



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

MARGEN DE INTERMEDIACIÓN FINANCIERA Y EL NIVEL DE  
LIQUIDEZ: CASO ECUATORIANO (2003-2015)

AUTOR

Fabián Alejandro Villarreal Sosa

AÑO

2017



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

MARGEN DE INTERMEDIACIÓN FINANCIERA Y EL NIVEL DE LIQUIDEZ:  
CASO ECUATORIANO (2003-2015)

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos  
establecidos para optar por el título de Economía

Profesora guía  
Andrea Salomé Yáñez Arcos

Autor  
Fabián Alejandro Villarreal Sosa

Año  
2017

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”

---

Andrea Salomé Yáñez Arcos

0502102403

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”

---

Sarah Jayne Carrington

0151477551

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

---

Fabián Alejandro Villarreal Sosa

1716137722

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco sinceramente a Andrea Yáñez y Sarah Carrington por su orientación, apoyo y tiempo dedicado a ayudarme a lo largo de este proceso de investigación. De igual forma agradezco al personal docente de la carrera de Economía por brindarme su apoyo y conocimiento.

## DEDICATORIA

Para mis padres, mi hermano y todos mis seres queridos por todo su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida.

## RESUMEN

De acuerdo con autores como Ho y Saunders (1981) y Demirguc-Kunt y Huizinga (1999), el Margen de Intermediación Financiera (MIF) depende de varios determinantes, los mismos que pueden ser clasificados en tres categorías (1) macroeconómicos: liquidez agregada, inflación, actividad económica e incertidumbre macroeconómica; (2) microeconómicos: nivel de activos líquidos, costos operativos, activos improductivos, morosidad, apalancamiento y ROA; y (3) los determinantes relacionados con el sistema financiero: grado de concentración de la industria e inelasticidad de la demanda de préstamos. Para el caso de una economía dolarizada la liquidez, a nivel agregado y a nivel microeconómico, es una variable relevante en el análisis del MIF del sistema financiero. Lo anterior debido a las limitaciones propias de dicho régimen monetario. En este sentido, el presente documento estudia los determinantes que influyen en la trayectoria del MIF en el sector financiero de bancos privados del Ecuador, una economía dolarizada, en el periodo 2003-2015. Para este fin, se realiza un modelo econométrico a través de MCO con series de tiempo. Los resultados de la investigación sugieren que la liquidez tiene un efecto negativo sobre el MIF.

Palabras clave: Margen de intermediación financiera, spread, tasas de interés, agregado monetario M2, activos líquidos.

## ABSTRACT

According to authors like Ho and Saunders (1981) and Demirguc-Kunt and Huizinga (1999) the Financial Intermediation Margin (MIF) depends on several determinants, the same that can be classified into three categories: (1) macroeconomic: aggregate liquidity, inflation, economic activity and macroeconomic uncertainty; (2) microeconomic: level of liquid assets, costs, nonperforming assets, default, leverage and ROA; and (3) the determinants related to the financial system: industry concentration and inelasticity of demand for loans. In the case of a dollarized economy the liquidity, at the aggregate level and at the microeconomic level, is a relevant variable in the MIF analysis of the financial system. The above due to the limitations of this monetary regime. In this sense, this paper studies the determinants that influence the trajectory of MIF in the financial sector of Ecuador's private banks, a dollarized economy, in the period 2003-2015. For this purpose, an econometric model is made through OLS with time series. The research results suggest that liquidity has a negative effect on MIF.

Keywords: Financial intermediation margin, spread, interest rates, monetary aggregate M2, liquid assets.

## I. INTRODUCCIÓN

El sistema financiero constituye una parte esencial dentro de la actividad económica agregada. La evolución y circunstancias en este mercado repercuten en distintas variables macroeconómicas, tales como la inversión, ahorro y consumo (Freixas & Rochet, 2008). El canal de contagio que existe desde este sector al resto de la actividad económica, justifica la importancia de observar la trayectoria de los distintos indicadores financieros con el fin de entender de mejor manera la evolución de dicho sector; así por ejemplo, dentro de dichos indicadores, están aquellos relacionados con la rentabilidad. Este es el caso del margen de intermediación financiera (MIF), el cual puede evidenciar la utilidad bruta resultante de la principal actividad del sistema financiero.

En este sentido, la literatura se ha concentrado en entender el comportamiento de las instituciones financieras frente a esta variable. Dicho comportamiento se resume en dos tipos de enfoques: (1) el de mitigación del riesgo y (2) el de maximización de la utilidad. En este marco, autores como Ho y Saunders (1981), Demirguc-Kunt y Huizinga (1999), y Demirguc-Kunt, Laeven y Levine (2003) identifican ciertas variables que permiten explicar el comportamiento del MIF. Con base en los hallazgos de dichos autores se puede dividir a las variables en tres categorías: variables macroeconómicas (agregado monetario M2, inflación, actividad económica e incertidumbre macroeconómica), variables microeconómicas (activos líquidos, costos operativos, activos improductivos, morosidad, apalancamiento y el rendimiento sobre los activos (ROA)) y variables de sistema (grado de concentración en el sistema financiero y la elasticidad de la demanda de préstamos)

Por otro lado, para medir el MIF, la literatura toma como referencia al *spread* entre las tasas de interés activa y pasiva (Hinaunye Eita, 2012) (Were & Wambua, 2014). También se emplean variables que utilizan la diferencia entre los intereses ganados menos los intereses pagados para el total de los activos productivos. Esta medida tiende a reflejar un margen bruto con respecto a los

activos generadores (Ho & Saunders , 1981) (Fuentes & Basch, 1998) y es la aplicada en el presente documento.

Entre las posibles variables que influyen en el MIF, aquellas relacionadas con la liquidez toman particular importancia para una economía dolarizada como la ecuatoriana. La dolarización consiste, en términos generales, en la adopción de dólares estadounidenses como moneda de curso legal en una economía. La adopción de dicho régimen monetario influye sobre diversas variables relacionadas con el sistema financiero, como el estado de liquidez de la economía; al igual que el nivel de activos líquidos, dada la pérdida de un prestamista de última instancia. Por este motivo, y al tratarse de un estudio aplicado a la economía ecuatoriana, el documento se centrará en las variables relacionadas con la liquidez a nivel macroeconómico (agregado monetario M2) y microeconómico (fondos disponibles de las instituciones financieras con respecto al total de depósitos a corto plazo). Por otro lado, dado que la normativa legal influye sobre las tasas de interés, el presente estudio también toma en cuenta los cambios a nivel de normativa para el caso ecuatoriano.

En Ecuador, el sistema financiero contó con una intervención sobre las tasas de interés como medida de canalización del crédito desde los años setenta hacia inicios de los noventa. No obstante, el suceso de un progresivo incremento de flujo de capitales generó que para 1993 las tasas de interés fueran determinadas por el mercado. Esto inició una tendencia hacia la liberalización de los mercados, principalmente del financiero (Burbano & Freire, 2003).

En 1999, Ecuador sufrió una crisis financiera y económica cuyo resultado terminó en una dolarización de la economía en el año 2000. Desde el acontecimiento de esta crisis, el MIF mostró una tendencia hacia la baja, en parte explicado por la creciente desconfianza de los depositantes, tras lo cual las instituciones financieras incrementaron las tasas de interés pasivas como medida para poder mantener los depósitos en respuesta a una creciente y

marcada corrida bancaria (De La Torre & Mascaró, 2011). No obstante, posterior a la dolarización, el MIF aumentó tras un incremento en las tasas de interés activas como una medida de compensación ante la estructura de activos de las instituciones bancarias que priorizaba los activos líquidos dadas las condiciones del sistema financiero ecuatoriano (Burbano & Freire, 2003).

La literatura existente a nivel nacional sobre los determinantes del MIF abarca un periodo hasta el año 2003, por lo que, el presente estudio se muestra como una continuación parcial de la investigación realizada por Burbano y Freire (2003). De tal forma, la pregunta que orienta esta investigación es entender ¿cómo influye el nivel de liquidez de la economía sobre el comportamiento del margen de intermediación financiera en el periodo 2003-2015? Para dar respuesta a esta pregunta se plantea como hipótesis que el nivel de liquidez de una economía, tanto de forma agregada como a nivel de sistema financiero influye negativamente sobre el MIF. Para la demostración, se utiliza un modelo de MCO con series de tiempo.

La sección II muestra una revisión de los determinantes del MIF. La sección III corresponde a la metodología aplicada donde se detalla las herramientas, el tratamiento y pruebas de robustez para sustentar la hipótesis. La sección IV muestra el contexto referente al sistema financiero de bancos privados en el periodo de análisis. La interpretación de resultados obtenidos por la estimación se muestra en la sección V. Finalmente, la sección VI muestra las conclusiones y recomendaciones.

## **II. MARCO TEÓRICO**

Los bancos son vistos como proveedores de préstamos en el mercado crediticio, es decir, cumplen con el rol de intermediarios entre ofertantes y demandantes de recursos (Ho & Saunders, 1981). Al estar en un mercado de naturaleza estocástica y donde existe incertidumbre sobre el retorno; estos agentes muestran diferentes niveles de aversión al riesgo, dados los problemas

de información asimétrica relacionados con la intermediación financiera. En este punto, un agente es averso al riesgo con respecto a determinado bien si prefiere una cantidad segura del bien en relación a una apuesta/lotería con una esperanza matemática equivalente de ese mismo bien (Buchak, 2013). Esto último debido a las diferentes probabilidades de pago de los préstamos otorgados; lo cual afecta la utilidad esperada de las instituciones bancarias (Stiglitz & Weiss, 1981). Por ejemplo, la información asimétrica presente en el mercado financiero se traduce en costos extras para las instituciones bancarias. En este sentido, la literatura señala que el comportamiento de dichos agentes resulta en función de dos enfoques: la mitigación del riesgo y la maximización de la utilidad esperada (Ho & Saunders, 1981). En el presente apartado se aborda tanto las implicaciones de estos dos enfoques de donde se derivan los distintos determinantes del MIF, así como los enfoques bajo los cuales los bancos incurren en la intermediación financiera.

#### A. Aproximaciones teóricas al estudio del margen de intermediación financiera

En la literatura, para medir el beneficio de las instituciones financieras, se utiliza el concepto de margen de intermediación financiera (MIF). Existen varias aproximaciones para asignar un indicador a dicho concepto. Se pueden destacar dos: (1) *spread* de las tasas de interés, y (2) el margen de ganancia por activos productivos.

En relación a la primera aproximación, el *spread* de las tasas de interés puede ser considerado como un indicador de las características del sistema financiero (Dabla-Norris & Floerkemeier, 2007). La literatura considera el *spread* en las tasas de interés como el diferencial entre la tasa de interés activa y la tasa de interés pasiva. A la vez, este indicador puede proveer una idea de la eficiencia en el mercado financiero (Demirguc-Kunt & Huizinga, 1999) (Demirguc-Kunt, Laeven, & Levine, 2003). Una brecha más amplia implicaría menor competencia y por tanto menor eficiencia.

No obstante, la brecha entre la tasa de interés activa y la tasa de interés pasiva no puede asumirse *a priori* como un indicador de uso ineficiente de recursos en el mercado financiero. Saunders y Schumacher (1997) manifestaron que no es claro si altos márgenes de interés se relacionan con efectos positivos o negativos desde una perspectiva de bienestar social. Márgenes estrechos pueden implicar una relativa competencia y eficiencia dentro del sistema bancario, mientras que márgenes grandes pueden suponer un mayor grado de estabilidad dentro del sistema.

Bajo este enfoque, si bien el *spread* puede hacer referencia a una medida o aproximación a los márgenes de ganancia de las instituciones bancarias, Ho y Saunders (1981) consideraron el MIF como el coeficiente entre los ingresos netos resultantes de la intermediación financiera o la diferencia entre la rentabilidad generada por los activos y el costo de los pasivos para el total de activos productivos. En otras palabras, el MIF considera el ratio entre la diferencia de los intereses ganados menos los intereses pagados para el total de los activos generadores. Este ratio proporciona evidencia acerca de la evolución del beneficio de los bancos y por tanto del sistema.

Una vez especificada la manera en la cual se mide el MIF, otro tema de interés teórico considera los enfoques que modelizan el comportamiento de las instituciones bancarias con respecto al margen de intermediación.

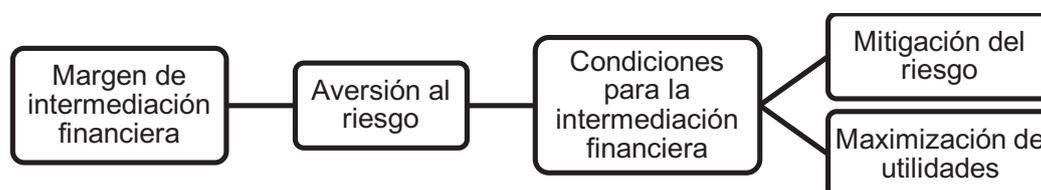


Figura 1: Enfoques de análisis acerca del margen de intermediación financiera  
Adaptado de: Ho y Saunders (1981)

La Figura 1 muestra los distintos enfoques para estudiar el comportamiento del MIF. Como se mencionó anteriormente, la presencia de información asimétrica dentro del sistema financiero impacta la manera en la cual los bancos realizan

su principal giro de negocio. En este sentido, el MIF está en función de la actitud o respuesta de las instituciones frente al riesgo percibido en el sistema. Como se detallará más adelante, la información incompleta dentro del mercado crediticio tiene efectos sobre el grado de aversión al riesgo, al igual que en la maximización del beneficio. Con esto, existen dos tipos de enfoques para considerar el comportamiento de las instituciones bancarias en el sentido de bajo qué condiciones los bancos incurren en la intermediación financiera, siendo estos: (1) la mitigación del riesgo; y (2) la maximización microeconómica de la utilidad esperada (Ho & Saunders, 1981).

Con respecto al primer enfoque, Michaelsen y Goshay (1967) argumentaron que las instituciones financieras establecen su composición de activos y pasivos con base en las preferencias de la institución. Al establecer la composición de activos y pasivos, los bancos toman en consideración un enfoque de mitigación de riesgos ya que el banco trata de hacer coincidir el vencimiento de sus activos y pasivos para evitar riesgos provenientes de fluctaciones en las tasas de interés. En este sentido, Samuelson (1945) expresó que el riesgo se debe a las variaciones que puede sufrir el valor presente de los flujos de entrada de dinero (activos) y salida de dinero (pasivos). Por ejemplo, si los activos poseen mayor tiempo de vencimiento que los pasivos, un aumento en los tipos de interés puede implicar una mayor pérdida de valor en los activos y por tanto afectando al valor de patrimonio de la institución.

Con respecto al segundo enfoque, Pyle (1971) argumentó que la intermediación financiera conlleva un proceso de maximización de utilidades con base en las preferencias de las instituciones. La utilidad marginal esperada de los préstamos otorgados será positiva si el rendimiento esperado es mayor al rendimiento libre de riesgo. Es decir, la intermediación financiera ocurre cuando las tasas de interés pasivas y activas son independientes, en conjunto con la presencia de una prima de riesgo de créditos positiva (excedente de la tasa de interés activa en relación a la tasa libre de riesgo) junto con la

existencia de una prima negativa para depósitos (relación entre la tasa libre de riesgo y la tasa de interés pasiva).

Por otro lado, la naturaleza de la intermediación financiera abarca a su vez el análisis de la información incompleta dentro de los mercados financieros. Dentro del mercado crediticio, existen tres problemas que pueden derivarse en información imperfecta: la información asimétrica, el compromiso limitado y el riesgo moral. La información asimétrica ocurre cuando dentro de un mercado, uno de los participantes posee mayor información que los demás. Esto resulta del hecho de que el prestatario posee mayor información acerca de sus posibilidades de pago a diferencia de los potenciales prestamistas. El compromiso limitado se refiere a la imposibilidad de que un participante del mercado, se comprometa por adelantado a realizar una acción futura. Es decir que el prestatario no puede comprometerse a pagar un préstamo. Finalmente, el riesgo moral implica la situación en la cual un agente posee mayor información con respecto a sus acciones y donde el resultado de las mismas es asumido por otro agente. En el mercado crediticio, el riesgo moral ocurre cuando un agente toma acciones con mayor riesgo sabiendo que un tercero es el que va a asumir las consecuencias (Stiglitz & Weiss, 1981).

Bajo este escenario, Stiglitz y Weiss (1981) manifestaron que la maximización del beneficio de las instituciones financieras determina una tasa de interés óptima con base en sus expectativas sobre el retorno. Sin embargo, en el óptimo, la tasa de interés genera que la demanda de recursos pueda exceder la oferta de los mismos. Lo anterior debido a que en escenarios de información incompleta, el retorno esperado es creciente hasta el punto óptimo de tasa de interés, dado que a medida que la tasa de interés aumenta, incrementa el riesgo percibido por las instituciones. Esto genera que el retorno esperado sea decreciente con respecto a una tasa de interés mayor a la óptima.

La conclusión manifestada por Stiglitz y Weiss (1981) implica que el precio (en este caso la tasa de interés), bajo escenarios de asimetría de información,

puede ser una herramienta de señalización. Es decir, que la tasa de interés al reflejar las condiciones del mercado, aumenta al percibir un riesgo mayor y, al tener un mayor grado de riesgo, posiblemente se de una reducción de los beneficios del banco. Por tanto, a una determinada tasa de interés, se genera un racionamiento de crédito o una ineficiente asignación de recursos. En otras palabras, se genera una distorsión en el mercado, en el cual la tasa de interés no puede vaciar el mismo.

Por otro lado, bajo escenarios de información imperfecta, si un individuo posee poca riqueza que sustente el financiamiento a determinada actividad se genera una divergencia entre las tasas de interés. Es decir, si el prestatario posee poca riqueza que respalde un crédito, aumentarán los costos y el riesgo percibido por los prestamistas, por lo que los mismos demandarán una mayor prima de riesgo, lo que incrementa las tasas de interés (Bernanke, Gertler, & Gilchrist, 1999). Bajo esta relación, un aumento en la actividad económica aumentará el valor de la riqueza de los agentes económicos, por lo que debido a fricciones en el mercado crediticio (información asimétrica) los mismos poseerán una mayor capacidad de endeudamiento y por tanto se generará una reducción en las tasas de interés. Con esto se determina que, shocks que afectan positivamente el valor de la riqueza o colateral de los agentes económicos poseen un efecto procíclico con su capacidad de endeudamiento, traducido en mayor oferta de crédito. Esto debido a la relación inversa entre la riqueza y el costo de financiamiento (Bernanke, Gertler, & Gilchrist, 1996) (Kiyotaki & Moore, 1997) (Bernanke, Gertler, & Gilchrist, 1999).

En resumen, en referencia a la naturaleza de los intermediarios financieros, Ho y Saunders (1981) integraron ambas posiciones (de mitigación de riesgos y maximización de utilidades) al presentar un modelo teórico para determinar el comportamiento del MIF. El papel que cumple como intermediario financiero, implica que el banco se encuentra en un escenario de incertidumbre. La naturaleza estocástica dentro del sistema financiero, implica una desincronización entre la oferta de depósitos y la demanda de préstamos

(descalce de plazos) por lo que el banco debe tomar posiciones a corto y a largo plazo en cuanto a sus operaciones en el mercado de dinero, por lo que el banco demandará una ampliación positiva en el *spread* como una especie de compensación ante un escenario de incertidumbre. Los autores concluyen en que el margen de ganancia óptimo depende de cuatro factores: (i) grado de aversión al riesgo por parte de la institución bancaria, (ii) la estructura del mercado en el cual el banco opera, (iii) el tamaño promedio de las transacciones bancarias y (iv) la volatilidad en las tasas de interés.

Allen (1988), acotó el modelo presentado por Ho y Saunders (1981) al considerar la heterogeneidad entre el tipo de captaciones y de crédito. De acuerdo a Allen (1988), los márgenes de interés pueden reducirse como consecuencia de una diversificación de los productos y servicios bancarios. Por otro lado, la aversión al riesgo por parte de las instituciones bancarias genera una ampliación dentro de la brecha del diferencial de las tasas al considerar incertidumbre (independientemente de la eficiencia y competencia del sistema), por lo que en condiciones de neutralidad al riesgo (indiferencia frente al riesgo) los márgenes de interés tienden a reducirse (Ho & Saunders, 1981) (McShane & Sharpe, 1985) (Allen, 1988) (Saunders & Schumacher, 1997).

## B. Determinantes del margen de intermediación financiera

Una vez considerados los diferentes enfoques que tratan de modelizar el comportamiento de las instituciones bancarias frente a distintos escenarios, al igual que el MIF, se da paso al estudio de las posibles variables explicativas. En la Figura 2 se puede observar un resumen sobre los diversos determinantes dentro del MIF. Los mismos han sido clasificados como factores a nivel macroeconómico, a nivel microeconómico y a nivel de sistema financiero. De igual forma, la Figura 2 muestra la relación teórica esperada de cada variable sobre el MIF. Dicha relación puede ser positiva (+), negativa (-) o ambigua.

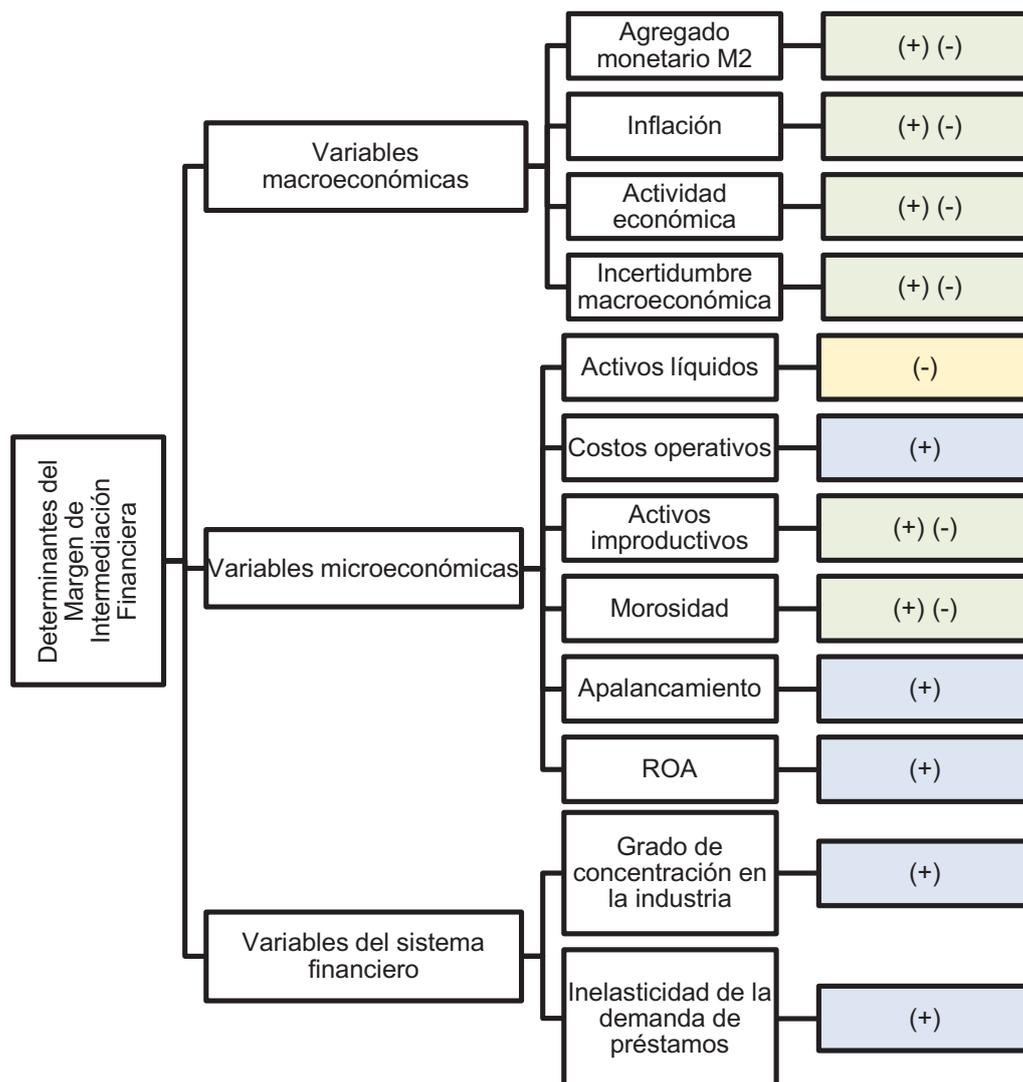


Figura 2: Determinantes del margen de intermediación financiera

La siguiente sección presenta una recopilación de estudios teóricos y empíricos que incluyen a dichos determinantes para explicar el comportamiento del MIF.

### B.I. Variables Macroeconómicas

La literatura identifica cuatro variables principales de carácter macroeconómico relacionadas con el MIF: agregado monetario M2, inflación, actividad económica e incertidumbre en la economía.

*Agregado monetario M2:* Con respecto al agregado monetario M2, Crowley (2007) manifestó que el mismo puede interpretarse como una medida de liquidez de forma agregada. Esto implica que, a medida que incrementa el agregado monetario M2 se tiene un impacto negativo dentro del comportamiento del MIF, debido a que se tiende a generar una reducción en el diferencial de las tasas de interés al existir un incremento dentro de las probabilidades de pago en la economía. Por otro lado, Folawewo y Tennant (2008) y Hinaunye Eita (2012) expresaron que existe un límite desde el cual incrementos en el agregado monetario M2 pueden generar volatilidad en las tasas de interés, por lo que el *spread* aumentará como una medida de compensación ante el riesgo.

En la Tabla 1 se puede apreciar dos ejemplos de análisis empíricos con respecto al agregado monetario M2. Ambos encuentran una relación inversa entre el agregado monetario M2 y el MIF, dichos estudios fueron aplicados para economías africanas.

Tabla 1: Síntesis de los resultados empíricos: Agregado monetario M2

Variable	Autores	Economía	Periodo	Efecto
Agregado monetario M2	Nampewo (2012)	Uganda	1995-2010	Negativo
	Hinaunye Eita (2012)	Namibia	1996-2010	Negativo

*Inflación:* Hanson y Rocha (1986), Demirguc-Kunt, Laeven y Levine (2003), y Crowley (2007), expusieron que la inflación posee una relación directa con la trayectoria dentro del *spread* en las tasas de interés, debido a que el incremento en la inflación genera mayores riesgos en la volatilidad de las tasas de interés reales, por lo que el banco puede demandar mayores rendimientos a medida que aumenta la inflación, es decir un incremento en el MIF. No obstante, Perry (1992) expuso que esto ocurre si la inflación es anticipada, ya que los bancos pueden ajustar el *spread*. Caso contrario, si la inflación no es esperada, el ajuste puede tardar, lo que puede afectar negativamente al

margen de intereses debido a un incremento de costos por una mayor volatilidad en las tasas.

Los resultados empíricos referentes al impacto de la inflación sobre el MIF se encuentran en la Tabla 2. En su mayoría resumen casos latinoamericanos. Estos comprueban, en su mayoría, una relación directa entre la trayectoria de los precios y la utilidad de los bancos.

Tabla 2: Síntesis de los resultados empíricos: Inflación

Variable	Autores	Economía	Periodo	Efecto
Inflación	Fuentes y Basch (1998)	Chile	1991-1995	Positivo
	Brock y Rojas Suarez (2000)	Chile, Colombia, Perú	1990s	Positivo
	Brock y Rojas Suarez (2000)	Argentina	1990s	Negativo
	Hinaunye Eita (2012)	Namibia	1996-2010	Positivo
	Were y Wambua (2014)	Kenia	2002-2011	No significativo

*Actividad económica:* Demirguc-Kunt, Laeven y Levine (2003) expresaron que el PIB, entendiéndose como una medida de la actividad económica, puede influir positivamente en el MIF. Mayores ingresos, oportunidades de inversión y ampliación dentro del portafolio crediticio se encuentran correlacionados con la trayectoria del ciclo económico, de tal forma que el crecimiento en la economía impacta positivamente al MIF. Esto también puede ser resultado de una expansión económica ya que implica un aumento en la demanda agregada, generando un aumento en la demanda de préstamos y por tanto incrementando el *spread* en las tasas de interés. De igual forma, un aumento en la actividad económica puede reducir el riesgo de crédito, implicando un incremento en la ganancia por intereses.

Crowley (2007) expresó que el tamaño de la economía puede generar un incremento dentro del nivel de competencia y por tanto en una reducción en el *spread* de las tasas de interés. Por otro lado, puede ocurrir el caso en donde a

un mayor tamaño de la economía se genere una especialización por parte de los mercados financieros. Esto incrementa el acceso a nuevos segmentos crediticios minoristas y especiales, que debido a ser segmentos más riesgosos pueden incrementar el diferencial en los tipos de interés.

Esta ambigüedad en el impacto de la actividad económica puede también ser expresada por medio de los modelos de acelerador financiero bajo condiciones de información imperfecta, expuestos anteriormente (Bernanke, Gertler, & Gilchrist, 1996) (Kiyotaki & Moore, 1997) (Bernanke, Gertler, & Gilchrist, 1999). Los mismos expresan que la riqueza de los individuos (activos líquidos más el colateral del valor de activos ilíquidos) y la prima de financiación externa (tasa de interés activa) poseen una relación inversa. Por lo que las tasas de interés (herramienta de señalización) responden contracíclicamente con respecto a cambios en la producción de la económica debido a un incremento en el valor de la riqueza y colateral. Con lo que el otorgamiento de crédito responde procíclicamente a la actividad económica. Esto genera que se amplifiquen los shocks en el ciclo económico. Bajo esta condición puede darse que, la actividad económica sustente mayores ingresos por cartera, debido a una expansión en la misma, o una reducción en el margen de ganancia debido a una reducción en la tasa de interés activa. La Tabla 3 muestra el resumen de los impactos empíricos de la actividad económica sobre el MIF.

Tabla 3: Síntesis de los resultados empíricos: Actividad económica

Variable	Autores	Economía	Periodo	Efecto
Actividad económica	Brock y Rojas Suarez (2000)	Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Perú	1990s	No significativo
	Afanasieff, Villa Lhacer y Nakane (2002)	Brasil	1997-2000	Positivo
	Nampewo (2012)	Uganda	1995-2010	Negativo
	Hinaunye Eita (2012)	Namibia	1996-2010	Negativo
	Were y Wambua (2014)	Kenia	2002-2011	No significativo

*Incertidumbre macroeconómica:* Ho y Saunders (1981) argumentaron que los bancos, como intermediarios financieros, se encuentran en un mercado de naturaleza estocástica, donde la desincronización entre la oferta de depósitos y la demanda de préstamos puede generar incertidumbre, por lo que los bancos determinarán una ampliación en el *spread* de las tasas de interés. Ho y Saunders (1981) concluyeron que el grado de aversión al riesgo influye al margen de ganancia de las instituciones. Con esto, Allen (1988) formuló que existirá un diferencial entre las tasas de interés al considerar incertidumbre, independientemente de la eficiencia y competencia del sistema. En este sentido, la volatilidad en la economía genera una actitud de aversión al riesgo, lo que puede ocasionar un incremento en el margen de ganancia debido a un incremento en el *spread* o generar una reducción en el MIF debido a mayores riesgos implícitos en la economía.

## B.II. Variables Microeconómicas

En relación a los determinantes microeconómicos del MIF, la literatura considera las siguientes variables: activos líquidos, costos operativos, activos improductivos, morosidad, apalancamiento y el ROA (*Return on Assets*).

*Activos líquidos:* Demirguc-Kunt y Huizinga (1999), Brock y Rojas Suarez (2000) y Demirguc-Kunt, Laeven y Levine (2003) expresaron una relación inversa entre el nivel de activos líquidos de las instituciones y el MIF, debido al *trade-off* existente entre retorno y liquidez. Es decir, al poseer recursos limitados provenientes principalmente de captaciones, un incremento dentro de los activos líquidos, de bajo rendimiento; se traduce en menores activos productivos o generadores, lo cual reduce la ganancia por intereses. Esta relación inversa puede ser vista desde otra perspectiva. Were y Wambua (2014) argumentaron que a medida que incrementa el nivel de activos líquidos, los bancos enfrentan un menor riesgo de liquidez, lo que conlleva a una reducción en el *spread* de las tasas de interés.

Burbano y Freire (2003) demostraron que el determinante primordial del aumento del *spread* (impactando al MIF) entre 1998 y 2003 fue la estructura de los activos. Esta última, priorizó los activos líquidos de bajo rendimiento, que por las circunstancias de la crisis financiera de 1999 en Ecuador tendieron a aumentar. Esto significó un incremento dentro de las tasas de interés para mitigar el hecho de poseer activos no generadores. Los demás resultados empíricos se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4: Síntesis de los resultados empíricos: Activos líquidos

Variable	Autores	Economía	Periodo	Efecto
Activos líquidos	Brock y Rojas Suarez (2000)	Bolivia, Colombia, Perú	1990s	Positivo
	Afanasieff, Villa Lhacer y Nakane (2002)	Brasil	1997-2000	No significativo
	Burbano y Freire (2003)	Ecuador	1998-2003	Positivo
	Were y Wambua (2014)	Kenia	2002-2011	Negativo

*Costos operativos:* Un incremento dentro de los costos operativos tiende a ser compensado por un incremento dentro de los intereses que ganan las instituciones por lo que se ocasiona una ampliación en el MIF o el *spread*. En otras palabras, se genera un traspaso de costos adicionales a los prestatarios (Brock & Rojas Suarez, 2000) (Demirguc-Kunt, Laeven, & Levine, 2003) (Crowley, 2007). La Tabla 5 muestra la síntesis de los resultados empíricos con respecto a los costos operativos sobre el MIF, que como se explicó, por lo general tienen una relación directa.

Tabla 5: Síntesis de los resultados empíricos: Costos operativos

Variable	Autores	Economía	Periodo	Efecto
Costos operativos	Ho y Saunders (1981)	Estados Unidos	1976-1979	Positivo
	Brock y Rojas Suarez (2000)	Argentina, Bolivia	1990s	Positivo
	Afanasieff, Villa Lhacer y Nakane (2002)	Brasil	1997-2000	Positivo
	Burbano y Freire (2003)	Ecuador	1998-2003	No significativo
	Were y Wambua (2014)	Kenia	2002-2011	Positivo

*Activos improductivos:* Al igual que los activos líquidos, los activos improductivos implican activos de bajo rendimiento, lo que reduce el margen de ganancia de las instituciones. No obstante, bajo una perspectiva de maximización de utilidades incrementos en el nivel de activos improductivos pueden generar una ampliación en el *spread* debido al hecho de compensar un mayor nivel de activos no generadores. Es decir, al igual que en el caso de los costos operativos, se genera un traspaso de los costos a los prestatarios. En el caso de los activos improductivos se traslada el costo de oportunidad de mantener los mismos (Fuentes & Basch, 1998).

Los resultados empíricos referentes al impacto de los activos improductivos sobre el MIF se muestran en la Tabla 6. Estos corroboran la relación teórica.

Tabla 6: Síntesis de los resultados empíricos: Activos improductivos

Variable	Autores	Economía	Periodo	Efecto
Activos improductivos	Ho y Saunders (1981)	Estados Unidos	1976-1979	Positivo
	Saunders y Schumacher (1997)	Estados Unidos, Reino Unido, Alemania, Suiza, Francia, Italia, España	1988-1995	Positivo
	Fuentes y Basch (1998)	Chile	1991-1995	Positivo

*Morosidad:* La morosidad puede poseer un efecto ambiguo dependiendo del tiempo de la misma. Por un lado, la morosidad presente se traduce en una reducción en el margen de ganancia de las instituciones. Por otro lado, Ho y Saunders (1981), Brock y Rojas Suarez (2000), Demirguc-Kunt, Laeven y Levine (2003), y Crowley (2007) manifestaron que el nivel de morosidad implica un incremento dentro del riesgo de crédito (por un incremento de impago) y por consecuencia un aumento dentro del *spread* como medida de compensación. Ante esto, la morosidad es vista como una variable que refleja el riesgo crediticio y puede implicar un impacto positivo sobre el MIF en periodos posteriores. Bajo otra perspectiva, si incrementa la morosidad aumentará el nivel de provisiones por cartera improductiva, lo que conlleva a incrementar el *spread* como medida de compensación ante un incremento en los activos improductivos (Were & Wambua, 2014).

El resumen de los resultados empíricos correspondientes al efecto de la morosidad se muestran en la Tabla 7. Estos comprueban empíricamente la relación positiva entre la morosidad y el MIF.

Tabla 7: Síntesis de los resultados empíricos: Morosidad

Variable	Autores	Economía	Periodo	Efecto
Morosidad	Ho y Saunders (1981)	Estados Unidos	1976-1979	Positivo
	Fuentes y Basch (1998)	Chile	1991-1995	Positivo
	Brock y Rojas Suarez (2000)	Colombia	1990s	Positivo
	Brock y Rojas Suarez (2000)	Argentina, Perú	1990s	Negativo
	Nampewo (2012)	Uganda	1995-2010	Positivo
	Were y Wambua (2014)	Kenia	2002-2011	Positivo

*Apalancamiento:* La relación entre el apalancamiento y el MIF puede ser de unidireccionalidad o bidireccionalidad. Fuentes y Basch (1998) determinaron que a medida que incrementa el nivel de apalancamiento, aumentan los recursos o fondos productivos, lo que tiende a disminuir la brecha entre el

diferencial de las tasas de interés. Esto debido a que, se produce una mayor oferta de crédito y como una medida para generar mayores utilidades. Es decir, esto puede ser traducido en un incremento dentro del MIF. Bajo otra relación, un incremento en el MIF o rentabilidad puede motivar a la institución a incrementar su apalancamiento para seguir generando utilidades. Por otro lado, Afanasieff, Villa Lhacer y Nakane (2002) expresaron que un incremento en el apalancamiento puede ser interpretado como un aumento en el riesgo de insolvencia, por lo que el *spread* puede aumentar para compensar este escenario.

La Tabla 8 muestra la síntesis de los resultados empíricos de diversos estudios con respecto al apalancamiento y su efecto sobre el MIF, el cual tiende a ser positivo.

Tabla 8: Síntesis de los resultados empíricos: Apalancamiento

Variable	Autores	Economía	Periodo	Efecto
Apalancamiento	Saunders y Schumacher (1997)	Estados Unidos, Reino Unido, Alemania, Suiza, Francia, Italia, España	1988-1995	Positivo
	Fuentes y Basch (1998)	Chile	1991-1995	Negativo
	Brock y Rojas Suarez (2000)	Bolivia, Colombia	1990s	Positivo
	Afanasieff, Villa Lhacer y Nakane (2002)	Brasil	1997-2000	Positivo

ROA: El ROA implica una variable que tiende a estar asociada con un comportamiento maximizador de utilidades, por lo que posee un efecto positivo dentro del MIF (Demirguc-Kunt, Laeven, & Levine, 2003) (Were & Wambua, 2014). La Tabla 9 expone el resultado empírico, el cual se muestra positivo, con respecto al rendimiento sobre los activos y el MIF.

Tabla 9: Síntesis de los resultados empíricos: ROA

Variable	Autores	Economía	Periodo	Efecto
ROA	Were y Wambua (2014)	Kenia	2002-2011	Positivo

### B.III. Variables del Sistema

De igual forma, la literatura considera variables intrínsecas del sistema financiero, las cuales pueden repercutir en el comportamiento del MIF, siendo estas: el grado de concentración y la inelasticidad dentro de la demanda de préstamos del sistema.

*Grado de concentración de la industria:* Al tomar en consideración la estructura del sistema financiero correspondiente a las instituciones bancarias, el grado de concentración en la industria teóricamente muestra gran influencia dentro del *spread* en las tasas de interés, lo que repercute en el margen de ganancia de las instituciones. Cuando el sistema posee un mayor grado de concentración, es decir poca diversificación en la industria, la naturaleza monopolística u oligopolística del sistema genera un incremento dentro del diferencial entre las tasas. Esto influye positivamente al MIF (Ho & Saunders , 1981) (McShane & Sharpe, 1985) (Allen , 1988) (Demirguc-Kunt, Laeven, & Levine, 2003).

Los resultados empíricos del grado de concentración de la industria sobre el MIF se muestran en la Tabla 10. En general los estudios empíricos muestran una relación directa.

Tabla 10: Síntesis de los resultados empíricos: Concentración del sistema

Variable	Autores	Economía	Periodo	Efecto
Grado de concentración	Saunders y Schumacher (1997)	Estados Unidos, Reino Unido, Alemania, Suiza, Francia, Italia, España	1988-1995	Positivo
	Burbano y Freire (2003)	Ecuador	1998-2003	No significativo
	Were y Wambua (2014)	Kenia	2002-2011	Positivo

*Inelasticidad de la demanda de préstamos:* Cuando la demanda de préstamos tiende a ser inelástica con referencia a las tasas de interés activas dentro del mercado crediticio, se puede ocasionar una ampliación dentro del MIF, ya que incrementos en la tasa activa generan una disminución en la demanda de créditos menos que proporcional al cambio efectuado en la tasa de interés (Ho & Saunders , 1981) (Saunders & Schumacher, 1997).

En suma, la trayectoria del MIF se encuentra determinada por distintas variables, tanto macroeconómicas, microeconómicas y de sistema. No obstante, la hipótesis del presente trabajo plantea el centrarse en aquellas ligadas a la liquidez tanto a nivel macroeconómico como microeconómico y utilizar como variables de control a algunas de las variables expuestas a lo largo de esta sección. El presente documento propone medir la magnitud de dichas medidas, las cuales se determinan por medio del modelo de MCO con series de tiempo. En este sentido, en la siguiente sección se describe la metodología a aplicarse en el caso ecuatoriano.

### III. METODOLOGÍA

El presente apartado expone la metodología para demostrar que en Ecuador el nivel de liquidez, tanto a nivel de sistema de bancos privados (activos líquidos) como a nivel macroeconómico (agregado monetario M2), impacta negativamente al MIF. Se toma en consideración algunos determinantes

adicionales de carácter macroeconómico y microeconómico, expuestos en el apartado teórico, como variables de control. Para demostrar esta hipótesis se utiliza un modelo de series de tiempo a través de una estimación por MCO.

Se utilizaron datos mensuales del sistema financiero de bancos privados del Ecuador correspondientes al periodo 2003-2015. Las fuentes de datos son la Superintendencia de Bancos del Ecuador, el Banco Central del Ecuador, el Instituto Nacional de Estadística y Censos y la Administración de Información Energética de Estados Unidos (EIA). A continuación se describe las variables a utilizar en la estimación de dicho modelo y el tratamiento funcional que se ha dado a las mismas. Después se presenta la estimación del modelo y las pruebas de robustez correspondientes. Finalmente, se explica algunas limitaciones del modelo.

La variable dependiente del modelo será el MIF, el mismo que se estima a través de la diferencia entre los intereses ganados menos los intereses pagados para el total de la cartera bruta del sistema. El modelo a estimar es el siguiente:

$$MIF_t = \alpha_0 + X_t\beta + \varepsilon_t$$

donde  $t$  es el tiempo,  $\alpha_0$  es la constante de la regresión,  $X_t$  es el vector de las variables independientes,  $\beta$  el vector de coeficientes asociados a las variables independientes y  $\varepsilon_t$  es el término de error.

El vector  $X_t$  esta conformado por variables que tratan de capturar los determinantes del MIF expuestos en el marco teórico. De tal forma se tiene que: *m2cartera* es el ratio entre el agregado monetario M2 y el total de la cartera bruta del sistema de bancos privados, *fdisponibles* es el ratio entre el nivel de fondos disponibles para el total de depósitos a corto plazo de las instituciones, *apalancamiento* es la relación entre el nivel de pasivos para el total de activos del sistema bancario, *costos* es el ratio entre los costos

operativos en relación a la cartera bruta total, *spread* es el diferencial entre las tasas de interés activa y pasiva reales, *roa* es el rendimiento sobre los activos del sistema bancario, *morosidad* representa el nivel de créditos riesgosos (créditos vencidos y que no devengan intereses) sobre el total de la cartera bruta, *aimproductivos* es el ratio entre los activos improductivos para el total de activos, *lnideacsb* representa el logaritmo natural del índice de actividad económica coyuntural en serie bruta como una proxy de la actividad económica, *embi* representa el *Emerging Markets Bonds Index* como una medida de riesgo país, *herfindahl* es el índice de Herfindahl en relación a la participación por activos de los bancos privados, *lnvolwti* es el logaritmo de la desviación estándar del precio spot del barril de WTI y *volrenwti* es la desviación estándar del rendimiento del WTI. Estas dos últimas variables tratan de capturar la incertidumbre macroeconómica debido a la correlación entre la actividad económica ecuatoriana y el mercado de petróleo. Cabe destacar que, como variable de incertidumbre macroeconómica se trató de utilizar la desviación estándar mensual del índice bursátil del Ecuador (Ecuindex) elaborado por la Bolsa de Valores de Quito. No obstante, esta variable no resultó significativa, posiblemente por el bajo movimiento de transacciones en la misma.

Adicionalmente, se incluyen los rezagos correspondientes al MIF dentro de las variables explicativas y la variable *d2007* que es una dummy de regulación financiera, correspondiente a la imposición de un techo a las tasas de interés activas en el año 2007. Toma el valor de uno en el primer año de la regulación. Además, entra en consideración que los cambios en una variable no impactan inmediatamente a otra, por lo que también se incluyen rezagos de las variables explicativas.

Previo a la estimación del modelo se utilizó pruebas de raíz unitaria. Esto último debido a que la presencia de raíz unitaria puede generar problemas de correlación espuria, es decir, que la estimación resulte en coeficientes que expresen una relación falsa entre las variables. Por tanto, se ha aplicado el test

de Dickey Fuller para visualizar la probabilidad de que las series tengan raíz unitaria, donde la hipótesis nula implica que la serie contenga presencia de dicho problema. El tratamiento funcional en este caso implica el diferenciar la serie con el objetivo de que su resultado presente estacionariedad. Los resultados se presentan en la Tabla 11.

Tabla 11: Resultados de la prueba Dickey Fuller

Test de Dickey Fuller		
variable	$p\_value$ (serie a nivel)	$p\_value$ (primera diferencia)
MIF	0.0000	-
m2cartera	0.4621	0.0000
fdisponibles	0.0747	0.0000
apalancamiento	0.1648	0.0000
costos	0.0000	-
spread	0.0000	-
roa	0.1449	0.0000
morosidad	0.7107	0.0000
aimproductivos	0.0676	0.0000
lnideacsb	0.1494	0.0000
embi	0.5859	0.0000
herfindahl	0.0000	-
lnvolwti	0.0000	-
volrenwti	0.0001	-
d2007	-	-

Una vez aplicado el test de Dickey Fuller se tiene que las variables: *m2cartera*, *fdisponibles*, *apalancamiento*, *roa*, *morosidad*, *aimproductivos*, *lnideacsb* y *embi* presentan estadísticamente raíz unitaria. Por tanto las mismas se utilizaron en primera diferencia. Una vez que las series a utilizar son estacionarias, se procede a la estimación del modelo. Los resultados se muestran en la Tabla 12.

Tabla 12: Resultados de la estimación

Resultados de la regresión				
Number of obs	150	R-squared	0.7601	
F( 12, 138)	20.44	Adj R-squared	0.7229	
Prob > F	0.0000	Root MSE	0.00032	
MIF	Coef.	Std. Err.	t	P> t
mif (L1)	0.31728	0.06042	5.25	0.000
mif (L2)	0.32719	0.05782	5.66	0.000
m2cartera (L1)	-0.00274	0.00087	-3.14	0.002
fdisponibles (L2)	-0.00377	0.00153	-2.46	0.015
Inideacsb	0.00150	0.00040	3.75	0.000
Inideacsb (L1)	0.00156	0.00054	2.89	0.004
Inideacsb (L2)	0.00118	0.00050	2.35	0.020
Inideacsb (L3)	0.00092	0.00036	2.54	0.012
spread (L5)	-0.00788	0.00373	-2.11	0.037
apalancamiento (L1)	0.09130	0.01914	4.77	0.000
costos	0.14821	0.02542	5.83	0.000
roa (L2)	0.04769	0.01665	2.86	0.005
morosidad (L2)	0.02791	0.00448	6.24	0.000
aimproductivos (L1)	-0.00768	0.00311	-2.47	0.015
aimproductivos (L4)	0.00701	0.00309	2.27	0.025
embi (L5)	-2.45E-06	8.91E-07	-2.75	0.007
herfindahl	1.51E-06	7.16E-07	2.11	0.036
d2007	0.00028	0.00013	2.18	0.031
Involwti (L3)	0.00014	0.00006	2.33	0.022
volrenwti (L2)	-0.01105	0.00337	-3.28	0.001
constante	-0.00045	0.00116	-0.38	0.702
rho	0.27308			
Durbin-Watson statistic (original)		1.765604		
Durbin-Watson statistic (transformed)		1.910630		

La regresión inicial presentó problemas de autocorrelación ya que el estadístico de Durbin-Watson fue del 1.7656. Para corregir este problema se realizó una regresión por medio de la estimación Prais-Winsten que por medio de un método iterativo estima recursivamente el vector de coeficientes  $\beta$  y la autocorrelación en el término de error, para obtener el coeficiente del autorregresivo de primer orden AR (1) ( $\rho$ ) (Wooldridge, 2010). A través de esta estimación, el estadístico Durbin-Watson es del 1.9106. Como se puede

observar en la Tabla 12, la estimación presenta un  $R^2$  del 0.7601 y un  $R^2$  ajustado del 0.7229, significando que el modelo explica en un 72.29% el comportamiento del MIF. De igual forma, se puede evidenciar que todas las variables son significativas al 95% de nivel de confianza.

Por otro lado, las dos variables explicativas de la hipótesis ( $m2cartera$  y  $fdisponibles$ ) presentan los signos esperados. Las demás variables de control muestran resultados esperados y consistentes con lo planteado en el marco teórico. Tomando en consideración la integración de todas las variables independientes, en conjunto las mismas son significativas para explicar el comportamiento dentro del MIF al 95% de nivel de confianza, ya que el  $p\_value$  del test de significancia conjunta es del 0.0000.

A continuación el modelo fue sometido a pruebas de robustez. Para lo mismo se aplicaron pruebas relacionadas a la normalidad (test de Shapiro-Wilk), multicolinealidad (Factor de Inflación de la Varianza ( $VIF$ )), heterocedasticidad (test de Breusch-Pagan), autocorrelación (estadístico Durbin-Watson ( $DW$ )), presencia de ruido blanco (test de White) y la forma funcional del modelo (test de Ramsey RESET). En la Tabla 13 se puede ver los resultados de los test.

Tabla 13: Pruebas de robustez

Test	H0	Resultado
Shapiro-Wilk	Los residuos siguen una distribución normal	$p\_value = 0.22259$
$VIF$	Si $VIF > 5$ : presencia de multicolinealidad	$VIF = 1.87$
Breusch-Pagan	Los residuos poseen varianza constante	$p\_value = 0.3105$
$DW$	Si $DW \approx 2$ : no existe autocorrelación	$DW = 1.9106$
White	Presencia de ruido blanco	$p\_value = 0.6001$
Ramsey RESET	Forma funcional correcta	$p\_value = 0.1712$

Con estos resultados, se puede concluir estadísticamente que los residuos siguen una distribución normal al no rechazar la hipótesis nula del test de Shapiro-Wilk. Tomando en consideración el Factor de Inflación de la Varianza, al no mostrar un resultado mayor a cinco, no existe presencia de multicolinealidad en el modelo. De igual forma, al no rechazar el test de

Breusch-Pagan los residuos estadísticamente presentan homocedasticidad. Por otro lado, los residuos no muestran presencia de autocorrelación ya que el estadístico de Durbin Watson tiende a dos. El test de White manifiesta que existe presencia de ruido blanco dentro del modelo. Por último, el test de Ramsey RESET muestra que el modelo posee una forma funcional correcta.

Por otro lado, a pesar de los resultados de robustez, el modelo presenta ciertas limitaciones, de las cuales se pueden resaltar dos. En primer lugar, debido a que, si bien se toman variables explicativas a nivel de sistema y a nivel macroeconómico para derivar los impactos en promedio en el sistema financiero de bancos privados, no se realiza un análisis referente a cada institución bancaria, lo cual permitiría estimar la respuesta de forma individual o por grupo de bancos. Ante esto, Hsiao (2007) manifestó que los modelos con datos de panel pueden proveer de mayor información a diferencia de las series de tiempo, ya que se permiten aislar los efectos de condiciones y acciones específicas, por lo que el no tomar en consideración efectos específicos de los bancos puede proveer de resultados incompletos. Esto último permitiría tener resultados prácticos en el sentido de por ejemplo ver como afecta la liquidez a los bancos de mayor tamaño en el país. Los papers que toman en consideración esta metodología son: McShane & Sharpe (1985), Saunders y Schumacher (1997), Brock y Rojas Suarez (2000), y Were y Wambua (2014).

En segundo lugar, sería propicio observar el impacto de la dolarización sobre el MIF al momento de ser implementada, sin embargo existe gran irregularidad dentro de las observaciones desde el año 2000 a finales del año 2002. Esto último, dificulta la estimación, al igual que puede presentar relaciones o efectos falsos entre las variables. En la siguiente sección, se describe el contexto del sector financiero de bancos privados del Ecuador.

#### **IV. CONTEXTO**

La literatura sugiere que el nivel de liquidez, tanto a nivel macroeconómico

como microeconómico, tiene un impacto sobre el MIF. Por tanto, el presente apartado analiza la trayectoria de estas variables en el sistema financiero ecuatoriano. Se comienza por una contextualización del escenario del sistema financiero en el periodo de estudio. Posteriormente se analizan dos indicadores principales: (1) la cartera bruta del sistema financiero de bancos privados y (2) la evolución del MIF y su comportamiento con respecto a variables que miden el nivel de liquidez.

Para el 2015, el sistema financiero ecuatoriano constaba de veintitrés bancos privados, cuatro bancos públicos, diez sociedades financieras, cuatro mutualistas y más de novecientas cooperativas de ahorro y crédito. Con base en datos de la Superintendencia de Bancos del Ecuador, la cartera de los bancos privados se ha enfocado principalmente en los créditos de carácter: comercial, consumo, vivienda y de microempresa. Los créditos al segmento educativo y de inversión pública tienen un peso mínimo en el total de colocaciones del sistema. Para comprender la evolución de la cartera crediticia, esta se la divide entre: cartera bruta total, cartera productiva y cartera improductiva.

Según datos de la Superintendencia de Bancos del Ecuador, durante el periodo de estudio (2003-2015) los segmentos comercial y de consumo concentraron la mayor participación tanto de la cartera bruta total como de la cartera productiva; el sector comercial concentra el 47.98% en la primera cartera y el 48.34% en la segunda, por su parte el segmento de consumo representa el 32.76% de la cartera bruta y el 33% de la productiva. Por otro lado, el promedio de la cartera improductiva abarca en un 55.13% el segmento de consumo, seguido del crédito comercial con un 24.95% (ver Figura 3).

Si bien el consumo se posiciona como el segundo sector de mayor representatividad tanto para la cartera bruta como para la productiva, es el segmento que tiene los valores de morosidad más altos, junto con el segmento de microempresa. Entre 2003-2015 la morosidad del consumo fue del 5.01% y

de las microempresas del 5.05%. La morosidad promedio del sistema financiero de bancos privados fue del 3.26%.

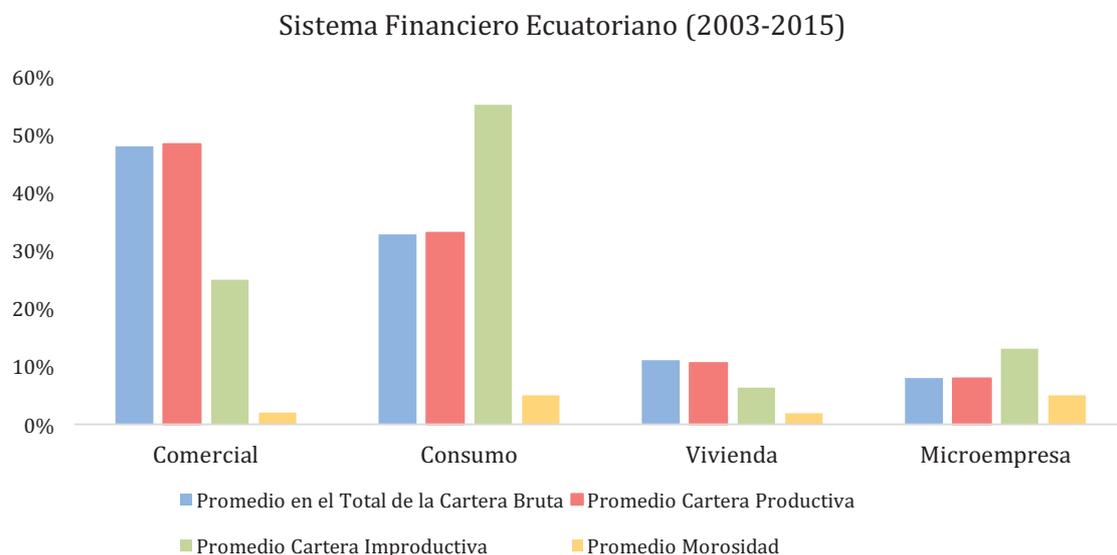


Figura 3: Participación de los segmentos crediticios con respecto a la cartera bruta

Adaptado de: Superintendencia de Bancos del Ecuador

La evolución de la cartera bruta total proveniente de los bancos privados, mostró una tendencia creciente hasta finales del año 2014, tanto en términos nominales como reales (año base=2014) (INEC, 2016). Entre el periodo 2000-2015, la cartera bruta nominal creció en un promedio anual del 20.29% al pasar de USD 1,100 millones a USD 18,700 millones. En términos reales, el crecimiento anual en promedio fue del 10.12%, al pasar de USD 4,200 millones a USD 18,000 millones. Para el periodo de estudio 2003-2015, se tuvo una tasa de crecimiento anual en promedio del 16.4%, lo cual significó un incremento de alrededor de los USD 3,000 millones a aproximadamente USD 18,700 millones en términos nominales. En este periodo, la cartera bruta real incremento de USD 4,700 millones a USD 18,000 millones, lo que implica un crecimiento interanual en promedio del 11.7% (ver Figura 4).

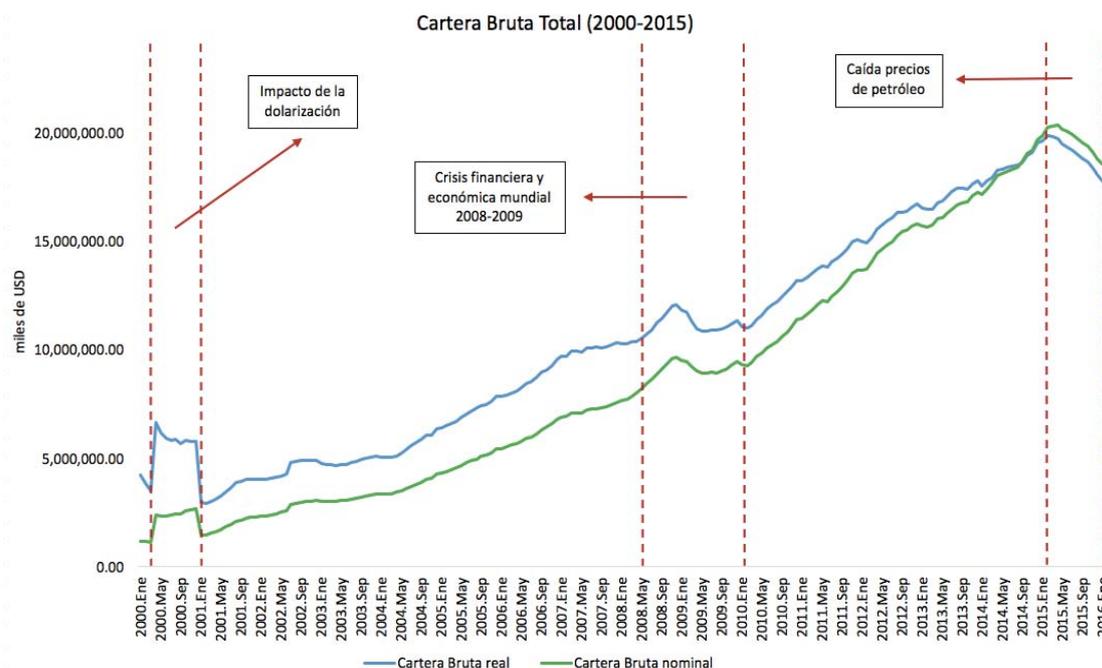


Figura 4: Evolución de la cartera bruta del sistema de bancos privados del Ecuador (2000-2015) (miles de USD de 2014)

Adaptado de: Superintendencia de Bancos del Ecuador

En la evolución de la cartera bruta total se pueden observar tres periodos que presentan cambios en la tendencia. El primer periodo se presenta en el 2000 hasta inicios de 2001, año de implementación de la dolarización. En este periodo, la cartera bruta tanto nominal como real total presentó un marcado aumento para posteriormente estabilizarse y caer drásticamente a inicios de 2001.

El segundo periodo (abril 2008-diciembre 2009) se suscita en un momento en donde se alcanza un máximo dentro de la trayectoria del precio del petróleo. El WTI desde inicios del año 2007, pasó de un valor de alrededor de 51.88 USD/barril a un máximo en alrededor de 145 USD/barril en julio de 2008, lo cual resultó en un incremento de alrededor del 180%. Posteriormente, hacia inicios de 2009, el precio por barril cayó en un 76.68% (Bloomberg, 2016) (EIA, 2017). Por otro lado, en el mismo periodo, inició la crisis financiera y económica mundial de 2008-2009. En este escenario, la cartera bruta total mostró un pico en diciembre 2008, la cual se situó en los USD 9,600 millones para caer un

7.6% a junio 2009. En términos reales, el pico fue de USD 12,000 millones con lo que su reducción a junio 2009 fue del 10.18%. Posterior a este intervalo la cartera bruta muestra una gradual recuperación.

Por último, en el tercer periodo, que va desde 2015 a 2016, se observa una caída dentro del nivel de la cartera bruta del sistema financiero de bancos privados; al mismo tiempo se observó una caída dentro de los precios del petróleo. En junio 2014 el precio del WTI se situaba en alrededor de 107.26 USD/barril, sin embargo desde este periodo hasta enero de 2015 el precio del WTI cayó en alrededor del 57.5%. Luego, hasta finales del año 2015, el precio mostró una fluctuación hacia la baja, donde se observó un precio promedio de 48.77 USD/barril (Bloomberg, 2016) (EIA, 2017). En cuanto a la cartera bruta total del sistema, la misma llegó a un máximo de alrededor de USD 20,300 millones en abril 2015, para caer a aproximadamente a USD 18,700 millones a finales de 2015 en términos nominales. Con respecto a su valor real, la misma alcanzó su máximo en febrero 2015 con USD 19,800 millones para situarse en alrededor de USD 18,000 millones en diciembre 2015.

Como se mencionó anteriormente, si bien existen intervalos de tiempo que difieren con la trayectoria en general, en el periodo de análisis la cartera bruta total del sistema financiero de bancos privados del Ecuador ha mostrado una tendencia lineal con un comportamiento creciente. Por otro lado, como se muestra en la Figura 4, el escenario en el mercado del petróleo podría tener un efecto rezagado dentro de la evolución de la cartera bruta.

Una vez analizada la evolución de la cartera bruta, otra forma de observar las características del sistema financiero consiste en observar la trayectoria de dos indicadores que reflejan de cierta forma las ganancias que se derivan de la actividad bancaria, las cuales corresponden a: (1) *spread* y (2) margen de intermediación financiera (Dabla-Norris & Floerkemeier, 2007).

En primer lugar, el *spread*, para el presente estudio se calcula a través de la diferencia entre las tasas de interés activas y pasivas reales (por medio de la ecuación de Fisher), con base en los valores referenciales para un determinado periodo. La tasa de interés activa toma en consideración la tasa de interés activa efectiva referencial correspondiente al segmento comercial prioritario corporativo. Por otro lado, la tasa de interés pasiva toma en consideración el promedio ponderado por monto de las tasas de interés pasivas efectivas de las entidades financieras para todo rango de plazos (BCE, 2016).

Como se observa en la Figura 5, la alta inflación en los años 2000, 2001 y 2002 que en promedio fue del 49.44%, causó que las tasas de interés reales fueran significativamente negativas. Desde mediados del año 2003, se muestra un comportamiento más estable a diferencia del periodo 2008-2009, donde se llegó a un pico en la inflación del 10.02% en agosto 2008, implicando tasas de interés negativas. Si bien la evolución de las tasas de interés reales se muestra errática, la trayectoria del *spread* se muestra relativamente más estable.

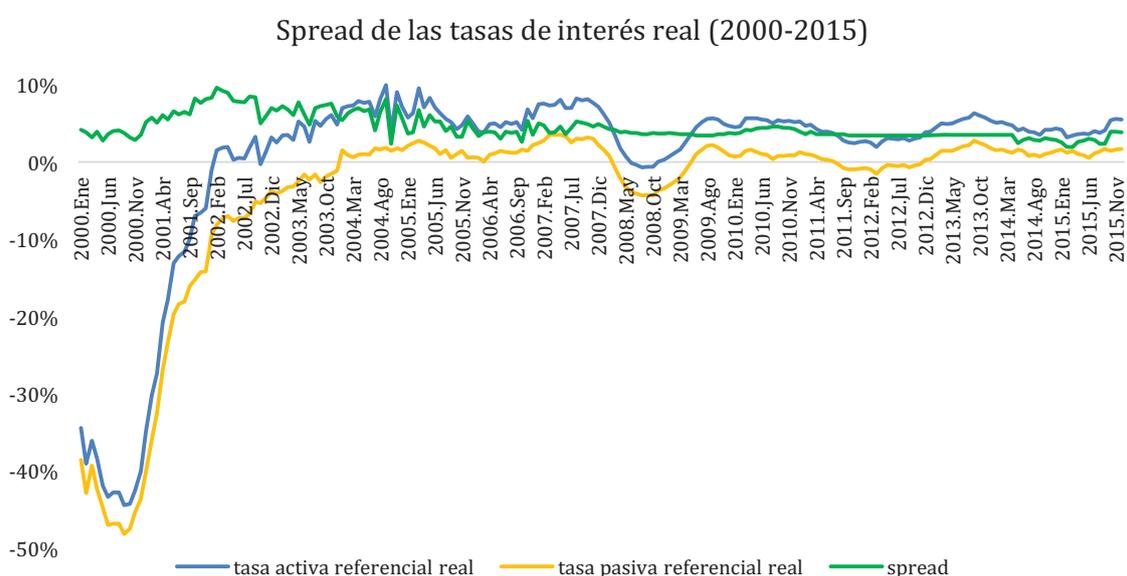


Figura 5: Evolución del *spread* en las tasas de interés (2000-2015)

Adaptado de: Banco Central del Ecuador

En segundo lugar, el MIF, se calcula como el ratio entre los intereses ganados menos los intereses pagados para el total de la cartera bruta. En la Figura 6, se puede ver la evolución de este indicador.

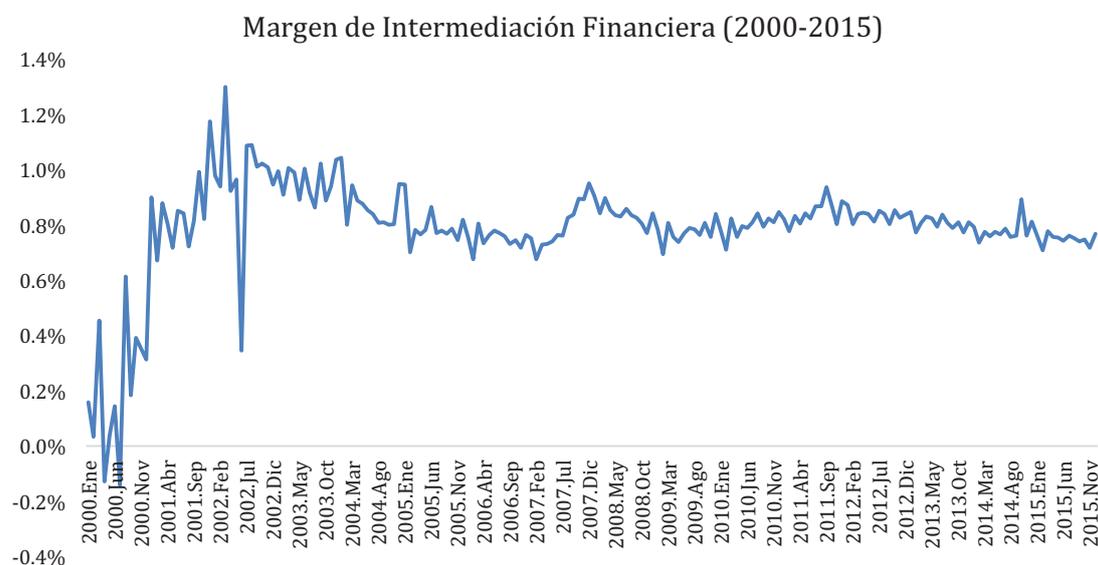


Figura 6: Evolución del MIF (2000-2015)

Adaptado de: Superintendencia de Bancos del Ecuador

Como se mencionó en el apartado teórico, el *spread* comparte características con el MIF dado que pueden hacer referencia a una medida de aproximación a los márgenes de ganancias de los bancos. De tal forma, es propicio visualizar la evolución en conjunto de ambas medidas (Figuras 5 y 6).

A inicios del año 2000 hasta el 2003, el *spread* relativamente fue alto en comparación con el promedio del periodo 2004-2015 (6.17% y 3.97% respectivamente). Según Burbano y Freire (2003), esto se explica por la estructura dentro de los activos que priorizó los activos líquidos debido a las condiciones del sistema financiero y económico de aquel periodo, lo cual incrementó la tasa de interés activa como una medida de compensación al poseer activos de bajo rendimiento. A su vez este incremento dentro de la tasa de interés activa, contrajo el nivel de créditos otorgados, lo cual generó un incremento dentro del ratio del MIF.

El *spread* tiende a estabilizarse desde la imposición de un techo a las tasas de interés, por medio de la Ley de Regulación del Costo Máximo Efectivo del Crédito desde julio de 2007, junto con esto, el MIF se redujo y presentó una relativa estabilización. Sin embargo, en el año 2007, el MIF aumentó al mismo tiempo que la economía experimentaba una expansión económica con una tasa de crecimiento anual del 6.36% (BCE, 2015), en este periodo el MIF pasó de 0.7% en promedio a inicios de 2007 a un pico del 0.95% en diciembre del mismo año.

No obstante, en inicios de 2008 hasta inicios del año 2009 se presenta una caída dentro del MIF al mismo tiempo que se origina una contracción de la actividad económica mundial debido a la crisis financiera y económica de 2008-2009. La tasa de crecimiento del PIB de Ecuador en este periodo fue del 0.57%. Por otro lado, la reducción observada en este periodo puede responder a la imposición de un techo a las tasas de interés como se mencionó anteriormente.

Ahora bien, en cuanto a la relación entre el MIF y las variables de liquidez, las Figuras 7 y 8 toman en consideración la relación entre la variable dependiente y las principales variables explicativas de liquidez. Primero se aborda la liquidez macroeconómica, lo que corresponde a el ratio entre el agregado monetario M2 para el total de la cartera bruta. Posterior a esto, se toma en consideración la liquidez microeconómica a través del nivel de fondos disponibles para el total de depósitos a corto plazo.

Con respecto al nivel de liquidez de la economía (Figura 7), cabe destacar que movimientos en la cartera bruta generan el mismo impacto tanto en el MIF al igual que el ratio entre el M2 para la cartera bruta total, lo cual puede llevar a mostrar relaciones en una misma dirección de ambas variables.

Sin embargo, desde inicios de 2013 se muestra una relación inversa entre el MIF y el ratio M2/Cartera Bruta, debido a que por un lado el MIF cae debido a una contracción de los ingresos netos generados por los bancos privados, en conjunto con un incremento en la cartera bruta. Sin embargo, este incremento en la cartera bruta fue compensado por un incremento en el agregado monetario M2 en cuanto a la liquidez macroeconómica. Desde inicios del año 2010 hasta finales de 2011, los intereses netos crecieron en un 83.62%, mientras que desde este periodo hasta finales de 2015, estos crecieron en un 21.30%, mientras que la cartera bruta aumentó en un 37.62%. No obstante, desde finales de 2014, a pesar de que la cartera bruta total cae, es decir se esperaría un incremento dentro del ratio del MIF, la reducción dentro de la utilidad bruta o margen de interés de los bancos privados compensa este hecho con una caída de alrededor del 15.01% frente a una caída del 5.33% en la cartera, lo que significó un decrecimiento en el MIF.

Por otro lado, cabe destacar que las reducciones dentro del ratio M2 para la cartera bruta del sistema corresponden a periodos en donde se ha poseído un resultado deficitario dentro de la balanza de pagos. Por ejemplo, la caída en este ratio a finales de 2006 se presenta en un momento donde se tiene un resultado deficitario de USD 816 millones en la balanza de pagos en el último trimestre de aquel año, de igual forma en el último periodo de 2008 y primer trimestre de 2009 donde la balanza de pagos fue deficitaria en USD 2,113 millones y USD 1,334 millones correspondientemente (BCE, 2016), lo cual puede significar que las variaciones en el M2 respondan a los resultados dentro de la balanza de pagos.

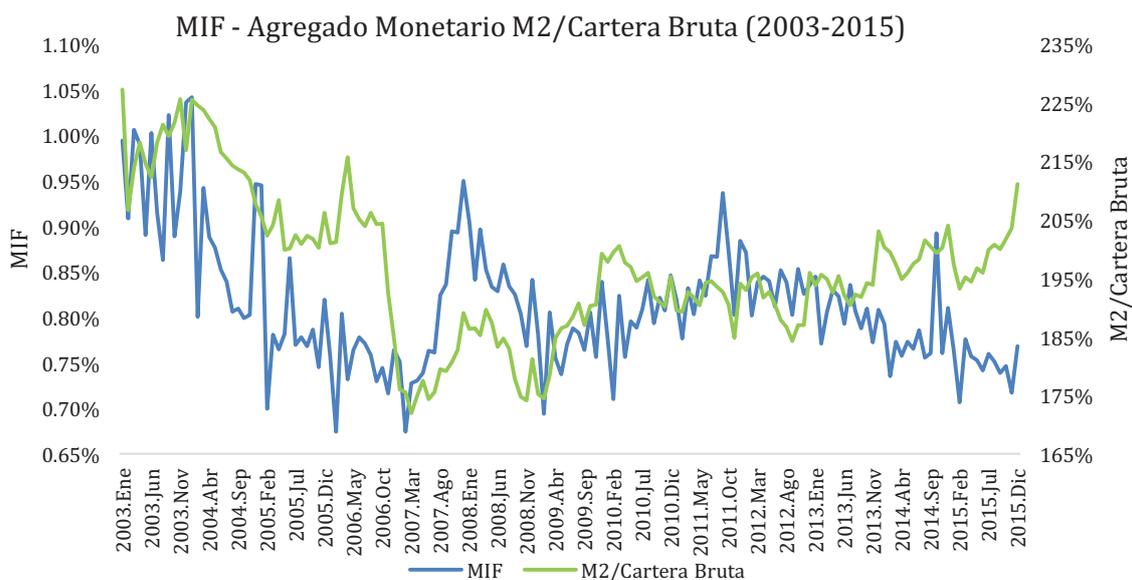


Figura No. 7: Evolución del MIF y el ratio M2/Cartera Bruta (2003-2015)

Adaptado de: Superintendencia de Bancos del Ecuador y Banco Central del Ecuador

Por otro lado, en la Figura 8 se puede observar la trayectoria del MIF y del nivel de fondos disponibles del sistema financiero de bancos privados.

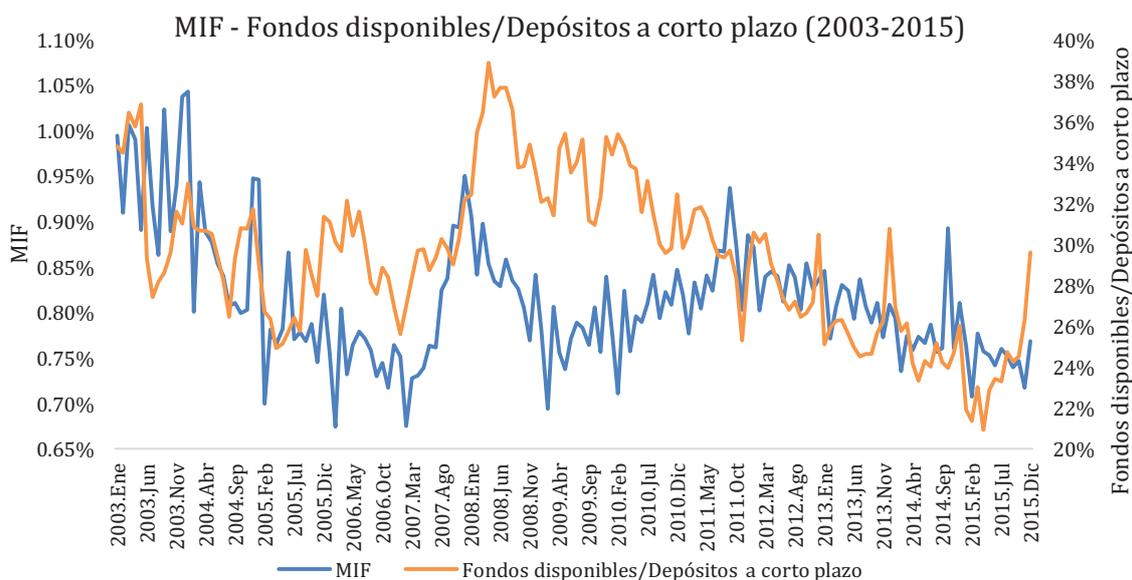


Figura 8: Evolución del MIF y el nivel de fondos disponibles (2003 – 2015)

Adaptado de: Superintendencia de Bancos del Ecuador

A primera vista puede observarse que ambos ratios muestran una relación parcialmente directa en ciertos periodos, sin embargo cabe mencionar que si incrementan los fondos disponibles, se genera una reducción en la cantidad de recursos prestables, es decir dentro del nivel de cartera por lo que esto genera un incremento en el ratio del MIF. Al observar la estructura del ratio de fondos disponibles para el nivel de depósitos a corto plazo, se tiene que el nivel de fondos disponibles ha aumentado significativamente desde inicios de 2007, con un crecimiento de alrededor de un 44.15% a marzo de 2008. Sin embargo, desde este punto el ratio de los fondos disponibles presentó una caída de forma volátil, dado que si bien los fondos disponibles aumentaron en un 48.70% hasta el final del periodo, los depósitos a corto plazo aumentaron en un 95.20% en este mismo periodo, a pesar de haberse mostrado una caída del 13.22% en este último desde diciembre de 2014 a final de 2015.

Como se puede evidenciar en las figuras expuestas anteriormente, la trayectoria del MIF ha estado determinada por los escenarios suscitados en la economía y el sistema financiero; tales como: los precios del petróleo, la balanza de pagos y el hecho de carecer de un prestamista de última instancia. Las medidas de liquidez han tenido cierta influencia sobre la evolución del MIF, aunque se presencian rezagos en la respuesta de este índice. Con base en la metodología aplicada en la sección anterior, a continuación se realiza un análisis de los resultados encontrados.

## **V. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

Con base en el modelo estimado en la sección de Metodología, en el presente apartado se hace un análisis de los principales resultados del mismo. Para este fin, en primer lugar se utiliza el concepto de elasticidad arco, que calcula el grado de sensibilidad de una variable entre dos puntos. En función de los coeficientes obtenidos en el modelo, se determina la sensibilidad de respuesta del MIF ante cambios porcentuales en las medidas de liquidez, tanto macroeconómica como microeconómica (*M2/Cartera Bruta Total* y *Fondos*

*Disponibles/Depósitos a corto plazo*). En segundo lugar, se hará un análisis de los coeficientes de la regresión de series de tiempo.

La aplicación de la elasticidad arco requiere de algunas modificaciones a la base de datos utilizada en el modelo de acuerdo a lo que se detalla a continuación. La fórmula, que se detalla a continuación, se aplicó en dos ocasiones, una por cada medida de liquidez (a nivel microeconómico y macroeconómico).

Para empezar, se generan dos variables que contienen el resultado de un aumento de 1% sea en el agregado monetario M2 o en el nivel de fondos disponibles (ver en la fórmula  $liquidez_1$ ). La aplicación en una u otra variable de las mencionadas depende de la medida de sensibilidad que se quiera generar. Es decir, si se quiere medir la sensibilidad del MIF frente a cambios en las medidas de liquidez a nivel microeconómico y macroeconómico. Se realiza esta modificación sobre las variables de liquidez debido a que en la interpretación del modelo, si estas aumentan en un uno por ciento, los cambios en promedio en el MIF dependen del coeficiente obtenido en la regresión del apartado de Metodología.

Adicionalmente, para aplicar la fórmula se requiere modificar la serie original del MIF. Para esto, se multiplica dicha variable por una tasa de variación equivalente al coeficiente de la regresión. Los cálculos explicados se resumen en la siguiente fórmula.

$$\varepsilon_{liquidez} = \frac{\frac{MIF_1 - MIF_0}{\left(\frac{1}{2}\right)(MIF_1 + MIF_0)}}{\frac{liquidez_1 - liquidez_0}{\left(\frac{1}{2}\right)(liquidez_1 + liquidez_0)}} = \frac{liquidez_1 + liquidez_0}{MIF_1 + MIF_0} \cdot \frac{\Delta MIF}{\Delta liquidez}$$

Donde:

$$liquidez_1 = liquidez_0(1 + 0.01)$$

$$MIF_1 = MIF_0(1 + \text{coeficiente de liquidez})$$

Al aplicar la fórmula se obtiene los siguientes resultados:

$$\varepsilon_{M2} = -0.275324516355035$$

$$\varepsilon_{fondos\ disponibles} = -0.379721603054871$$

Los resultados expresan el signo esperado y tienen la siguiente interpretación. En el caso de la variable de liquidez a nivel macroeconómico, un incremento de 1% dentro del agregado monetario M2 genera una reducción en el MIF del 0.2753%. Lo anterior es consistente con lo expresado dentro del marco teórico, donde se determinó que un incremento dentro del nivel de liquidez de la economía, genera una reducción dentro del *spread* en las tasas de interés debido a un aumento en las probabilidades de pago de la economía, lo que conlleva a reducir el MIF.

Por otro lado, un incremento de 1% dentro del nivel de fondos disponibles del sistema financiero de bancos privados genera un decrecimiento en el MIF del 0.3797%, de igual forma consistente con la teoría económica al expresar un *trade off* entre liquidez y retorno. Este resultado también puede significar que a medida que incrementan los fondos disponibles de las instituciones, disminuye el riesgo de liquidez. Esto reduce el *spread* en las tasas de interés y por tanto genera una reducción en el MIF. Sin embargo, si bien ambas variables reducen el MIF cabe destacar que, en el caso ecuatoriano el impacto de ambas medidas de liquidez tiende a ser inelástico. Es decir, que el MIF disminuye menos que proporcionalmente ante un incremento de un 1% en ambas medidas de liquidez en la economía.

El valor encontrado en ambos indicadores sugiere que el grado de sensibilidad del MIF con respecto a la liquidez es inelástico. Las elasticidades expresadas anteriormente toman en consideración el promedio del periodo de análisis. El

resultado de la elasticidad ante ambas medidas de liquidez varía de forma infinitesimal de periodo a periodo, como se puede observar en la Figura 9. En este sentido, ambas medidas de liquidez para todo el periodo de análisis presentan el mismo efecto en cuanto sensibilidad dentro del MIF. Dicho de otra manera, independientemente del escenario o circunstancias, el MIF ha respondido menos que proporcionalmente ante un cambio tanto en el ratio del agregado monetario M2 y la cartera bruta total y el nivel de fondos disponibles con respecto al total de depósitos a corto plazo.

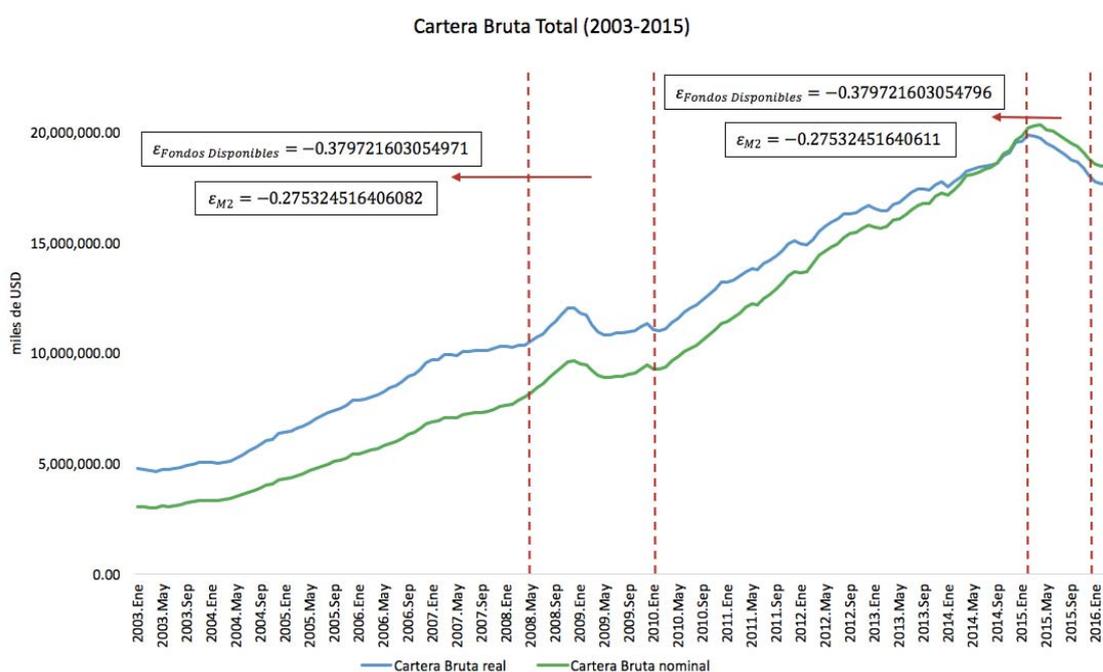


Figura 9: Elasticidad entre el MIF y la liquidez (2003 – 2015)

Adaptado de: Superintendencia de Bancos del Ecuador

Al tomar en consideración las otras variables incluidas en el modelo, la Tabla 14 sistematiza los resultados, que se presentan de forma agrupada para las variables macroeconómicas, microeconómicas y de sistema financiero correspondientemente para el periodo 2003-2015.

Tabla 14: Resultados de la regresión

Variables Macroeconómicas			
Variable	Coefficiente (en porcentaje)	Efecto sobre MIF	Consistencia con la teoría
m2cartera (L1)	-0.002736	-	✓
lnideacsb	0.001497	+	✓
lnideacsb (L1)	0.001560	+	✓
lnideacsb (L2)	0.001180	+	✓
lnideacsb (L3)	0.000924	+	✓
spread (L5)	-0.007876	-	×
embi (L5)	-2.45E-06	-	✓
lnvolwti (L3)	0.000145	+	✓
volrenwti (L2)	-0.011046	-	✓
Variables Microeconómicas			
Variable	Coefficiente (en porcentaje)	Efecto sobre MIF	Consistencia con la teoría
mif (L1)	0.317280	+	✓
mif (L2)	0.327195	+	✓
fdisponibles (L2)	-0.003771	-	✓
apalancamiento (L1)	0.091301	+	✓
costos	0.148207	+	✓
roa (L2)	0.047690	+	✓
morosidad (L2)	0.027914	+	✓
aimproductivos (L1)	-0.007681	-	✓
aimproductivos (L4)	0.007014	+	✓
Variables del Sistema Financiero			
Variable	Coefficiente (en porcentaje)	Efecto sobre MIF	Consistencia con la teoría
herfindahl	1.51E-06	+	✓
d2007	0.000280	+	×

En cuanto a variables macroeconómicas, la Tabla 14 muestra que el MIF, en promedio, responde positivamente a la actividad económica (medida a través del IDEAC). Este efecto es consistente con la teoría tanto en el presente así como de un, dos y tres meses anteriores. Es decir, el MIF aumenta ya que una expansión en el ciclo económico implica un incremento en el nivel de ingresos y demanda agregada. Esto genera una reducción en el riesgo de crédito por lo que incrementa el margen de ingresos bancarios. Por otro lado, los rezagos hasta tres meses poseen un impacto positivo, lo que puede significar que el MIF responde ante los modelos de acelerador financiero, donde un aumento en la actividad económica incrementa el valor del colateral y riqueza de los agentes económicos, conllevando a una expansión del portafolio crediticio y por tanto aumentando el MIF en periodos posteriores.

Con respecto al *spread* de las tasas de interés real, se tiene que el mismo impacta de forma negativa al MIF. El marco teórico sugiere una relación directa entre las variables. Sin embargo, esto puede deberse a que por un lado, si el

*spread* incrementa, existe una brecha entre la tasa de interés activa y pasiva mayor. Bajo la teoría de Stiglitz y Weiss (1981), la tasa de interés es una herramienta de señalización de las condiciones del mercado crediticio. Esto implica que a medida que incrementa la tasa de interés se da un incremento de la demanda de créditos a actividades económicas de mayor riesgo, debido a la relación directa entre riesgo y retorno. Es decir, aumenta las probabilidades de no pago, conllevando a una reducción en la ganancia por activos productivos. Por otro lado, bajo esta misma línea, puede que exista una tasa de interés que sea considerada óptima, a partir de la cual el retorno comienza a ser decreciente. Con esto, un incremento en la tasa de interés activa (mayor *spread*) puede conllevar a un racionamiento de crédito, lo que en periodos posteriores reduce los ingresos por cartera.

La incertidumbre macroeconómica, medida a través del logaritmo natural de la desviación estándar de los precios del petróleo y de la desviación estándar del rendimiento de los mismos, posee un efecto tanto positivo como negativo sobre el MIF. Con respecto a su efecto positivo, mayor incertidumbre genera una ampliación en el *spread*, lo que puede conllevar a un aumento en el MIF. Por otro lado, su efecto negativo puede deberse a que la volatilidad en la economía puede generar una disminución en el MIF debido a un incremento en el riesgo implícito de la economía, y por tanto en una ampliación de la probabilidad de no pago. Cabe resaltar que los resultados muestran que el efecto negativo (más cercano al tiempo  $t$ ) es mayor sobre el efecto positivo. De esta forma, se puede deducir que el MIF responde inversamente a la volatilidad macroeconómica implícita.

El EMBI, en promedio, posee un efecto negativo sobre el MIF, esto puede deberse a que un incremento en el EMBI implica un mayor riesgo país. Si bien esto tiende a ser más aplicado a nivel del sector público, un incremento del riesgo país implica la percepción por parte de los mercados internacionales de un aumento en la incapacidad de pago. Por tanto, puede reflejar una percepción de riesgo externa, que se cumple con una disminución en el MIF

por cuestiones de incertidumbre interna en la economía. No obstante, cabe destacar que el efecto tiende a ser infinitesimal.

Con respecto a las variables microeconómicas, los signos de los coeficientes son consistentes con la teoría económica. Como se puede observar, el apalancamiento, en referencia al ratio entre pasivos y activos, posee un efecto positivo sobre el MIF. Con base en el marco teórico, se puede tener un efecto tanto unidireccional o bidireccional. Es decir, por un lado, el resultado expresa que un aumento en los recursos o fondos puede ser canalizado hacia activos generadores, lo que tiende a incrementar el MIF en periodos posteriores. Por otro lado, el incremento en el MIF puede estimular el aumento de apalancamiento por tener mayores retornos. Bajo otra perspectiva, el efecto positivo puede responder a que si incrementa el apalancamiento, incrementa el riesgo de insolvencia, por tanto mayores ingresos pueden resultar de un incremento en el *spread* como una medida de compensación.

Con respecto a los costos operativos de las instituciones bancarias, se tiene un impacto positivo sobre el MIF. Esto debido a que el MIF aumenta tras un incremento en el *spread* como una medida de compensación ante un aumento de costos adicionales de los bancos. Con respecto al rendimiento sobre los activos, el resultado puede interpretarse como un comportamiento maximizador de utilidades por parte del sistema ecuatoriano de bancos privados. De igual forma esto puede significar que un mayor rendimiento o utilidades sean canalizadas en el periodos posteriores a cartera productiva, incrementando los ingresos por intereses de la misma.

La morosidad de hace dos meses posee un efecto positivo sobre el MIF en promedio. Si bien, la morosidad implica la materialización del riesgo de crédito y por tanto del no pago de los intereses de la cartera, el resultado sugiere que los bancos actúan bajo un enfoque de mitigación de riesgos. Esto debido a que, si crece la morosidad aumenta el riesgo crediticio lo que conlleva a incrementar el *spread* en periodos posteriores como una prima de riesgo. Por

otro lado, el incremento en la morosidad conlleva a un aumento en el aprovisionamiento de la cartera improductiva, por tanto al poseer mayores activos no generadores el *spread* incrementa como medida de compensación. Estos dos enfoques de incrementos en el *spread* pueden significar un aumento en la ganancia por intereses en periodos futuros.

Con respecto a los activos improductivos, se tiene un efecto tanto negativo como positivo, ambos significativos sobre la evolución del MIF. Se puede observar que el MIF responde de forma negativa cuando los activos improductivos aumentan en un mes anterior, ya que al igual que en la liquidez de las instituciones, se da un incremento en activos de bajo rendimiento. Por otro lado, el MIF responde positivamente cuando los activos improductivos aumentan hace cuatro meses. Este resultado puede deberse a que, el incremento en este tipo de activos conlleva a un incremento en el costo de oportunidad de poder ampliar el portafolio crediticio, por lo que el MIF aumenta en periodos posteriores como una medida de compensación. Por otro lado, este cuarto rezago puede interpretarse como una segunda derivada del cambio del MIF frente a los activos improductivos. En este sentido, un incremento de esta clase de activos conlleva a una reducción del MIF, pero cada disminución es mayor a la anterior.

Como se puede observar, el MIF de anteriores periodos posee un impacto positivo correspondiente a un incremento del 0.3173% y 0.3272% cuando el MIF aumenta en un 1% tanto un mes como hace dos meses anteriores. Esto puede deberse a que, un incremento dentro del margen de interés, o un aumento dentro del nivel de recursos de los bancos privados del sistema financiero ecuatoriano tiende a incrementar el nivel de fondos que pueden ser canalizados por medio de la cartera a diversos segmentos crediticios. Lo anterior implica que la institución financiera perciba un incremento dentro de los intereses ganados en periodos siguientes.

Con respecto a las variables del sistema financiero de bancos privados del Ecuador, se muestra que un incremento en el Índice de Herfindahl conlleva a un aumento en el MIF. Esto puede implicar que a medida que incrementa el grado de concentración en este mercado o disminuye la diversificación en cuanto a los ofertantes de créditos en el mismo, la tendencia hacia una naturaleza oligopolística puede conllevar a un incremento en el diferencial de las tasas, y por tanto a un aumento en el margen de ganancia. No obstante, el efecto es mínimo en la trayectoria del MIF. De tal forma, el resultado sugiere que el mercado financiero ecuatoriano no muestra una naturaleza monopolística.

Finalmente, la variable  $d2007$  expresa el cambio en la regulación al imponer un techo a las tasas de interés por medio de la Ley de Regulación del Costo Máximo Efectivo del Crédito desde julio de 2007. El signo del coeficiente difiere del impacto esperado, el cual se esperaba que ante la imposición de un techo a las tasas de interés, disminuya el nivel de ingreso promedio por intereses de las instituciones. Sin embargo el resultado expresa que en promedio, en el primer año de imposición de la regulación (desde julio de 2007) el MIF aumentó en un 0.00028%, cuando todo lo demás permanece constante. Este efecto puede deberse a que, al ser una variable *dummy* que toma el valor de uno al momento de aplicación de la ley, la misma haya capturado más bien el efecto del ciclo económico. El resultado puede estar relacionado con la expansión en la actividad económica vinculada con un incremento en el nivel de precios del petróleo observada en ese periodo. De igual forma, cabe mencionar que, con base en la Información Estadística Mensual proporcionada por el Banco Central del Ecuador, las instituciones bancarias privadas del Ecuador no se han acercado al techo de las tasas de interés; por consecuencia, el MIF aún puede, de cierta forma, aumentar debido a la disponibilidad de un margen de maniobra por parte de los bancos privados con respecto a las tasas de interés activas.

## VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La evidencia teórica y empírica recopilada en la presente investigación, permite definir un conjunto de variables que ejercen un impacto sobre la trayectoria del MIF. Se ha centrado en las variables relacionadas con el nivel de liquidez a nivel macroeconómico (agregado monetario M2) y microeconómico (fondos disponibles de las instituciones bancarias). Para este fin se ha aplicado un modelo de MCO con series de tiempo cuyos resultados presentan significancia estadística y robustez. Los resultados expresan que la liquidez tanto de forma agregada, referente al agregado monetario M2 y a nivel microeconómico, correspondiente al nivel de fondos disponibles afecta negativamente la trayectoria del MIF del sector financiero de bancos privados del Ecuador.

En referencia a la literatura económica, el MIF en el Ecuador expone que a nivel macroeconómico, el incremento dentro del agregado monetario M2 genera una reducción dentro del diferencial en las tasas de interés por un aumento en la probabilidad de pago, lo que conlleva a disminuir el MIF. Por otro lado, a nivel de liquidez microeconómica, es decir activos líquidos, el sector financiero responde a un *trade off* entre liquidez y retorno. El resultado también puede implicar que a mayores fondos disponibles disminuye el riesgo de liquidez lo que conlleva a reducir el *spread* y por tanto el MIF. A pesar del efecto esperado, el mismo tiende a ser inelástico durante el periodo de análisis 2003-2015; lo que implica que ante incrementos porcentuales en ambas medidas de liquidez, el MIF disminuye menos que proporcionalmente.

Por otro lado, el MIF también responde a diversos determinantes de carácter macroeconómico y microeconómico. En este sentido, la actividad económica, el grado de concentración en la industria, el MIF rezagado, el ROA, la morosidad y el nivel de apalancamiento poseen un impacto positivo sobre el MIF. El *spread* de las tasas de interés real muestra un efecto negativo. Mientras que la incertidumbre macroeconómica y el nivel de activos improductivos poseen un efecto tanto positivo como negativo sobre el MIF. De igual forma, los resultados son significativos y coherentes con lo expresado en el marco teórico.

Finalmente, cabe destacar de que el modelo aplicado en el presente documento toma en consideración el impacto de diversas variables tanto macroeconómicas como microeconómicas sobre el MIF a través de un modelo de series de tiempo. Por lo que se estima el efecto de las distintas variables empleadas, desde un enfoque agregado sobre el total del sistema financiero ecuatoriano de bancos privados. Con esto, futuros estudios pueden enfocarse en el estimar el comportamiento a nivel microeconómico del MIF. Es decir, como influye el nivel de liquidez tanto de forma macroeconómica como microeconómica, y demás determinantes sobre la trayectoria del MIF de cada institución bancaria.

## REFERENCIAS

- Afanasieff, T., Villa Lhacer, P., & Nakane, N. (2002). The Determinants of Bank Interest Spread in Brazil. *Working Paper Series (Banco Central Do Brasil)* (26), 1-32.
- Allen, L. (1988). The Determinants of Bank Interest Margins: A Note. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 23 (2), 231-235 .
- BCE. (2015). Producto Interno Bruto (PIB), precios constantes 2007 - 2013. *CUENTAS NACIONALES ANUALES* . Ecuador. Recuperado el 67 de 07 de 2016, de CUENTAS NACIONALES ANUALES.
- BCE. (2016). Balanza de Pagos Analítica (millones de dólares). *Información Estadística Mensual (IEM)* . Ecuador.
- BCE. (Septiembre de 2016). Tasas de interés referenciales vigentes. *Información Estadística Mensual (IEM)* . Ecuador.
- Bernanke, B., Gertler, M., & Gilchrist, S. (1996). The Financial Accelerator and the Flight to Quality. *The Review of Economics and Statistics*, 78 (1), 1-15.
- Bernanke, B., Gertler, M., & Gilchrist, S. (1999). The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework. En J. Taylor, & H. Uhlig (Edits.), *Handbook of Macroeconomics* (Vol. 1, págs. 1341-1393). Amsterdam: North-Holland.
- Bloomberg. (8 de julio de 2016). *Crude Oil & Natural Gas: WTI Crude Oil (Nymex)*. Recuperado el 9 de julio de 2016, de Bloomberg: <http://www.bloomberg.com/quote/CL1:COM>
- Brock, P., & Rojas Suarez, L. (2000). Understanding the behavior of bank spreads in Latin America. *Journal of Development Economics*, 63, 113–134.
- Buchak, L. (2013). *Risk and Rationality*. London: Oxford University Press.
- Burbano, S., & Freire, M. (Noviembre de 2003). Determinantes del spread y de las tasas de interés en el mercado bancario doméstico. (Dirección de Investigaciones Económicas (BCE), Ed.) Ecuador.

- Crowley, J. (Mayo de 2007). Interest Rate Spreads in English-Speaking African Countries. International Monetary Fund.
- Dabla-Norris, E., & Floerkemeier, H. (Junio de 2007). Bank Efficiency and Market Structure: What Determines Banking Spreads in Armenia? *IMF: Working Paper No. 07/134* .
- De La Torre, A., & Mascaró, Y. (2011). *La gran crisis ecuatoriana de finales de los noventa* (Primera edición ed.). Quito, Ecuador: CORDES.
- Demirguc-Kunt, A., & Huizinga, H. (1999). Determinants of Commercial Bank Interest Margins and Profitability: Some International Evidence. *The World Bank Economic Review* , 13 (2), 379-408.
- Demirguc-Kunt, A., Laeven, L., & Levine, R. (Agosto de 2003). Regulations, Market Structure, Institutions, and the Cost of Financial Intermediation. NBER Working Paper No. 9890.
- EIA. (25 de enero de 2017). *Cushing, OK WTI Spot Price FOB*. Recuperado el 27 de enero de 2017, de U.S. Energy Information Administration: <http://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&s=rwtc&f=D>
- Folawewo, A., & Tennant, D. (9-11 de Julio de 2008). Determinants of Interest Rate Spreads in Sub-Saharan African Countries: A Dynamic Panel Analysis. *Paper Presented at the 13th African Econometric Society Conference* . Pretoria, South Africa.
- Freixas, X., & Rochet, J.-C. (2008). *Microeconomics of Banking* (Second Edition ed.). Cambridge: The MIT Press.
- Fuentes, R., & Basch, M. (Marzo de 1998). Determinantes de los Spreads Bancarios: el caso de Chile. *Working Paper (IDB)* .
- Hanson , J., & Rocha , R. (1986). High Interest Rates, Spreads, and the Costs of Intermediation. *Industry and Finance Series* , 1 (1).
- Hinaunye Eita, J. (2012). Explaining Interest Rate Spread In Namibia . *International Business & Economics Research Journal* , 11 (10), 1123-1131.
- Ho , T., & Saunders , A. (1981). The Determinants of Bank Interest Margins: Theory and Empirical Evidence. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis* , 16 (4), 581-600.

- Ho, T. S., & Saunders, A. (1981). The Determinants of Bank Interest Margins: Theory and Empirical Evidence. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis* , 16 (4), 581-600.
- Hsiao, C. (2007). *Analysis of Panel Data*. (C. U. Press, Ed.) New York.
- INEC. (Diciembre de 2016). Serie Histórica – Diciembre 2016. Recuperado el Febrero de 2017, de Históricos – IPC: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/historicos-ipc/>
- Kiyotaki, N., & Moore, J. (1997). Credit Cycles. *The Journal of Political Economy* , 105 (2), 211-248.
- McShane, R., & Sharpe, I. (1985). A time series/cross section analysis of the determinants of Australian trading bank loan/deposit interest margins: 1962–1981. *Journal of Banking & Finance* , 9 (1), 115-136.
- Michaelsen, J., & Goshay, G. (1967). Portfolio Selection in Financial Intermediaries: A New Approach . *The Journal of Financial and Quantitative Analysis* , 2 (2), 166-199.
- Nampewo , D. (2012). What drives interest rate spreads in Uganda's banking sector? *International Journal of Economics and Finance* , 5 (1).
- Perry, P. (1992). Do Banks Gain or Lose from Inflation? *Journal of Retail Banking* , 14 (2), 25-40.
- Pyle, D. (1971). On the Theory of Financial Intermediation. *The Journal of Finance* , 26 (3), 737-747.
- Samuelson, P. (1945). The Effect of Interest Rate Increases on the Banking System. *The American Economic Review* , 35 (1), 16-27.
- Saunders, A., & Schumacher, L. (Septiembre de 1997). The Determinants of Bank Interest Rate Margins: An International Study. *Working Paper Series 1998: Department of Finance (NYU STERN)* .
- Stiglitz, J. E., & Weiss, A. (1981). Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. *The American Economic Review* , 71 (3), 393-410.
- Were, M., & Wambua, J. (2014). What factors drive interest rate spread of commercial banks? Empirical evidence from Kenya. *Review of Development Finance* , 4, 73-82.

Wooldridge, J. (2010). *Introducción a la econometría: Un enfoque moderno* (4ta edición ed.). México, D.F.: Cengage Learning.

