de estabilidad)



Elaboración Propia en Stata 14

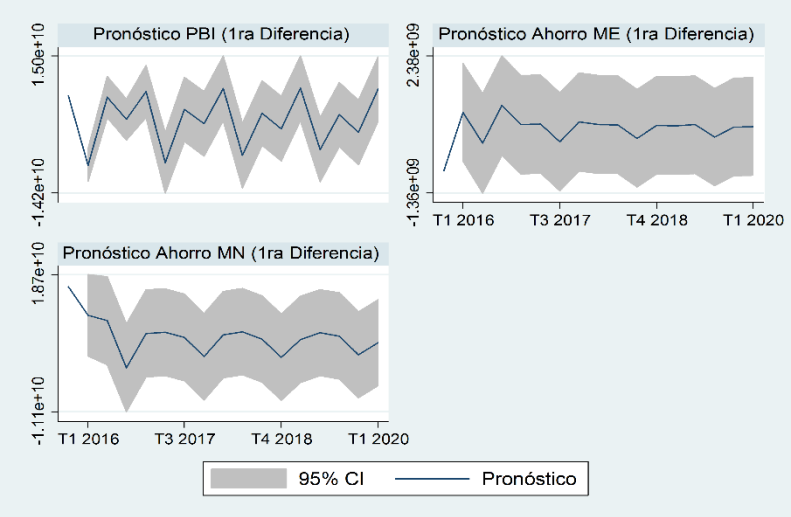
Dado que se cumple la condición de estabilidad para las variables tratadas, se puede esperar que los resultados de los pronósticos y la función impulso-respuesta sean más consistentes y con errores menores. Cabe resaltar que la estabilidad es una restricción importante en los modelos VAR, pues garantizan un resultado óptimo.

3.3.2.3. Resultados del modelo 2

- Pronósticos

Figura 3.14

Pronóstico para el PBI, ahorro MN y ahorro ME (1ras diferencias)
para los próximos 4 años

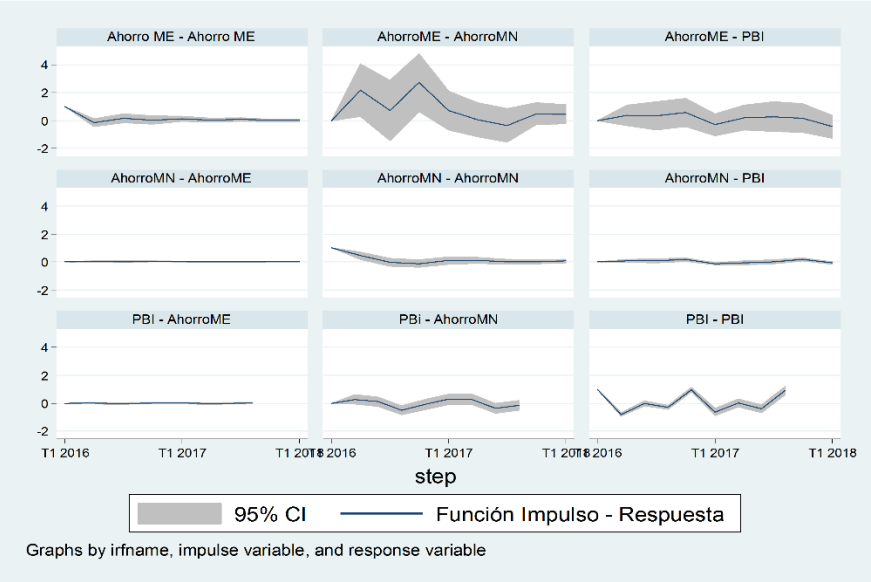


Elaboración Propia en Stata 14

- Análisis impulso-respuesta

Figura 3.15

Análisis impulso-respuesta para el modelo 2



Elaboración Propia en Stata 14

Según los resultados gráficos de la función impulso-respuesta, un shock en los ahorros en moneda nacional y extranjera tienen un efecto positivo en el corto plazo para el PBI; sin embargo, en el largo plazo un shock presente del ahorro en moneda nacional no tiene un efecto significativo en la evolución del PBI. Por otro lado, para el largo plazo, un shock en el ahorro en moneda extranjera tendría un impacto negativo, aunque no significativo, en el PBI.

De las funciones impulso – respuesta obtenidos para los dos primeros modelos planteados; se puede observar gráficamente que el ahorro total tiene un efecto de corto plazo positivo y más significativo sobre el PBI, que cuando se desagrega en ahorro en moneda nacional y extranjera como variables individuales. Si bien hasta el momento se ha demostrado que efectivamente existe un impacto positivo del ahorro financiero sobre el PBI, tanto si se separa en moneda nacional, extranjera o de manera global; queda claro que en todos los casos la magnitud del impacto no es significativa, y en el largo plazo es poco notable.

- **Test de cointegración**

Tabla 3.19

Test de cointegración de Johansen para el modelo 2 (estadístico de traza)

Johansen tests for cointegration

Trend: constant — Number of obs = 60
Sample: 5 - 64 — Lags = 3

maximum rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	5% critical value
0	21	-4146.3729	.	161.0540	29.68
1	26	-4084.8464	0.87138	38.0010	15.41
2	29	-4069.9229	0.39192	8.1540	3.76
3	30	-4065.8459	0.12707		

Elaboración Propia en Stata 14

Tabla 3.20

Test de cointegración de Johansen para el modelo 2 (estadístico máximo)

Johansen tests for cointegration

Trend: constant — Number of obs = 60
Sample: 5 - 64 — Lags = 3

maximum rank	parms	LL	eigenvalue	max statistic	5% critical value
0	21	-4146.3729	.	123.0530	20.97
1	26	-4084.8464	0.87138	29.8470	14.07
2	29	-4069.9229	0.39192	8.1540	3.76
3	30	-4065.8459	0.12707		

Elaboración Propia en Stata 14

Según los resultados del análisis de cointegración con ambos estadísticos, de traza y máximo, se concluye que no existe un vector de cointegración para las variables tratadas. Esto quiere decir que, al separar el ahorro total en ahorro en moneda nacional y ahorro en moneda extranjera, no se logra identificar un factor de cointegración; es decir que por separado estas variables no tienen una relación de largo plazo que tiende al equilibrio.

3.3.3. Modelo 3

3.3.3.1. Estimación del modelo 3

El modelo 3 evalúa las 05 variables en conjunto, el PBI real, ahorro total, créditos totales, tasa de encaje y tasa de interés de referencia. Se busca probar cuantitativamente la relación que existe entre las 05 variables en conjunto y demostrar la existencia de significancia entre estas variables; principalmente entre el PBI y ahorro. Las 03 variables restantes son tomadas como instrumentales pues ayudarían a entender el comportamiento de las variables principales.

Se generaron las series en diferencias para las variables tratadas ya que no presentaban estacionariedad en niveles; y posteriormente se estimó un modelo VAR inicial sin especificaciones (anexo 08), para a partir del cual hallar el rezago óptimo y el modelo VAR más adecuado (anexo 09). El resultado indicó que la estimación del modelo más adecuado incluiría 2 rezagos. Debido a que el modelo inicial sin especificaciones incluye 2 rezagos por defecto, no fue necesario realizar un nuevo modelo.

Con el modelo estimado se realizó la prueba de significancia para los coeficientes. En dicha prueba se halló que, de manera individual y al 5% de significancia, la tasa de interés de referencia, así como la de encaje no tenían coeficientes significativos para el modelo, Por otro lado, los créditos totales mostraban coeficientes significativos para el primer rezago. Sin embargo, como prueba final se encontró que de manera conjunta todos los coeficientes estimados para cada una de las variables eran significativos para el modelo.

Con las pruebas realizadas anteriormente se hizo válido realizar un test de causalidad para las variables tratadas. Con el test de causalidad Granger se pretende hallar si existe causalidad de los créditos totales, tasa de interés de referencia y tasa de encaje hacia el ahorro total del sistema financiero. Los resultados de la evaluación de causalidad se muestran a continuación en la tabla 3.21:

Tabla 3.21

Test de causalidad para el modelo 03

Granger causality Wald tests

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
d_PBI	d_AhorroTotal	8.4749	3	0.037
d_PBI	d_CréditosTotales	2.4947	3	0.476
d_PBI	d_TasadeEncaje	1.4778	3	0.687
d_PBI	d_TIReferencia	4.2401	3	0.237
d_PBI	ALL	33.772	12	0.001
d_AhorroTotal	d_PBI	3.667	3	0.300
d_AhorroTotal	d_CréditosTotales	4.1364	3	0.247
d_AhorroTotal	d_TasadeEncaje	2.983	3	0.394
d_AhorroTotal	d_TIReferencia	1.469	3	0.689
d_AhorroTotal	ALL	24.227	12	0.019
d_CréditosTotales	d_PBI	15.251	3	0.002
d_CréditosTotales	d_AhorroTotal	5.3504	3	0.148
d_CréditosTotales	d_TasadeEncaje	2.3589	3	0.501
d_CréditosTotales	d_TIReferencia	8.9124	3	0.030
d_CréditosTotales	ALL	23.231	12	0.026
d_TasadeEncaje	d_PBI	.	0	.
d_TasadeEncaje	d_AhorroTotal	.	0	.
d_TasadeEncaje	d_CréditosTotales	.	0	.
d_TasadeEncaje	d_TIReferencia	12.855	3	0.005
d_TasadeEncaje	ALL	12.855	3	0.005
d_TIReferencia	d_PBI	.	0	.
d_TIReferencia	d_AhorroTotal	.	0	.
d_TIReferencia	d_CréditosTotales	.	0	.
d_TIReferencia	d_TasadeEncaje	1.6295	3	0.653
d_TIReferencia	ALL	1.6295	3	0.653

Elaboración Propia en Stata 14

Al 5% de significancia, como se observa en la primera parte de la tabla de resultados, de manera individual el ahorro sí causa al PBI. Por otro lado, cuando se añaden variables al análisis la significancia en la causalidad del PBI hacia el ahorro disminuye, pero si se toman en cuenta todas las variables analizadas, estas en conjunto sí causan al ahorro. De esta manera se puede considerar que, de manera global, y tomando en cuenta las variables instrumentales, sí existe bidireccionalidad en la causalidad del PBI y el ahorro Total. Las variables instrumentales en conjunto sí causan al ahorro total. Y del mismo modo las variables instrumentales en conjunto causan a los créditos totales. El hecho de que sea necesario tomar en cuenta todo el conjunto de variables para explicar a las principales denota debilidad en la significancia individual, esto debido a que su impacto como una sola variable es débil, pero que en conjunto con otras variables adquiere significancia en su impacto.

3.3.3.2. Tasa de encaje y ahorro total

La tasa de encaje es una herramienta de política monetaria destinada a proveer liquidez al sistema financiero y facilitar el otorgamiento de créditos. En ese sentido la tasa de encaje no tendría por qué afectar el nivel de ahorros; puesto que los agentes superavitarios de recursos no toman decisiones de ahorro en base a la tasa de encaje. Teóricamente estos agentes superavitarios toman sus decisiones de ahorro en base a las tasas de interés que ofrecen las entidades del sistema financiero y otros factores que no tienen que ver con la tasa de encaje. Como se mencionó en un principio la tasa de encaje se encarga de regular el nivel de los créditos otorgados, y estos a su vez están destinados en su mayoría a la inversión o consumo, variables que impactan evidentemente en el producto bruto interno. En base a los resultados hallados hasta el momento, se podría decir que un aumento en el producto bruto interno lleva a mayores niveles de ahorro; y que partiendo de ahí existe una causalidad indirecta entre la tasa de encaje, los créditos totales y el ahorro total. Sin embargo, si se analizan estas variables en busca de una relación directa con una causalidad definida desde la tasa de encaje hacia el ahorro total, no existe significancia en esta relación, dichos resultados pueden observarse en la tabla 3.22 donde la tasa de encaje no es significante en la causalidad del ahorro total.

Tabla 3.22

Causalidad de la tasa de encaje en el ahorro total

Granger causality Wald tests

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
d_PBI	d_AhorroTotal	16.828	3	0.001
d_PBI	d_CréditosTotales	1.0083	3	0.799
d_PBI	d_TasadeEncaje	2.7234	3	0.436
d_PBI	ALL	41.74	9	0.000
d_AhorroTotal	d_PBI	6.5854	3	0.086
d_AhorroTotal	d_CréditosTotales	11.708	3	0.008
d_AhorroTotal	d_TasadeEncaje	3.1606	3	0.368
d_AhorroTotal	ALL	32.88	9	0.000
d_CréditosTotales	d_PBI	6.891	3	0.075
d_CréditosTotales	d_AhorroTotal	2.2502	3	0.522
d_CréditosTotales	d_TasadeEncaje	.89848	3	0.826
d_CréditosTotales	ALL	13.174	9	0.155
d_TasadeEncaje	d_PBI	.	0	.
d_TasadeEncaje	d_AhorroTotal	.	0	.
d_TasadeEncaje	d_CréditosTotales	.	0	.
d_TasadeEncaje	ALL	.	0	.

Elaboración Propia en Stata 14

3.3.3.3. Relación entre créditos totales y tasa de encaje

La teoría económica, así como la naturaleza de la tasa de encaje explican que a mayor sea esta última variable, mayores serán los fondos que los bancos deban retener como fondo de previsión en el Banco Central de Reserva del Perú. De este modo, si mayores fondos captados de los ahorristas quedan inmovilizados, menores recursos tendrán los bancos para otorgar en calidad de préstamo a los agentes deficitarios de dinero que pueda necesitarlo.

Ahora partiendo del modelo 3 que se planteó anteriormente, se puede notar en los resultados econométricos (anexo 08) que el coeficiente resultante para la relación de causalidad entre la tasa de encaje y los créditos totales es negativo. Estadísticamente podemos afirmar que la teoría económica se cumple pues un incremento en la tasa de encaje resultaría en una disminución de los créditos totales.

A parte de ello también se realizó un modelo VAR en el cual solo se consideran las variables de créditos totales y tasa de encaje. Los resultados confirman la relación negativa que existe entre las dos series analizadas, y además al analizar la significancia de los coeficientes estos son significativos.

Tabla 3.23

Modelo VAR para los créditos totales y tasa de encaje

```
Sample:  4 - 64                         Number of obs     =        61
Log likelihood =  -1239.166             AIC               =  40.95626
FPE            =   2.10e+15             HQIC              =  41.09188
Det(Sigma_ml)  =   1.51e+15             SBIC              =  41.30231

Equation           Parms      RMSE     R-sq      chi2     P>chi2
------------------------------------------------------------------
d_CréditosTota~s       5     2.4e+09   0.5501   74.59416   0.0000
d_TasadeEncaje         5     .018042   0.3130    1.33692   0.8551
------------------------------------------------------------------
```

	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
d_CréditosTotales						
d_CréditosTotales						
L1.	.2960543	.1239869	2.39	0.017	.0530444	.5390642
L2.	.5189182	.1263213	4.11	0.000	.2713331	.7665033
d_TasadeEncaje						
L1.	-8.43e+09	1.68e+10	-0.50	0.615	-4.13e+10	2.45e+10
L2.	1.46e+09	1.54e+10	0.09	0.925	-2.88e+10	3.17e+10
_cons	9.23e+08	4.73e+08	1.95	0.051	-3292043	1.85e+09
d_TasadeEncaje						
d_CréditosTotales						
L1.	-3.49e-12	9.21e-13	-3.79	0.000	-5.29e-12	-1.68e-12
L2.	3.24e-12	9.38e-13	3.46	0.001	1.40e-12	5.08e-12
d_TasadeEncaje						
L1.	.0131511	.1245765	0.11	0.916	-.2310143	.2573165
L2.	.1325692	.1146933	1.16	0.248	-.0922256	.357364
_cons	.0010148	.0035108	0.29	0.773	-.0058662	.0078958

Elaboración Propia en Stata 14

3.3.3.4. Pronóstico para la tasa de interés de referencia

La tasa de interés de referencia es una herramienta de política monetaria, que busca incentivar o desacelerar la economía mediante disminuciones o alzas respectivamente. Si se tomara el caso en que la tasa de interés aumentara, se esperaría que los agentes de intermediación financiera, como los bancos, hicieran lo propio con las tasas que ofrecen para los préstamos que otorgan. En ese sentido se encarecería el precio de dichos préstamos para los agentes deficitarios, lo que llevaría a una disminución en la toma de posiciones como deudores del sistema financiero. Si el BCRP se hiciera lo contrario con la tasa de interés de referencia ocurriría lo contrario a lo descrito anteriormente.

Realizando un análisis para la tasa de interés de referencia y los créditos totales, encontramos que en el corto plazo no tenemos el efecto que se espera según la teoría económica. A continuación, se muestran los resultados del análisis VAR.

Tabla 3.24

Modelo VAR para los créditos totales y la tasa de interés de referencia

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
d_CréditosTota~s	11	2.6e+09	0.3880	27.89872	0.0019
d_TIReferencia	11	.010736	0.3599	1.14912	0.9997

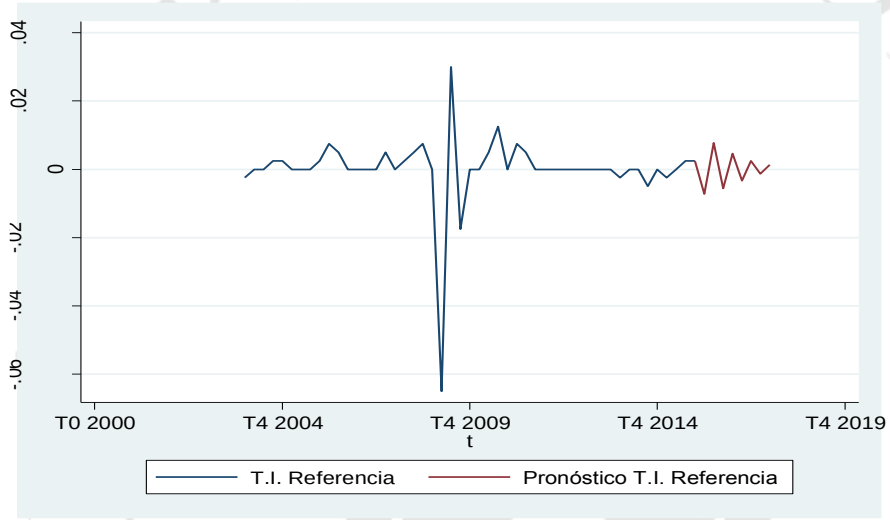
	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
d_CréditosTotales						
d_CréditosTotales						
L1.	.1657334	.1488552	1.11	0.266	-.1260175	.4574843
L2.	.336362	.1414722	2.38	0.017	.0590816	.6136424
L3.	-.2384543	.148187	-1.61	0.108	-.5288955	.051987
L4.	.2662003	.1665898	1.60	0.110	-.0603096	.5927103
L5.	.1652717	.1668609	0.99	0.322	-.1617696	.4923129
d_TIReferencia						
L1.	3.99e+10	3.63e+10	1.10	0.271	-3.12e+10	1.11e+11
L2.	3.49e+10	3.55e+10	0.98	0.326	-3.47e+10	1.04e+11
L3.	4.10e+09	3.38e+10	0.12	0.903	-6.21e+10	7.02e+10
L4.	-1.04e+10	3.38e+10	-0.31	0.759	-7.67e+10	5.59e+10
L5.	-3.95e+10	3.15e+10	-1.25	0.210	-1.01e+11	2.23e+10
_cons	2.01e+09	8.93e+08	2.25	0.024	2.62e+08	3.76e+09
d_TIReferencia						
d_CréditosTotales						
L1.	8.36e-13	6.21e-13	1.35	0.179	-3.82e-13	2.05e-12
L2.	2.14e-13	5.90e-13	0.36	0.717	-9.43e-13	1.37e-12
L3.	-1.76e-12	6.18e-13	-2.85	0.004	-2.98e-12	-5.52e-13
L4.	1.71e-12	6.95e-13	2.46	0.014	3.47e-13	3.07e-12
L5.	-7.91e-13	6.96e-13	-1.14	0.256	-2.16e-12	5.74e-13
d_TIReferencia						
L1.	-.15328	.1513456	-1.01	0.311	-.449912	.1433519
L2.	-.0630988	.1480286	-0.43	0.670	-.3532295	.2270318
L3.	.0081087	.1408517	0.06	0.954	-.2679556	.284173
L4.	-.0103696	.1411567	-0.07	0.941	-.2870316	.2662924
L5.	.0064869	.1315442	0.05	0.961	-.2513351	.2643089
_cons	-.0011981	.0037266	-0.32	0.748	-.0085022	.0061059

Elaboración Propia en Stata 14

Otro resultado obtenido del modelo descrito en la tabla 3.24 es que el efecto negativo que se espera de un aumento de la tasa de interés de referencia se observa a partir del cuarto rezago; es decir que los efectos de la política monetaria, al cambiar la tasa de interés de referencia, se dan aproximadamente en el mediano plazo. La variación de la tasa de interés de referencia; es decir la serie en diferencias, parece mostrarse como una serie estacionaria tanto para el corto y mediano plazo, tal como se observa en las figuras 3.16 y 3.17.

Figura 3.16

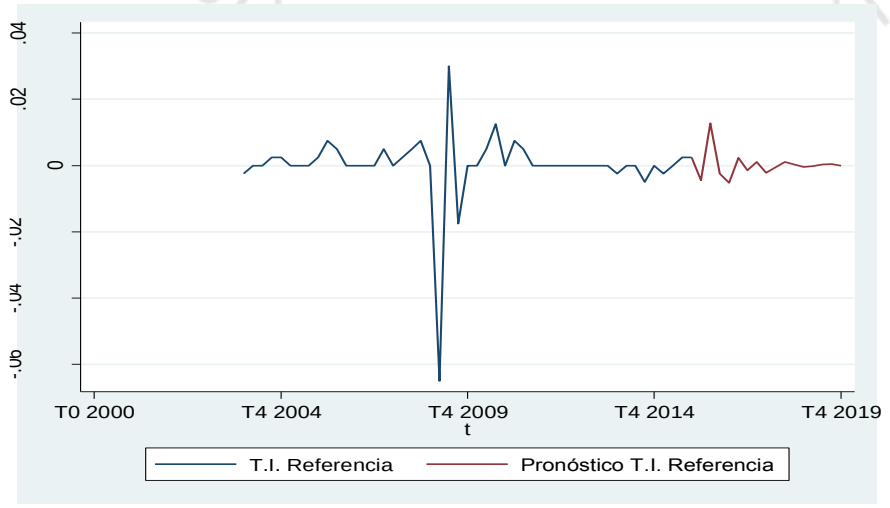
Comportamiento de la tasa de interés de referencia en el corto plazo



Elaboración Propia en Stata 14

Figura 3.17

Comportamiento de la tasa de interés de referencia en el largo plazo



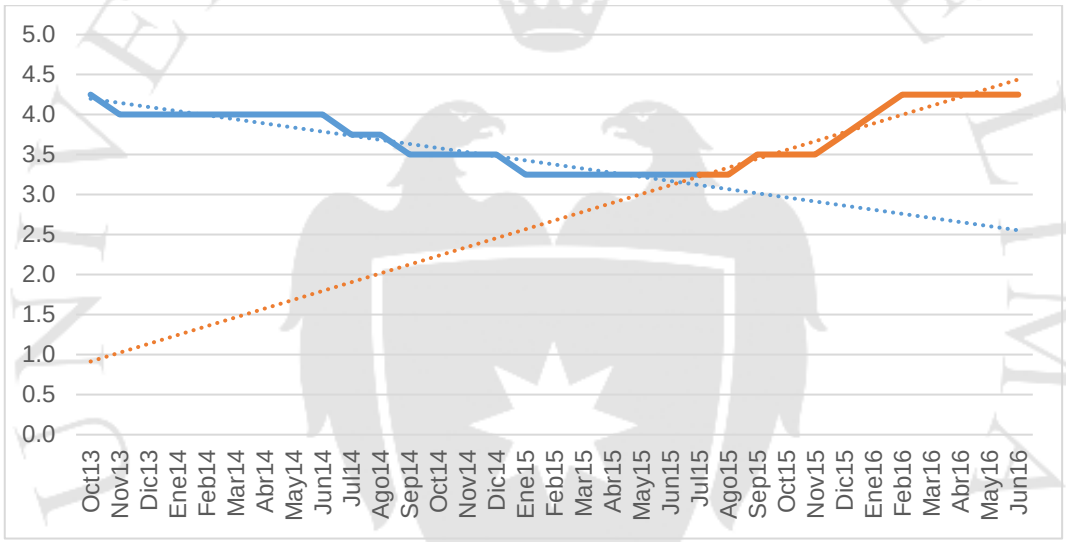
Elaboración Propia en Stata 14

Por otro lado, si analizamos la serie de la tasa de interés de referencia en niveles; es decir sin diferencias, tenemos que para un periodo determinado esta tiene un comportamiento decreciente y luego creciente.

En la figura 3.18 se muestra que para el periodo entre octubre del 2013 y agosto del 2015 la tasa de interés de referencia ha tenido una tendencia decreciente; es decir que se intentó incentivar la economía debido a la desaceleración económica que se empezaba a manifestar en ese periodo. Posteriormente a ese periodo, desde agosto del 2015 hasta junio del 2016, la serie en mención mostró una tendencia creciente.

Figura 3.18

Tasa de interés de referencia para el periodo octubre 2013 – junio 2016 (%)



Fuente: Series Estadísticas – BCRP (2017)
Elaboración propia

3.4. Discusión de resultados

La hipótesis general de la presente investigación planteaba que existe una relación de cointegración; es decir de largo plazo entre el ahorro del sistema financiero y el crecimiento económico. Con la estimación del modelo 1 se comprobó que efectivamente existe una relación positiva de largo plazo entre ambas variables; dichos resultados se pueden apreciar en las tablas 3.11 y 3.12. Al igual que en otras investigaciones para otros países como Ecuador (Tomalá Gonzales & Gonzales Astudillo, 2009), Argentina (Lanteri, 1997), Perú (Bustamante Romaní, 2006) y en general América Latina (Terceño & Guercio, 2011) se halló que existe una relación significativa entre los niveles de ahorro,

desarrollo del sistema financiero y crecimiento económico. De este modo la hipótesis general queda validada pues para el periodo 2000 – 2015 en el Perú se encontró una relación de cointegración entre ahorro del sistema financiero y PBI.

Una de las hipótesis secundarias planteaba la existencia de causalidad bidireccional entre ahorro financiero y crecimiento; es decir que ambas variables se causaban la una a la otra. De acuerdo a la evaluación empírica realizada para el periodo 2000 – 2015 en el Perú se halló que sí existe una relación bidireccional de causalidad entre ahorro y crecimiento; así mismo el estudio de Rafael Bustamante Romaní para el caso de Perú (2006) halló que existía una causalidad bidireccional entre el crecimiento económico y el desarrollo del sistema financiero. De este modo se puede validar la veracidad de la primera hipótesis secundaria planteada para esta investigación.

Los resultados hallados en general sostienen que es importante un desarrollo óptimo del sistema financiero que permita la mantención de niveles de ahorro propicios que incentiven el crecimiento económico. Como antecedente, en el estudio para América Latina (Terceño & Guercio, 2011) que vinculó indicadores de desarrollo del sistema financiero con crecimiento económico se halló una significancia en los coeficientes pues sí existía una relación entre estas dos variables que era positiva. Por lo tanto, en general los resultados de otras evaluaciones empíricas y los resultados de la presente investigación validan las hipótesis planteadas y se respaldan entre sí.

En el modelo 3 se estimó el impacto que tiene el crédito al sector privado, la tasa de interés de referencia y la tasa en encaje en el ahorro financiero. Se halló que estas variables de manera individual no generan un impacto significativo sobre el ahorro financiero; sin embargo, si se toman en cuenta de manera conjunta, y con una significancia del 5%, estas tienen un efecto sobre el ahorro financiero, aunque de manera débil. Con este resultado podemos inferir que cambios significativos en la política monetaria establecida por el BCRP no afectarían los niveles de ahorro financiero en gran medida; sin embargo, resulta necesario mantener la estabilidad monetaria en busca seguir propiciando el aumento de los niveles de ahorro y crecimiento económico.

Dado que los instrumentos de política monetaria no tienen un impacto significativo en el comportamiento de los niveles de ahorro financiero, pero que estos sí lo tienen sobre el crecimiento económico; resulta importante promover el ahorro directamente. Como se ha visto en el Perú aún existen regiones donde la cobertura del

sistema financiero es baja, estas regiones podrían considerarse como zonas donde existe potencial de desarrollo para el sistema financiero donde podrían dinamizarse actividades productivas gracias a las captaciones y colocaciones de fondos. Como se ha demostrado de manera empírica un mayor nivel de ahorro contribuye a un mayor crecimiento; esto debido a que, como explica la teoría, mayores niveles de ahorro significan mayor disponibilidad de recursos para invertir. Estos recursos son necesarios para cubrir la depreciación de los bienes de capital, así como también para incrementarlos. A partir de esto resulta necesario dinamizar las zonas geográficas del país donde aún no es posible para las personas encontrar fondos para financiar diversos proyectos productivos.

Como efecto a todo esto se esperaría que se eleve la productividad del país en general; es decir mayor crecimiento económico. En consecuencia, y debido a la causalidad bidireccional que se encontró entre crecimiento económico y ahorro financiero, se observarían un aumento en los niveles de ahorro. Esto último se da debido a que un panorama de crecimiento económico nacional, incentiva mayor demanda por lo que la oferta también se ve obligada a ampliarse; a partir de ello surgen oportunidades de negocio para muchas industrias que requieren de capital inicial para empezar, el cual muchas veces encuentran en el sistema financiero. Así mismo como consecuencia de la expansión económica el sistema financiero se desarrolla y se vuelve más eficiente aumentando su capacidad de intermediación entre agentes superavitarios y deficitarios; es decir captación y colocación de fondos. De este modo el crecimiento económico como los niveles de ahorro se muestran como variables que se causan la una a la otra de manera positiva y que estadísticamente son series con una relación de cointegración.

SCIENTIA ET PRAXIS

CONCLUSIONES

- El ahorro ha sido una variable importante en temas de crecimiento económico. Se ha estudiado en diferentes modelos como los de Solow – Swan (1956) y Harrod - Domar (1939) y se demostró teóricamente su importancia en el crecimiento. Los niveles de ahorro son reinvertidos y permiten la acumulación de capital después de compensar las depreciaciones del mismo, lo que a largo plazo fomenta una mayor producción. Cabe resaltar que este no es el único motor que impulsa el crecimiento; sin embargo, juega un papel importante tal como se enuncia en el modelo de crecimiento endógeno donde además del ahorro y reinversión se toma en cuenta el capital humano, la innovación y el conocimiento como factores significativos en la expansión de la economía.

- La evidencia empírica para otros países de la región como Ecuador (Tomalá Gonzales & Gonzales Astudillo, 2009), Argentina (Lanteri, 1997), y Perú (Bustamante Romaní, 2006) concluyeron que existía una relación positiva de largo plazo entre el ahorro y crecimiento; y que era necesario establecer políticas que fomenten un crecimiento económico estable en busca de mayores niveles de ahorro; así como fortalecer el sistema financiero en busca de mayor crecimiento. Un estudio para América Latina (Terceño & Guercio, 2011) analizo el crecimiento económico con indicadores de desarrollo del sistema financiero para países de la región. Se concluyó que existía una relación positiva entre las variables tratadas y que era necesario establecer políticas regulatorias en el ámbito financiero que brindaran solidez y seguridad al sistema para así poder captar y colocar mayores fondos con facilidad y dinamizar no solo el sector financiero sino otros que dependen de este.

- El ahorro total del sistema financiero es una variable importante que tiene una relación de largo plazo con el producto bruto interno del Perú para el periodo 2000 – 2015; son series que cointegran. Según los coeficientes hallados, para el primer rezago del modelo VAR estimado, un incremento de 1% en el ahorro total causaría un incremento de 0.05% en el PBI. Por otro lado, un incremento de 1% en el PBI causaría un aumento en el ahorro total equivalente a 0.26%. Es decir que, ante un

shock, positivo o negativo, el PBI tiene un mayor impacto sobre el ahorro que el ahorro sobre el PBI.

- Existe causalidad entre el ahorro total del sistema financiero y el producto bruto interno del Perú para el periodo 2000 – 2015. Dicha causalidad es bidireccional; es decir que las variables se causan la una a la otra. Esto es importante para la toma de decisión de políticas económicas que quieran impulsar el crecimiento; puesto que una mayor inclusión financiera supondría una mayor captación de fondos en forma de ahorro que permitiría la expansión del PBI. La mayor captación de clientes y fondos permitiría la obtención de recursos que podrían usarse para dinamizar el mismo sector financiero y otros sectores productivos; ya que estos muchas veces buscan financiamiento el sistema financiero.

- Una vez desagregado el ahorro financiero total en ahorro en moneda nacional y ahorro en moneda extranjera se realizó un segundo modelo para verificar si tenían una relación de cointegración con el PBI. Según los resultados no existen vectores de cointegración; es decir que estas 3 variables no tienen una relación de largo plazo; a diferencia de los resultados del modelo 1 donde se vinculó el ahorro financiero total y el PBI y existía un vector de cointegración. Al desagregar el ahorro total se pierde el efecto que potencia el PBI en el largo plazo; Sin embargo, los coeficientes hallados en el modelo VAR son significativos por lo que se concluye que existe una relación de estas 3 variables solo para el periodo analizado 2000 – 2015. En el rezago 1 del modelo 2 un incremento del 1% en el PBI genera un incremento de 0.28% en el ahorro en moneda nacional y 0.02% en el ahorro en moneda extranjera. Por otro lado, un aumento de 1% en el ahorro en moneda nacional genera un incremento de 0.07% en el PBI y un aumento de 1% en el ahorro en moneda extranjera genera un incremento de 0.36% en el PBI.

- En cuanto a la causalidad, al 5% de significancia en el modelo 02 se halló que tanto el ahorro en moneda extranjera como el ahorro en moneda nacional causan al PBI. Por otro lado, el PBI no causa al ahorro en moneda nacional ni extranjera; Sin embargo, al 10% de significancia se concluye que el PBI sí causa al ahorro en moneda

nacional. Es decir que al 10% de significancia solo existe una relación causal bidireccional que incluye al ahorro en moneda nacional y PBI.

- El modelo 3 exploró el impacto que tienen los instrumentos que maneja el Banco Central de Reserva del Perú, como la tasa de interés de referencia y la tasa de encaje, sobre el ahorro financiero total; además de ellos se consideró a los créditos al sector privado como una variable que repercute en el ahorro. Los resultados mostraron que de manera individual los créditos totales sí causan al ahorro total; por otro lado, la tasa de interés de referencia y la tasa de encaje no causan al ahorro total, Sin embargo, cuando se analizaron de manera conjunta, estas 3 variables sí causan al ahorro, pero su impacto no es muy significativo. Siendo el p-value de significancia conjunta para la causalidad de las variables mencionadas sobre el ahorro financiero total igual a 0.025, se concluye que al 5% de significancia un shock en estas variables tendría un efecto sobre los niveles de ahorro por lo que grandes cambios en la política monetaria del BCRP no tendrían mucha repercusión en la variable en cuestión.

- El desarrollo de la inclusión financiera juega un papel muy importante en cuanto a la generación del dinamismo necesario para el flujo entre ahorros privados y otorgamiento de créditos. Si bien se han hecho esfuerzos mediante políticas y programas que fomentan la inclusión financiera, aun nos encontramos rezagados frente a otros países de la región. Es fundamental mantener estos lineamientos de inclusión financiera y tratar de mejorarlos continuamente en base a las necesidades reales de las personas. Una mejor accesibilidad, menores costos para los servicios; así como la educación son los pilares que se requiere para que ese gran sector de la población que aún se encuentra desatendido pase a formar parte importante del motor económico del país. Actualmente ya existe una cartera de programas avocada a la inclusión financiera, pero desde la perspectiva de la oferta; es indispensable también que se lidie con este tema desde el lado de la demanda, aunque la única herramienta disponible para ello pareciera ser la educación. Se llega una vez más a la conclusión de la que muchos economistas hablaron en su momento: La educación debe ser la prioridad en la inversión gubernamental, la generación de capital humano con los conocimientos y nociones necesarios ayudará a la toma de mejores decisiones y en conjunto traerá el desarrollo social que es el objetivo global.

RECOMENDACIONES

A continuación, detallaremos las recomendaciones:

- En vista de que el ahorro es una variable importante que causa al PBI y es causada por el mismo, resulta importante mejorar ciertos aspectos de sistema financiero peruano como la profundización. Si bien el Perú ha experimentado una expansión en la cobertura de los servicios del sistema financiero aún existen regiones en las cuales no se ha desarrollado de manera óptima; tal es el caso de las regiones de Loreto, Apurímac, Puno, Madre de Dios y Huancavelica donde el número de puntos de servicio del sistema financiero por cada 10 mil habitantes es el más bajo del país, situándose en un rango de 7.71 – 12.57 puntos de atención por cada 10 mil habitantes adultos frente al rango de 34.27 – 58.68 unidades de puntos de atención en el que oscilan las regiones con mayor cobertura. Existe una diferencia de aproximada 4.5 veces más puntos de atención entre las regiones con mayor y menor cobertura. Dado que empíricamente se ha demostrado que un mayor desarrollo del sistema financiero, lo que involucra una mayor profundización financiera, tiene un impacto positivo y significativo sobre el crecimiento económico es necesario elaborar planes de acción sobre las regiones antes mencionadas en las cuáles la cobertura es menor. Planes de educación financiera e información a los potenciales clientes de estas regiones, podrían generar mayores captaciones de fondos en el futuro, así como mayores colocaciones. Así mismo la ampliación de infraestructura del sistema financiero hacia estas regiones es necesaria pues como se ha visto la cobertura de puntos de atención es muy baja. La construcción de oficinas, cajeros automáticos y la implementación de cajeros corresponsales acompañados con campañas de educación financiera orientadas específicamente a estas regiones propiciaría interés en la población sobre participar del sistema financiero ya sea con sus depósitos o tomando créditos.

  Esto ayudaría además a mejorar el índice de participación de las personas en el sistema financiero; ya que aquellas regiones con el más bajo de este índice a nivel nacional son Loreto, Cajamarca, Amazonas, Apurímac y Huancavelica con un porcentaje que oscila entre 9,87 % y 17,27 % de personas deudoras del sistema financiero respecto al

total de la población adulta de la región frente a las regiones con mayor número de deudores del sistema financiero que se encuentran en Lima, Arequipa, Ica con un rango que oscila entre 32,66 % y 42,73 %. Respecto a esto se puede inferir que en las regiones con menor participación existe una aversión a involucrarse en el sistema financiero, esto tal vez debido a la falta de información con que cuentan lo que se correlaciona con el indicador de cobertura de puntos de atención del sistema financiero.

- La promoción de actividades productivas en las regiones con los índices de profundización e intermediación financiera más bajos como Loreto, Apurímac, Puno, Cajamarca, Huancavelica, Amazonas y Madre de Dios fomentaría una necesidad de capital, lo que impulsaría la demanda por servicios financieros en estas regiones. Esta iniciativa que podría tomar el gobierno con el ministerio de producción y la superintendencia de banca, seguros y AFP podría partir de la identificación de oportunidades productivas específicas para cada una de las regiones mencionadas, de acuerdo a sus potenciales; como agricultura, ganadería a gran escala, acuicultura, manufactura, etc. brindando capacitaciones y asesorías, y aunando esto a la educación financiera e información que puede brindar la SBS respecto a la participación en el sistema financiero con la colocación de depósitos o el otorgamiento de créditos. Todo esto podría potenciar y mejorar el dinamismo comercial y productivo de estas regiones en particular, fomentando el crecimiento para estas; así como la competencia con otras regiones que impulsarían planes para también mejorar su capacidad productiva lo que al mismo tiempo generaría un mayor crecimiento para el país.

- En base a las recomendaciones dadas hasta este punto resulta importante que el ministerio de economía y el banco central de reserva establezcan políticas económicas y monetarias que garanticen la estabilidad macroeconómica en el Perú. Si bien las repercusiones de herramientas del BCRP, como la tasa de interés de referencia y la tasa de encaje, no tienen un impacto significativo en las cuentas de ahorro financiero como se demostró en la evaluación empírica, siguen siendo de suma importancia y determinantes para el sistema financiero en su totalidad, por lo que un manejo adecuado de estas políticas en busca de mantener la estabilidad es fundamental para crear un panorama de expansión productiva y de crecimiento económico.

REFERENCIAS

Abad, L., Vasquez, J., & Vega, M. (2016). Regulación de pagos minoristas: Modelo Perú. *Moneda*. (168-02). 10-13.

Alonso, J., Fernández de Lis, S., López-Moctezuma, C., Sánchez, R., & Tuesta, D. (2013). *Potencial de la banca móvil en Perú como mecanismo de inclusión financiera.* (DT N° 2013-13/24). Recuperado del sitio de internet del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria - BBVA Research https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2014/07/WP_1324.pdf

América Economía. (20 de septiembre de 2017). Banco Central del Perú: Transparencia y mayor competencia mejorarán condiciones de crédito. *América Economía*. Recuperado de https://www.americaeconomia.com/economia-mercados/finanzas/banco-central-del-peru-transparencia-y-mayor-competencia-mejoraran

Asociación de Bancos del Perú. (2016). *Entorno actual, fortalezas y retos de las microfinancieras* (ASBANC Semanal N° 197, Año 6). Recuperado del sitio de internet de la Asociación de Bancos del Perú http://www.asbanc.com.pe/Publicaciones/ASBANC%20Semanal%20197%20-%20Financiamiento%20a%20Mypes%20y%20Microfinancieras.pdf

Banco Central de Reserva del Perú. (08 de septiembre del 2016). Nota informativa: Programa monetario de setiembre 2016, BCRP mantuvo la tasa de interés de referencia en 4.25%. Recuperado de http://www.bcrp.gob.pe/docs/Transparencia/Notas-Informativas/2016/nota-informativa-2016-09-08-1.pdf

Banco Central de Reserva del Perú. (2016). *Glosario de términos económicos*. Recuperado del sitio de internet del Banco Central de Reserva del Perú http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/glosario

Banco Central de Reserva del Perú. (2017). *Estadísticas - Series Mensuales*. Recuperado del sitio de internet del banco Central de Reserva del Perú https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales

Banco Central de Reserva del Perú. (28 de febrero del 2016). Nota informativa: BCRP modifica norma de encaje en moneda nacional. Recuperado de http://www.bcrp.gob.pe/docs/Transparencia/Notas-Informativas/2016/nota-informativa-2016-02-28-1.pdf

Loayza, N. (2015). Causas y consecuencias de la informalidad en el Perú. *Estudios Económico.* (15-03). 43-64.

Ministerio de Economía y Finanzas del Perú. (2017). *Reporte semestral de la estrategia nacional de inclusión financiera del Perú, Enero – Junio 2017.* (Año 3, N°4). Recuperado del sitio de nternet del Ministerio de economia y finanzas del Perú https://www.mef.gob.pe/contenidos/inclusion_financiera/reportes/Reporte_ENIF_sem1_2017.pdf

Pagos Digitales Peruanos. (2016). Modelo Perú - La evolución en el camino a la inclusión financiera. Recuperado de https://pagosdigitalesperuanos.pe/wp-content/uploads/ModeloPeruPDP.pdf

Sociedad de Comercio Exterior del Perú. (2017). *Las mype y el gobierno: Socios estratégicos*. (Weekly 875 – Economy). Recuperado del sitio de internet de la Sociedad de Comercio Exterior del Perú https://www.comexperu.org.pe/en/articulo/las-mype-y-el-gobierno-socios-estrategicos

Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (11 de diciembre de 2015). Noticia – Comunicados SBS: Perú lidera ranking de países con mejor entorno para las microfinanzas. Recuperado de http://www.sbs.gob.pe/noticias/noticia/peru-lidera-ranking-de-paises-con-mejor-entorno-para-las-microfinanzas/id/360

Vega, M., y Aurazo, J. (2017). ¿Por qué no tienes una cuenta? Identificando barreras en la inclusión financiera en el Perú. *Moneda,* (170 -04), 21 -25.

Bustamante, R. (2006). Desarrollo financiero y crecimiento económico en el Perú. Comunicación presentada en el encuentro de economistas del BCRP en la conferencia 12-2006. Banco Central de Reserva del.Perú. Recuperado de http://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Seminarios/Conferencia-12-2006/Conf_0612_05-Bustamante.pdf

Ministerio de Economía y Finanzas del Perú. (Julio del 2015). Estrategia Nacional de Inclusión Financiera Perú - Comisión Multisectorial de Inclusión Financiera. Recuperado de https://www.mef.gob.pe/contenidos/archivos-descarga/ENIF.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2016). Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza 2016. Recuperado de https://webinei.inei.gob.pe/anda_inei/index.php/catalog/543

Lanteri, L. (1997). Ahorro y crecimiento: La experiencia argentina. *Monetaria, Vol. 20 Issue 4*, 419-446.

Peñaranda, C. (2017). Créditos de Microfinancieras a Mypes suman S/ 25.433 millones. *La cámara - Instituto de Economía y Desarrollo Empresarial,* (803), 6-8.

Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (Diciembre del 2016). Perú: Indicadores de inclusión financiera de los sistemas financiero, de seguros y de pensiones. Recuperado de https://www.sbs.gob.pe/Portals/4/jer/PLANTILLA-REPORTE-INDICADORES/CIIF-0001-di2016.pdf

Tomalá, J. y Gonzales, M. (2009). *Ahorro y crecimiento económico: Evidencia empírica de causalidad para el periodo 1970 -2002.* (Tesis de maestría). Escuela Superior Politécnica del Litoral - Ecuador.

Vega, M., & Arauzo, J. (2016). *Acceso y uso de servicios de pagos digitales en el Perú: Una visión internacional.* Moneda, (168-03), 14-19.

Arana, R., Nuñez, J., Oré, J., y Velazco, D. (2017). *Planeamiento Estratégico del Sistema de Cajas Rurales de Lima.* (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú - PUCP.

Céspedes, N. y Orrego, F. (2014). *Competencia de intermediarios financieros en Perú.* (DT. N° 2014-010). Recuperado del sitio de internet del Banco Central de Reserva del Perú http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2014/documento-de-trabajo-10-2014.pdf

Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., Ansar, S., y Hess, J. (2017). *The Global Findex Database 2017 - Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution* [Versión PDF]. Recuperado de https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29510

BIBLIOGRAFÍA

Amemiya, T. (1985). *Advanced Econometrics* [Versión PDF]. Recuperado de https://abenkhalifa.files.wordpress.com/2016/12/takeshi_amemiya_advanced_econometricsbookfi.pdf.

Barro, R. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *The Journal of Political Economy, Vol. 98 No. 5.* 103-125.

Domar, E. (1946). Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment. *Econometrica, Vol. 14 No. 2*, 137-147.

Goldsmith, R. (1970). Review: Financial Structure and Development. *The Economic Journal, Vol. 80 No. 318*, 365-367.

Harrod, R. (1939). An Essay in Dynamic Theory. *The Economic Journal, Vol. 49, No. 193*, 14-33.

Inada, K. (1963). On a Two-Sector Model of Economic Growth: Comments and a Generalization. *The Review of Economic Studies Vol. 30 No. 2*, 119-127.

Kaldor, N. (1957). A Model of Economic Growth. *The Economic Journal, Vol. 67 No. 268*, 591-624.

King, R., y Levine, R. (1993). Finance and Growth: Schumpeter Might be Right. *The Quarterly Journal of Economics, Vol. 108 No. 3.*, 717-737.

Levine, R., Loayza, N., & Beck, T. (2000). Financial intermediation and growth: Causality and causes. *Journal of Monetary Economics*, (46), 31-77.

Lucas, R. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics, Vol. 22 Issue 1*, 3-42.

McKinnon, R. I. (1974). Money and Capital in Economic Development. *The American Political Science Review, Vol. 68 No. 4* , 1822-1824.

Panzar , J., & Rosse, J. (1987). Testing for monopoly equilibrium. *Journal of Industrial Economics, Vol. 35 N° 4*. 443-456.

Rebelo, S. T. (1991). Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth. *The Journal of Political Economy, Vol. 99 No. 3*, 500-521.

Robinson, J. V. (1953). "The Generalization of the General Theory," in The Rate of Interest and Other Essays. *The American Economic Review, Vol. 43 No. 4 Part 1*, 636-641.

Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *The Journal of Political Economy, Vol. 94 No. 5*, 1002-1037.

Romer, P. M. (1994). The Origins of Endogenous Growth. *The Journal of Economic Perspectives, Volume 8 Issue 1*, 3-22.

Schumpeter, J. A. (1911). The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle. *Harvard Economic Studies*, (46).

Solow, R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics, Vol. 70 No. 1*, 65-94.

Swan, T. W. (1956). Economic growth and capital accumulation. *The Economic Record, Vol. 32 Issue 2*, 334-361.

Terceño, A., & Guercio, B. (2011). El crecimiento económico y el desarrollo del sistema financiero. Un análisis comparativo. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, Vol. 17 Nº 2.*, 33-46.

Uzawa, H. (1965). Optimum Technical Change in An Aggregative Model of Economic Growth. *International Economic Review, Vol. 6 No. 1* , 18-31.

UNIVERSIDAD DE LIMA
SCIENTIA ET PRAXIS

ANEXOS

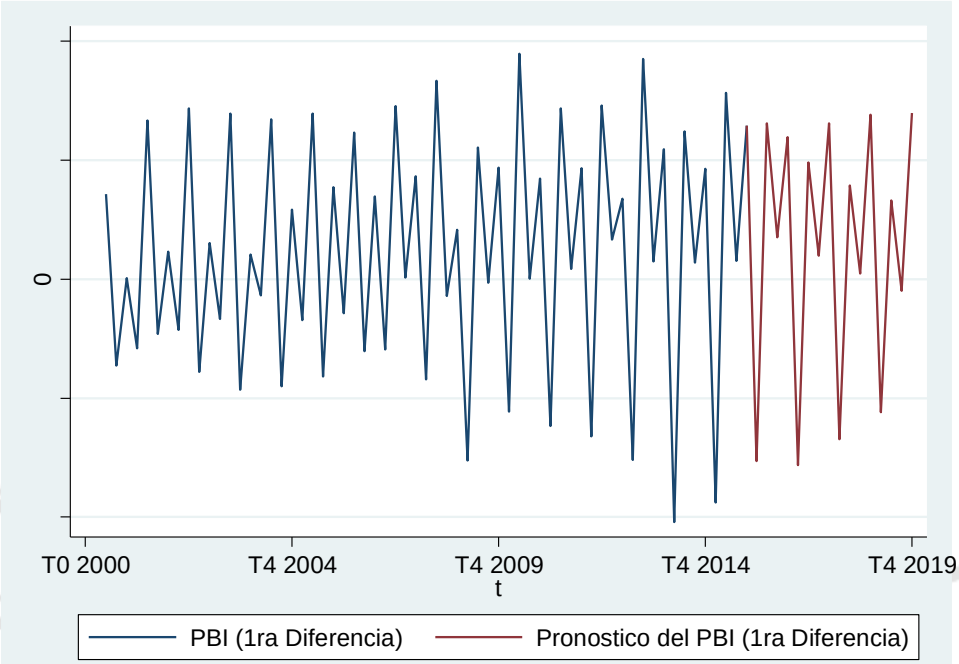
Anexo 1: Estimación del modelo VAR sin especificaciones para el modelo 01

```
Sample:  4 - 64                                         Number of obs     =         61
Log likelihood =  -2864.012                             AIC               =   94.22992
FPE            =   2.88e+38                             HQIC              =   94.36553
Det(Sigma_ml)  =   2.07e+38                             SBIC              =   94.57596

Equation           Parms      RMSE     R-sq      chi2     P>chi2
------------------------------------------------------------------
d_PBI                  5   3.6e+09   0.5089   63.21431   0.0000
d_AhorroTotal          5   4.5e+09   0.2551   20.89286   0.0003
------------------------------------------------------------------
```

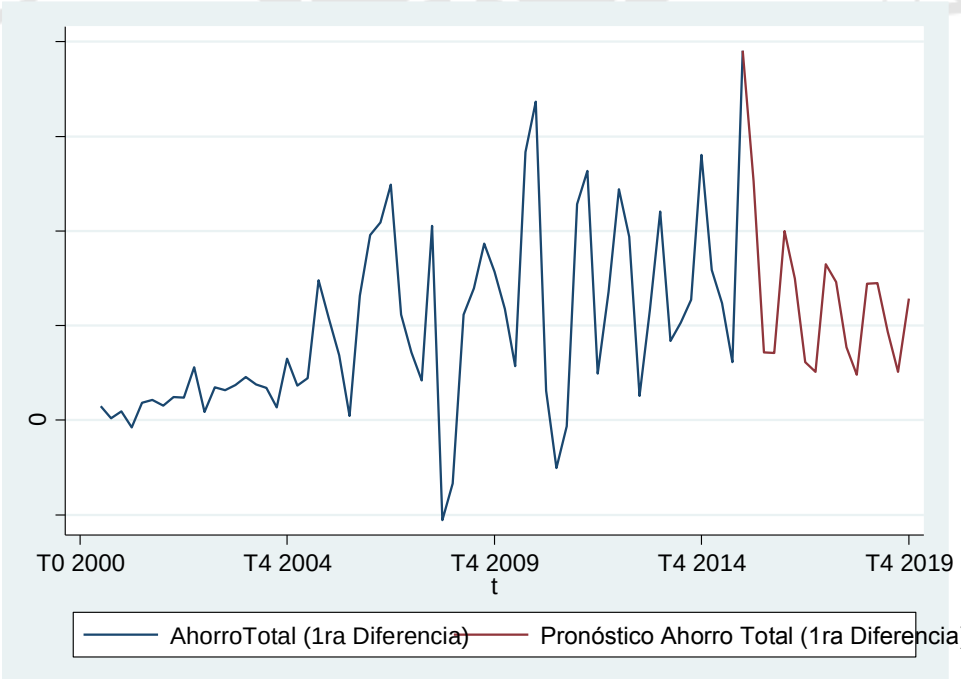
	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
d_PBI						
d_PBI						
L1.	-.6273314	.1267248	-4.95	0.000	-.8757074	-.3789555
L2.	.0471927	.1262129	0.37	0.708	-.2001801	.2945654
d_AhorroTotal						
L1.	-.198699	.1073119	-1.85	0.064	-.4090265	.0116285
L2.	.2227313	.106323	2.09	0.036	.014342	.4311206
_cons	1.70e+09	7.31e+08	2.32	0.020	2.63e+08	3.13e+09
d_AhorroTotal						
d_PBI						
L1.	.3616278	.1563406	2.31	0.021	.0552059	.6680498
L2.	.426774	.1557091	2.74	0.006	.1215897	.7319583
d_AhorroTotal						
L1.	.3957106	.132391	2.99	0.003	.1362291	.6551921
L2.	-.1537923	.1311709	-1.17	0.241	-.4108825	.103298
_cons	3.02e+09	9.02e+08	3.35	0.001	1.25e+09	4.79e+09

Se estimó un modelo VAR inicial sin especificaciones para el modelo 01; a partir de ese modelo el programa estadístico Stata 14 halla el rezago óptimo con el que se debe estimar el modelo más adecuado.

Anexo 2: Gráfico del PBI en primera diferencia y del pronóstico para el PBI hasta el 4° trimestre del 2019 – modelo 01



Anexo 3: Gráfico del ahorro total en primera diferencia y del pronóstico para el ahorro total hasta el 4° trimestre del 2019 – modelo 01

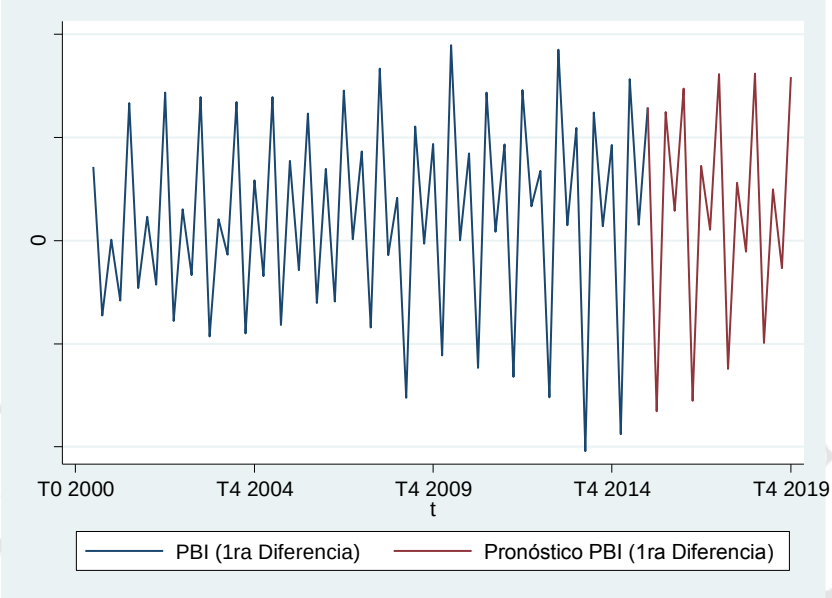


Anexo 4: Estimación del modelo VAR sin especificaciones para el modelo 02

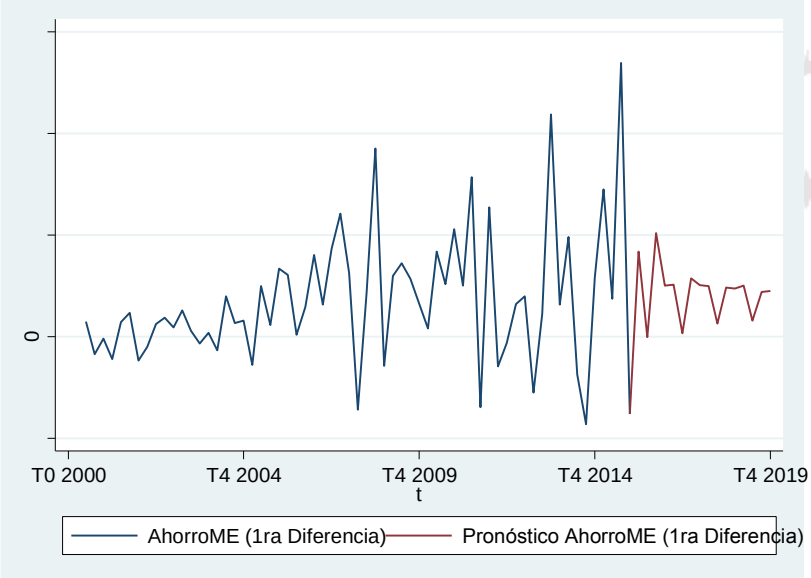
```
Sample:  4 - 64                                 Number of obs     =         61
Log likelihood =  -4183.653                     AIC               =   137.8575
FPE            =   1.49e+56                     HQIC              =   138.1423
Det(Sigma_ml)  =   7.49e+55                     SBIC              =   138.5842

Equation           Parms      RMSE     R-sq      chi2     P>chi2
------------------------------------------------------------------
d_PBI                  7     3.7e+09   0.5094   63.32911   0.0000
d_AhorroME             7     6.8e+08   0.0914   6.135472   0.4082
d_AhorroMN             7     4.8e+09   0.2622   21.67536   0.0014
------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------------------
             |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
d_PBI        |
       d_PBI |
         L1. |  -.6463978   .1319395    -4.90   0.000    -.9049945   -.3878011
         L2. |   .0530448   .1336668     0.40   0.691    -.2089373    .3150268
             |
  d_AhorroME |
         L1. |  -.4336575   .7795058    -0.56   0.578    -1.961461    1.094146
         L2. |  -.0183172   .7856654    -0.02   0.981    -1.558193    1.521559
             |
  d_AhorroMN |
         L1. |  -.1808702   .1038225    -1.74   0.081    -.3843585    .0226181
         L2. |   .2183103   .1055065     2.07   0.039     .0115214    .4250993
             |
       _cons |   1.82e+09   7.40e+08     2.47   0.014     3.74e+08    3.27e+09
-------------+----------------------------------------------------------------
d_AhorroME   |
       d_PBI |
         L1. |   .0319864   .0242108     1.32   0.186    -.0154659    .0794388
         L2. |   .0106809   .0245278     0.44   0.663    -.0373927    .0587544
             |
  d_AhorroME |
         L1. |  -.1775326   .1430388    -1.24   0.215    -.4578835    .1028183
         L2. |   .1122902   .1441691     0.78   0.436     -.170276    .3948565
             |
  d_AhorroMN |
         L1. |   .0091969   .0190514     0.48   0.629     -.028143    .0465369
         L2. |   .0224374   .0193604     1.16   0.246    -.0155083     .060383
             |
       _cons |   2.31e+08   1.36e+08     1.70   0.089    -3.48e+07    4.97e+08
--more--
```

Se estima un modelo VAR inicial sin especificaciones para el modelo 02. A partir de este modelo inicial el programa Stata14 halló el rezago óptimo para la estimación del modelo VAR más adecuado.

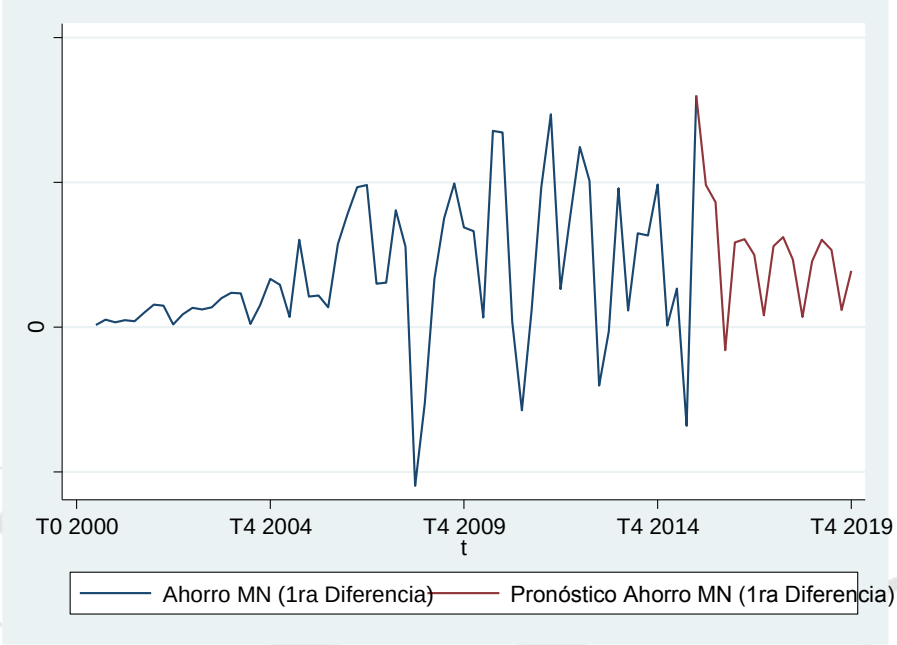
Anexo 5: Gráfico del PBI en primera diferencia y del pronóstico para el PBI hasta el 4° trimestre del 2019 – modelo 02



Anexo 6: Gráfico del PBI en primera diferencia y del pronóstico para el ahorro en ME hasta el 4° trimestre del 2019 – modelo 02



Anexo 7: Gráfico del PBI en primera diferencia y del pronóstico para el ahorro en MN hasta el 4° trimestre del 2019 – modelo 02



Anexo 8: Estimación del modelo VAR sin especificaciones para el modelo 03 (1ra parte)

Sample: 18 - 64 — Number of obs = 47
Log likelihood = -2966.699 — AIC = 128.5829
FPE = 5.01e+49 — HQIC = 129.3977
Det(Sigma_ml) = 4.61e+48 — SBIC = 130.748

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
d_PBI	11	4.0e+09	0.5576	59.24608	0.0000
d_AhorroTotal	11	4.7e+09	0.3723	27.8815	0.0019
d_CréditosTota~s	11	2.5e+09	0.4542	39.119	0.0000
d_TasadeEncaje	11	.018963	0.4833	10.5787	0.3913
d_TIReferencia	11	.010229	0.3673	17.33047	0.0674

	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
d_PBI						
d_PBI						
L1.	-.6872596	.1770424	-3.88	0.000	-1.034256	-.3402628
L2.	.0678948	.2036475	0.33	0.739	-.331247	.4670367
d_AhorroTotal						
L1.	-.243191	.162215	-1.50	0.134	-.5611266	.0747446
L2.	.1922542	.1773737	1.08	0.278	-.1553918	.5399002
d_CréditosTotales						
L1.	.0144045	.2938073	0.05	0.961	-.5614472	.5902562
L2.	.0187438	.3006121	0.06	0.950	-.5704451	.6079327
d_TasadeEncaje						
L1.	-7.57e+09	3.14e+10	-0.24	0.809	-6.90e+10	5.39e+10
L2.	-3.34e+10	2.82e+10	-1.18	0.236	-8.87e+10	2.19e+10
d_TIReferencia						
L1.	1.79e+10	6.29e+10	0.28	0.776	-1.05e+11	1.41e+11
L2.	1.04e+10	5.97e+10	0.17	0.862	-1.07e+11	1.27e+11
_cons	2.32e+09	1.21e+09	1.92	0.054	-4.35e+07	4.68e+09
d_AhorroTotal						
d_PBI						
L1.	.3818608	.207573	1.84	0.066	-.0249748	.7886963
L2.	.3950923	.2387661	1.65	0.098	-.0728806	.8630653
d_AhorroTotal						
L1.	.3810229	.1901886	2.00	0.045	.00826	.7537858
L2.	-.4707085	.2079614	-2.26	0.024	-.8783052	-.0631117
d_CréditosTotales						
L1.	-.084685	.3444737	-0.25	0.806	-.759841	.590471
L2.	.5887757	.352452	1.67	0.095	-.1020174	1.279569
d_TasadeEncaje						
L1.	-3.22e+10	3.68e+10	-0.88	0.381	-1.04e+11	3.99e+10
L2.	-2.88e+10	3.31e+10	-0.87	0.384	-9.36e+10	3.60e+10
d_TIReferencia						
L1.	-6.59e+09	7.38e+10	-0.09	0.929	-1.51e+11	1.38e+11
L2.	-6.45e+10	6.99e+10	-0.92	0.356	-2.02e+11	7.26e+10
_cons	3.14e+09	1.41e+09	2.22	0.026	3.68e+08	5.91e+09

Anexo 9: Estimación del modelo VAR sin especificaciones para el modelo 03 (2da parte)

d_CréditosTotales						
d_PBI						
L1.	-.188855	.1123713	-1.68	0.093	-.4090988	.0313888
L2.	.0302544	.129258	0.23	0.815	-.2230866	.2835954
d_AhorroTotal						
L1.	.0844011	.1029602	0.82	0.412	-.1173972	.2861994
L2.	-.093231	.1125816	-0.83	0.408	-.3138869	.1274249
d_CréditosTotales						
L1.	.3348795	.1864837	1.80	0.073	-.0306218	.7003808
L2.	.3586735	.1908028	1.88	0.060	-.015293	.7326401
d_TasadeEncaje						
L1.	-1.14e+10	1.99e+10	-0.57	0.566	-5.04e+10	2.76e+10
L2.	-1.26e+10	1.79e+10	-0.71	0.480	-4.77e+10	2.25e+10
d_TIReferencia						
L1.	6.16e+10	3.99e+10	1.54	0.123	-1.67e+10	1.40e+11
L2.	3.30e+10	3.79e+10	0.87	0.384	-4.13e+10	1.07e+11
_cons	1.98e+09	7.65e+08	2.58	0.010	4.78e+08	3.48e+09
d_TasadeEncaje						
d_PBI						
L1.	1.44e-13	8.41e-13	0.17	0.864	-1.50e-12	1.79e-12
L2.	-1.89e-12	9.67e-13	-1.95	0.051	-3.78e-12	1.04e-14
d_AhorroTotal						
L1.	1.42e-12	7.70e-13	1.84	0.066	-9.20e-14	2.93e-12
L2.	-2.08e-12	8.42e-13	-2.47	0.014	-3.73e-12	-4.28e-13
d_CréditosTotales						
L1.	-6.05e-12	1.40e-12	-4.34	0.000	-8.79e-12	-3.32e-12
L2.	6.30e-12	1.43e-12	4.41	0.000	3.50e-12	9.10e-12
d_TasadeEncaje						
L1.	-.0827527	.1489258	-0.56	0.578	-.3746419	.2091365
L2.	.3122774	.1339826	2.33	0.020	.0496763	.5748786
d_TIReferencia						
L1.	.763696	.2987621	2.56	0.011	.178133	1.349259
L2.	.4925231	.2833187	1.74	0.082	-.0627714	1.047818
_cons	.0052558	.0057234	0.92	0.358	-.0059619	.0164734
d_TIReferencia						
d_PBI						
L1.	7.76e-13	4.54e-13	1.71	0.087	-1.13e-13	1.67e-12
L2.	2.81e-14	5.22e-13	0.05	0.957	-9.94e-13	1.05e-12
d_AhorroTotal						
L1.	7.77e-13	4.16e-13	1.87	0.062	-3.76e-14	1.59e-12
L2.	6.72e-13	4.54e-13	1.48	0.139	-2.19e-13	1.56e-12
d_CréditosTotales						
L1.	-1.51e-12	7.53e-13	-2.01	0.044	-2.99e-12	-3.83e-14
L2.	4.38e-13	7.70e-13	0.57	0.569	-1.07e-12	1.95e-12
d_TasadeEncaje						
L1.	-.0348911	.0803331	-0.43	0.664	-.1923411	.122559
L2.	.0832392	.0722725	1.15	0.249	-.0584123	.2248908
d_TIReferencia						
L1.	-.4791025	.1611574	-2.97	0.003	-.7949652	-.1632398
L2.	.0090843	.152827	0.06	0.953	-.2904511	.3086196
_cons	-.0034694	.0030873	-1.12	0.261	-.0095203	.0025816

Anexo 10: Estimación del rezago óptimo para el modelo 03

Selection-order criteria
Sample: 19 - 64 Number of obs = 46

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-2986.33				2.1e+50	130.058	130.132	130.257
1	-2937.47	97.72	25	0.000	7.5e+49	129.02	129.467	130.213*
2	-2904.64	65.656	25	0.000	5.5e+49	128.68	129.499	130.866
3	-2854.85	99.583*	25	0.000	2.1e+49*	127.602*	128.793*	130.782

Endogenous: d_PBI d_AhorroTotal d_CréditosTotales d_TasadeEncaje
d_TIReferencia
Exogenous: _cons

El rezago óptimo calculado para el modelo 03 fue de 3. Debido a que la estimación del modelo sin especificaciones incluye por defecto 2 rezagos fue necesaria la estimación de un nuevo modelo.

Anexo 11: Estimación del modelo VAR sin especificaciones para el modelo 03 con 3 rezagos (1ra parte)

```
Sample:  19 - 64                        Number of obs     =        46
Log likelihood =  -2854.848             AIC               =  127.6021
FPE            =   2.09e+49             HQIC              =  128.7934
Det(Sigma_ml)  =   5.55e+47             SBIC              =  130.7824

Equation           Parms      RMSE     R-sq      chi2     P>chi2
------------------------------------------------------------------
d_PBI                 16     1.9e+09   0.9112    472.08   0.0000
d_AhorroTotal         16     4.8e+09   0.4481    37.3523  0.0011
d_CréditosTota~s      16     2.5e+09   0.5457    55.25699 0.0000
d_TasadeEncaje        16     .017184   0.6450    24.14657 0.0626
d_TIReferencia        16     .009934   0.5027    20.58167 0.1507
```

	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
d_PBI						
d_PBI						
L1.	-.8617455	.0938372	-9.18	0.000	-1.045663	-.6778279
L2.	-.8009637	.1186412	-6.75	0.000	-1.033496	-.5684311
L3.	-.9278241	.1072764	-8.65	0.000	-1.138082	-.7175662
d_AhorroTotal						
L1.	.1024464	.0886572	1.16	0.248	-.0713184	.2762113
L2.	.050955	.0945852	0.54	0.590	-.1344286	.2363386
L3.	.1849527	.0938981	1.97	0.049	.0009157	.3689896
d_CréditosTotales						
L1.	-.0508858	.1422149	-0.36	0.720	-.3296218	.2278502
L2.	.051474	.185331	0.28	0.781	-.311768	.414716
L3.	-.1929958	.1788547	-1.08	0.281	-.5435445	.1575528
d_TasadeEncaje						
L1.	5.39e+09	1.94e+10	0.28	0.781	-3.27e+10	4.35e+10
L2.	4.38e+09	1.43e+10	0.31	0.759	-2.37e+10	3.24e+10
L3.	1.35e+10	1.57e+10	0.86	0.389	-1.72e+10	4.43e+10
d_TIReferencia						
L1.	5.20e+10	3.00e+10	1.74	0.083	-6.72e+09	1.11e+11
L2.	5.99e+10	3.62e+10	1.65	0.098	-1.11e+10	1.31e+11
L3.	3.12e+10	3.01e+10	1.04	0.299	-2.77e+10	9.02e+10
_cons	3.49e+09	6.30e+08	5.54	0.000	2.26e+09	4.72e+09
d_AhorroTotal						
d_PBI						
L1.	.3172099	.2310196	1.37	0.170	-.1355803	.77
L2.	.0275987	.2920851	0.09	0.925	-.5448775	.6000749
L3.	-.428444	.2641058	-1.62	0.105	-.9460819	.0891938
d_AhorroTotal						
L1.	.5181396	.2182667	2.37	0.018	.0903448	.9459345
L2.	-.4380144	.2328611	-1.88	0.060	-.8944137	.0183849
L3.	-.0434274	.2311696	-0.19	0.851	-.4965114	.4096567
d_CréditosTotales						
L1.	-.2324284	.3501214	-0.66	0.507	-.9186537	.4537969
L2.	.2811933	.4562697	0.62	0.538	-.613079	1.175466
L3.	.4480968	.4403256	1.02	0.309	-.4149255	1.311119
d_TasadeEncaje						
L1.	-4.38e+10	4.78e+10	-0.91	0.360	-1.37e+11	5.00e+10
L2.	-1.03e+10	3.52e+10	-0.29	0.771	-7.94e+10	5.88e+10
L3.	-3.06e+10	3.86e+10	-0.79	0.429	-1.06e+11	4.52e+10
d_TIReferencia						
L1.	2.58e+10	7.38e+10	0.35	0.727	-1.19e+11	1.70e+11
L2.	-1.10e+10	8.92e+10	-0.12	0.902	-1.86e+11	1.64e+11
L3.	5.18e+10	7.41e+10	0.70	0.484	-9.33e+10	1.97e+11
_cons	3.62e+09	1.55e+09	2.33	0.020	5.75e+08	6.66e+09

Anexo 12: Estimación del modelo VAR sin especificaciones para el modelo 03 con 3 rezagos (2da Parte)

d_CréditosTotales						
d_PBI						
L1.	-.1722782	.1206115	-1.43	0.153	-.4086724	.064116
L2.	-.2102964	.1524927	-1.38	0.168	-.5091767	.0885839
L3.	-.3973682	.1378852	-2.88	0.004	-.6676183	-.1271181
d_AhorroTotal						
L1.	.2200851	.1139534	1.93	0.053	-.0032595	.4434297
L2.	-.00756	.1215729	-0.06	0.950	-.2458385	.2307185
L3.	-.1170886	.1206898	-0.97	0.332	-.3536363	.119459
d_CréditosTotales						
L1.	.2122183	.1827926	1.16	0.246	-.1460485	.5704851
L2.	.1004822	.2382108	0.42	0.673	-.3664024	.5673669
L3.	.328942	.2298867	1.43	0.152	-.1216276	.7795115
d_TasadeEncaje						
L1.	-3.41e+10	2.50e+10	-1.37	0.172	-8.30e+10	1.48e+10
L2.	-1.02e+10	1.84e+10	-0.56	0.579	-4.63e+10	2.58e+10
L3.	5.82e+09	2.02e+10	0.29	0.773	-3.37e+10	4.54e+10
d_TIReferencia						
L1.	7.76e+10	3.85e+10	2.01	0.044	2.06e+09	1.53e+11
L2.	1.09e+11	4.66e+10	2.35	0.019	1.80e+10	2.01e+11
L3.	8.65e+10	3.87e+10	2.24	0.025	1.07e+10	1.62e+11
_cons	2.44e+09	8.10e+08	3.01	0.003	8.50e+08	4.02e+09
d_TasadeEncaje						
d_PBI						
L1.	-7.93e-13	8.32e-13	-0.95	0.341	-2.42e-12	8.38e-13
L2.	-4.70e-12	1.05e-12	-4.47	0.000	-6.76e-12	-2.64e-12
L3.	-2.17e-12	9.51e-13	-2.28	0.023	-4.03e-12	-3.05e-13
d_AhorroTotal						
L1.	2.47e-12	7.86e-13	3.14	0.002	9.29e-13	4.01e-12
L2.	-2.75e-12	8.39e-13	-3.28	0.001	-4.39e-12	-1.11e-12
L3.	1.12e-12	8.33e-13	1.34	0.179	-5.13e-13	2.75e-12
d_CréditosTotales						
L1.	-6.57e-12	1.26e-12	-5.21	0.000	-9.04e-12	-4.09e-12
L2.	6.75e-12	1.64e-12	4.11	0.000	3.53e-12	9.98e-12
L3.	-8.63e-13	1.59e-12	-0.54	0.586	-3.97e-12	2.25e-12
d_TasadeEncaje						
L1.	.0302462	.1722707	0.18	0.861	-.3073982	.3678906
L2.	.4107223	.1269573	3.24	0.001	.1618905	.659554
L3.	-.1728217	.1391929	-1.24	0.214	-.4456348	.0999914
d_TIReferencia						
L1.	.9421888	.2658259	3.54	0.000	.4211796	1.463198
L2.	.6064997	.3212535	1.89	0.059	-.0231457	1.236145
L3.	.1714592	.2668	0.64	0.520	-.3514592	.6943776
_cons	.0082357	.0055874	1.47	0.140	-.0027154	.0191868
d_TIReferencia						
d_PBI						
L1.	2.77e-13	4.81e-13	0.58	0.564	-6.65e-13	1.22e-12
L2.	-1.22e-12	6.08e-13	-2.01	0.044	-2.42e-12	-3.28e-14
L3.	-7.36e-13	5.50e-13	-1.34	0.181	-1.81e-12	3.42e-13
d_AhorroTotal						
L1.	1.05e-12	4.54e-13	2.30	0.021	1.55e-13	1.94e-12
L2.	5.09e-13	4.85e-13	1.05	0.293	-4.41e-13	1.46e-12
L3.	1.35e-13	4.81e-13	0.28	0.779	-8.08e-13	1.08e-12
d_CréditosTotales						
L1.	-1.60e-12	7.29e-13	-2.19	0.028	-3.03e-12	-1.70e-13
L2.	1.23e-12	9.50e-13	1.29	0.196	-6.34e-13	3.09e-12
L3.	-1.13e-12	9.17e-13	-1.23	0.220	-2.92e-12	6.72e-13
d_TasadeEncaje						
L1.	.0473552	.0995861	0.48	0.634	-.1478299	.2425403
L2.	.0440055	.0733914	0.60	0.549	-.0998389	.18785
L3.	-.0876248	.0804645	-1.09	0.276	-.2453324	.0700827
d_TIReferencia						
L1.	-.3495669	.1536684	-2.27	0.023	-.6507513	-.0483824
L2.	.1955348	.1857099	1.05	0.292	-.1684499	.5595196
L3.	.2406994	.1542315	1.56	0.119	-.0615887	.5429875
_cons	-.0000163	.00323	-0.01	0.996	-.006347	.0063143

Anexo 13: Significancia de los coeficientes para el modelo 03

Equation: d_PBI

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	140.6511	5	0.000
2	69.14995	5	0.000
3	181.4164	5	0.000

Equation: d_AhorroTotal

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	10.21293	5	0.069
2	6.130166	5	0.294
3	6.870267	5	0.230

Equation: d_CréditosTotales

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	15.63322	5	0.008
2	6.122227	5	0.295
3	10.79089	5	0.056

Equation: d_TasadeEncaje

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	12.63418	2	0.002
2	15.96341	2	0.000
3	2.34926	2	0.309

Equation: d_TIReferencia

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	5.34846	2	0.069
2	1.668284	2	0.434
3	4.441279	2	0.109

Equation: All

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	193.9681	19	0.000
2	109.7702	19	0.000
3	202.1855	19	0.000

Al 5% de significancia los coeficientes para el PBI son significativos en todos sus rezagos. Para el resto de variables la significancia de sus coeficientes es parcial dependiendo del rezago. Sin embargo, de manera conjunta todos los coeficientes son significativos para el modelo; es decir que el modelo es válido.