

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



**EL COSTO DEL CRÉDITO EN EL MERCADO PERUANO:
¿DETERMINANTES MICROECONÓMICOS O MACROECONÓMICOS EN EL
PERIODO 2005-2015?**

Tesis para optar el grado de Magíster en Economía que presenta

ALEXANDER IVÁN HUANCA LUQUE

Dirigido por

PAUL COLLAZOS TAMARIZ

San Miguel, 2017

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo que resume el esfuerzo realizado durante el posgrado en Economía en la Pontificia Universidad Católica del Perú va dedicado a mis padres, Ernesto y Teodora, por su loable esfuerzo e incondicional apoyo hacia mí en alcanzar mis metas.

Agradezco, especialmente a mi asesor Paul Collazos, quien estuvo presto a guiarme en el proceso de elaboración de esta tesis con sus comentarios y consejos. Asimismo, mi gratitud a Raúl García por su invitación a ser parte de la Maestría en Economía y la Pontificia Universidad Católica del Perú.



EL COSTO DEL CRÉDITO EN EL MERCADO PERUANO: ¿DETERMINANTES MICROECONÓMICOS O MACROECONÓMICOS EN EL PERIODO 2005-2015?

Alexander Huanca Luque

Resumen Ejecutivo

Una de las características que resalta en el mercado de crédito peruano es la heterogeneidad de las distintas instituciones que la conforman, la cual se refleja principalmente en la disparidad de la tasa de interés activa en los segmentos que atienden. Por un lado, se tiene a empresas bancarias con tasas anuales en promedio de 15.3% y por otro se tiene a empresas financieras con tasas anuales en promedio de 46.2%. Si el análisis es según el segmento a que atienden, se tiene créditos a comerciales con tasas anuales en promedio de 8.9% mientras que los créditos a consumo tienen tasas anuales en promedio de 60.2%. Asimismo, las disparidades se hacen mayores si el análisis se realiza a nivel de cada entidad. Razón por la cual nace el interés en conocer las razones subyacentes de la disparidad de la tasa de interés activa, llamada también costo del crédito en la literatura económica.

Se plantea el modelo del costo de crédito teniendo como referencia a trabajos realizados (Ho y Saunders; 1981; Lerner, 1981; McShane y Shape, 1985; Angbazo, 1997), asimismo a variables macroeconómicas identificadas en la revisión de la literatura. La metodología de estimación es un modelo de panel de datos con errores Driscoll-Kraay que es adecuada para el análisis del costo del crédito considerando las características de la información (Petersen, 2009).

El resultado del estudio permite identificar principalmente a las variables microeconómicas o propias a las entidades como las relevantes con respecto a las variables macroeconómicas. En relación con las variables microeconómicas, el costo operativo, el tamaño del crédito o el costo de fondeo resaltan en importancia con respecto al riesgo de crédito o el ratio de capital. Asimismo, el estudio resalta la heterogeneidad existente de las variables analizadas en la determinación del costo del crédito según el segmento de crédito analizado.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	4
1. MARCO TEÓRICO DEL COSTO DEL CRÉDITO.....	6
1.1. Determinantes microeconómicos del costo del crédito	7
1.2. Determinantes macroeconómicos del costo del crédito	14
2. EL MERCADO DE CRÉDITO EN EL PERU	18
2.1. Características del mercado de crédito peruano	18
2.2. Evolución de los determinantes microeconómicos	28
2.3. Evolución de los determinantes macroeconómicos	32
3. MODELO TEÓRICO Y ESPECIFICACION EMPÍRICA	36
3.1. Modelo teórico del costo de crédito.....	36
3.2. Especificación empírica del costo del crédito e hipótesis.....	44
3.3. Método econométrico de estimación.....	48
4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES	51
4.1. Resultados	51
4.2. Conclusiones.....	55
5. BIBLIOGRAFÍA.....	57
6. ANEXO	61

INTRODUCCIÓN

Una de las características que resalta en el mercado de crédito peruano es la heterogeneidad de las distintas instituciones que la conforman la cual se refleja principalmente en la disparidad de la tasa de interés activa en los segmentos que atienden. Por un lado, se tiene a empresas bancarias con tasas anuales en promedio de 15.3% y por otro se tiene a empresas financieras con tasas anuales en promedio de 46.2%. Si el análisis es según el segmento a que atienden, se tiene créditos a comerciales con tasas anuales en promedio de 8.9% mientras que los créditos a consumo tienen tasas anuales en promedio de 60.2%. Asimismo, las disparidades se hacen mayores si el análisis se realiza a nivel de cada entidad.¹ Razón por la cual nace el interés en conocer las razones subyacentes de la disparidad de la tasa de interés activa, llamada también costo del crédito en la literatura económica (Costa, et al. 2006; Choy et al. 2015).

Si bien literatura económica aborda mayormente el tema de estudio como uno del margen de tasa de interés (Ho y Saunders, 1981; Coronado, 2000; Espino y Carrera, 2006), esto como la diferencia entre el costo del crédito respecto al costo de fondeo, en el presente estudio y dado el interés particular en la disparidad de la tasa de interés activa, centraremos nuestro análisis en el costo del crédito teniendo al costo de fondeo como una variable explicativa de análisis.

Los primeros estudios de la tasa de interés activa buscan entender a las entidades financieras como agentes adversos al riesgo que están expuestos a la incertidumbre de distintas variables propias de su actividad de intermediación como el costo de financiamiento (Ho y Saunders, 1981) o el riesgo de crédito (Angbazo, 1997); asimismo, trabajos complementarios identifican al costo operativo de intermediación (Lerner, 1981) o la estructura de mercado (Allen, 1988; Berger y Hannan, 1989) como determinantes del margen financiero.

En trabajos posteriores al contexto de la crisis financiera de los países asiáticos, surge la relevancia de considerar variables que afectan al conjunto de actividades de una economía como son el crecimiento económico, la depreciación de la moneda o la volatilidad de la tasa de inflación (Catao, 1998; Brock y Rojas, 2000; Segalla et al. 2002).

Recientemente trabajos aplicados al caso peruano (Rebolledo y Soto, 2004; Espino y Carrera, 2006; Costa et al., 2006; Morón et al., 2010; Choy et al., 2015) brindan evidencia que

¹ A diciembre de 2015, se tiene una empresa bancaria con una tasa anual al segmento corporativo de 5.49%, una empresa financiera con una tasa anual al segmento microempresa de 67.03%, una empresa Edpyme con una tasa anual al segmento consumo de 117.52%.

los determinantes del costo del crédito tienen un comportamiento heterogéneo según el segmento de crédito. Así, hay mayor preponderancia del riesgo de crédito o del costo operativo en el segmento minorista (pequeña empresa y microempresa) respecto al segmento mayorista (corporativo, gran empresa y mediana empresa) o mayor preponderancia del costo de los fondos o el margen de ganancia en el segmento mayorista.

En este marco, el presente documento tiene como principal objetivo identificar los factores determinantes del costo del crédito en el Perú considerando en el análisis variables de carácter microeconómico y macroeconómico que los estudios realizados han identificado como relevantes (Coronado, 2000; Brock y Rojas, 2000; Espino y Carrera, 2006). Asimismo, dada la heterogeneidad del mercado de crédito peruano se tiene como segundo objetivo identificar los factores del costo del crédito más relevantes analizando cada uno de los segmentos de crédito según sus particularidades previamente identificados por otros autores (McShane y Sharpe, 1985; Costa et al., 2006; Choy et al., 2015).

El presente documento está organizado como se detalla a continuación. El primer capítulo expone la revisión de los principales trabajos realizados respecto al costo del crédito o al margen de tasa de interés. El capítulo está dividido en dos secciones cada una de las cuales aborda a los factores determinantes según la relevancia de estos; por un lado, la relevancia de los factores microeconómicos o específicos a cada entidad y por otro, la relevancia de los factores macroeconómicos o comunes al conjunto de las entidades.

El segundo capítulo presenta las características de las entidades del mercado de crédito peruano, asimismo explica la dinámica que ha tenido el costo del crédito en el Perú durante los últimos diez años, los posibles factores microeconómicos determinantes tales como el costo de fondeo, la estructura de mercado, el riesgo de crédito o el costo operativo y los posibles factores macroeconómicos tales como la volatilidad de la tasa de interés de mercado, el tipo del cambio y el crecimiento económico.

El tercer capítulo desarrolla en primer lugar el modelo teórico del margen de tasa de interés teniendo como referencia a trabajos realizados (Ho y Saunders; 1981; Lerner, 1981; McShane y Sharpe, 1985; Angbazo, 1997) quienes identifican principalmente a las variables microeconómicas; en segundo lugar se presenta el modelo empírico del costo del crédito que resulta del modelo teórico planteado y de considerar variables macroeconómicas importantes, asimismo se plantean las hipótesis del documento resultado de la revisión de la literatura económica; en último lugar, el capítulo finaliza haciendo una reseña a la metodología de

estimación del modelo de panel de datos con errores Driscoll-Kraay que es adecuada para el análisis del costo del crédito considerando las características de la información (Petersen, 2009).

Finalmente, el último capítulo presenta los resultados de la estimación indicando la relevancia que tienen algunas de las variables microeconómicas o macroeconómicas según sea el caso agregado o segmento de crédito; asimismo, las conclusiones finales del documento.

1. MARCO TEÓRICO DEL COSTO DEL CRÉDITO

El siguiente capítulo se divide en dos secciones, cada una de las cuales aborda los factores explicativos del costo de crédito desde un punto de vista complementario. La primera sección presenta una revisión de estudios teóricos y empíricos que resaltan que los factores explicativos del costo del crédito serían microeconómicos: factores particulares al mercado de crédito o a las entidades que prestan el servicio de intermediación financiera.

Los estudios identifican variables tales como: la estructura del mercado de crédito dada por el número de entidades que prestan los servicios de intermediación o el comportamiento estratégico simultáneo que tienen estas entidades; el riesgo de crédito referido al potencial incumplimiento del pago de la deuda por parte del prestatario debido a la falta de voluntad o la incapacidad de pago; el costo operativo de intermediación referido principalmente al gasto en el que incurre una entidad con el objetivo de colocar créditos o captar depósitos, así como al monitoreo de estos. Comúnmente estos factores explicativos han sido derivados a partir del planteamiento de un modelo teórico de maximización de beneficios (Klein, 1971; Monti, 1972) o de un modelo utilidad esperada (Ho y Saunders, 1981; Allen, 1988; Angbazo, 1997); asimismo, la literatura señala que estos factores serían relevantes en un contexto de crecimiento económico sostenido y de estabilidad financiera.

Por otro lado, la segunda sección presenta una revisión de estudios que resaltan que no son solo las variables microeconómicas las determinantes del costo del crédito, sino también las variables macroeconómicas como la variación del tipo de cambio, la variación de los precios, la volatilidad de la tasa de interés del mercado interbancario o el crecimiento económico. Estas variables, a diferencia de las variables microeconómicas, tienen un impacto tanto en la evolución del mercado de crédito como en la actividad económica. En contraste con las variables microeconómicas, las variables macroeconómicas tendrían relevancia en un contexto de incertidumbre respecto a las perspectivas de los indicadores macroeconómicos y financieros (Catao, 1998; Saunders y Schumacher, 2000).

1.1. Determinantes microeconómicos del costo del crédito

Ho y Saunders (1981) escriben uno de los primeros estudios a nivel teórico y empírico sobre este tema y analizan el caso de los Estados Unidos de Norteamérica en el periodo 1976-1979. Estos autores desarrollan un modelo que considera al margen de tasa de interés teórico como una función del grado de aversión al riesgo que las entidades enfrentan en sus operaciones de crédito y depósito, así como del tamaño medio de las operaciones que realizan, la estructura de mercado en el que las entidades operan y la volatilidad de la tasa de interés de mercado; en particular, los autores resaltan que dado el contexto del impacto negativo de la alta volatilidad de la tasa de interés de mercado en las entidades financieras, resulta de importancia conocer los factores que explicarían el margen del costo del crédito respecto al costo de fondeo. Asimismo, los autores consideran que dada las imperfecciones del mercado y las restricciones regulatorias se deben considerar también variables explicativas al riesgo de crédito de las operaciones, el costo de oportunidad de las reservas requeridas y el costo de los pagos implícitos del interés sobre los depósitos.

El resultado del estudio señala que las variables que determinan un mayor margen del costo del crédito respecto al costo de fondeo son: la aversión al riesgo de los bancos; la estructura de mercado no competitiva, especialmente el caso de pequeños bancos que desarrollan sus actividades en un estado particular (por ejemplo, Bank of Virginia) en donde cuentan con un mayor poder de mercado a diferencia de los bancos que realizan sus actividades en todos los estados (por ejemplo, Chase Manhattan) y la volatilidad de la tasa de interés, medida por la volatilidad del retorno del bono del Tesoro a un año; así también, el costo de los pagos implícitos de interés.

McShane y Sharpe (1985) estudian el caso australiano durante el periodo 1962-1982 aplicado a bancos comerciales, los autores resaltan la importancia de conocer los determinantes de la diferencia del costo del crédito respecto al costo de fondeo dado que los trabajos previos en Australia estuvieron principalmente enfocados en conocer los determinantes de los costos bancarios bajo el supuesto de la existencia de economías de escala. Tomando en consideración el modelo desarrollado por Ho y Saunders, estos autores asumen también que los bancos enfrentan una incertidumbre respecto a la tasa de interés del mercado de dinero; además de las hipótesis teóricas planteadas por Ho y Saunders, McShane y Sharpe añaden como variable relevante la composición de la cartera de créditos de un banco, créditos a empresas versus a personas.

El resultado del estudio muestra que las variables que explican una mayor diferencia del costo del crédito respecto al costo de fondeo son: la estructura de mercado, en particular en el mercado de créditos a personas dada una mayor concentración, la aversión al riesgo de los bancos y la volatilidad de la tasa de interés de mercado. Asimismo, el estudio resalta que el resultado del riesgo de crédito encontrado difiere según la estructura de la cartera de créditos de los bancos: créditos a empresas o a personas, siendo el caso de personas de mayor riesgo, y por tanto de mayor relevancia en la diferencia del costo del crédito respecto al costo de fondeo.

Angbazo (1997) investiga el caso de bancos comerciales de los Estados Unidos de Norteamérica en el periodo 1989-1993.² Angbazo señala que dado el contexto económico caracterizado por los problemas de impago en el mercado de crédito, la contracción del mercado y el crecimiento de activos fuera del balance (*off-balance sheet*) en las entidades bancarias, surge la necesidad de analizar si estos factores se añaden a los también considerados por Ho y Saunders. El resultado del estudio muestra que el riesgo de crédito, la volatilidad de la tasa de interés interbancaria y la aversión al riesgo son variables que explican un mayor exceso del costo del crédito sobre el costo de fondeo; asimismo, Angbazo encuentra evidencia que los activos fuera del balance como cartas de créditos, opciones, futuros o forwards posibilitan un menor exceso del costo del crédito, al permitir a los bancos tener otras alternativas de rentabilidad a la generada por la intermediación en el mercado de crédito.

Corvoisier y Gropp (2001) estudian el caso de diez países de la zona Euro durante el periodo 1993-1999 en varios productos financieros como créditos hipotecarios, créditos de consumo y depósitos. A diferencia de trabajos previos, estos autores enfatizan el efecto de la estructura de mercado –o nivel concentración– puede tener en el margen del costo del crédito sobre el costo de fondeo,³ considerando lo expuesto en dos hipótesis: i) Estructura-Conducta-Resultado y ii) Eficiencia-Estructura dado el entorno de fusiones de entidades financieras en el periodo de análisis. Corvoisier y Gropp, coincidiendo con Jappelli (1993), plantean un modelo de competencia Cournot donde los bancos son fijadores de precio en el mercado de crédito y tomadores de precio en el mercado de depósito.

El resultado del estudio muestra que la estructura de mercado tiene efectos positivos, diferenciados según el tipo de producto de crédito. El resultado sustenta la hipótesis Estructura-Conducta-Resultado que sugiere que la concentración del mercado lleva a conductas colusorias

² Aplicado a grandes bancos comerciales con activos igual o mayor a mil millones de dólares.

³ Corvoisier y Gropp (2001) definen el margen de tasa de interés en el caso de créditos (depósitos) como la diferencia entre la tasa activa (pasiva) de crédito (depósito) y la tasa de interés del mercado de dinero.

que se refleja en mayores de tasas de interés activas o menores tasas de interés pasivas y por tanto en una mayor rentabilidad de las entidades.

En el caso peruano **Rebolledo y Soto (2004)** estudian al segmento de crédito corporativo y microempresa en el periodo 1998-2002. Los autores emplean para el análisis un modelo teórico de maximización de beneficios sujeto a la disponibilidad de fondos prestables en un contexto Cournot para testear si la estructura de mercado es una variable explicativa de la diferencia del costo del crédito respecto al costo de fondeo en los segmentos analizados. Estos autores resaltan la gran dispersión de las tasas de interés cobradas en el mercado de crédito, que los montos de crédito más altos son otorgados a menores tasas y que el mayor número de prestatarios de créditos están ubicados en el segmento con mayores tasas de interés, las cuales estarían relacionadas a las características del segmento. Rebolledo y Soto señalan por ejemplo que en el segmento corporativo el costo unitario de las operaciones es menor respecto a la microempresa debido al monto de los créditos otorgados, la probabilidad de incumplimiento o pérdida es menor en el segmento corporativo debido a la existencia de un perfil crediticio y educación financiera. Por otro lado, respecto a la hipótesis de estudio, estos autores señalan que el segmento corporativo es más competitivo debido a que los prestatarios tienen canales de financiamiento alternativos, por ejemplo el mercado de capitales; hecho que contrasta con lo observado en el segmento microempresa cuyas únicas alternativas son el mercado de crédito informal donde la tasa de interés es mucho más alta respecto al mercado formal.

El resultado del estudio encuentra evidencia de poder de mercado en el segmento microempresa, posiblemente por la insuficiente competencia entre las entidades lo que incidiría en un mayor costo del crédito. Por otro lado, no se encuentra existencia de este hecho en el segmento corporativo, lo cual indicaría que la estructura de mercado de este segmento se aproxima a una competitiva.

Espino y Carrera (2006) estudian el caso de veintinueve entidades del sistema bancario peruano durante el periodo 1995-2004 diferenciando el tipo de moneda. El enfoque teórico empleado por estos autores es el modelo Monti-Klein, el cual es una adaptación del modelo Cournot para el sistema bancario, con el objetivo de analizar si la estructura de mercado es una variable relevante del exceso del costo del crédito sobre el costo de fondeo durante el periodo de análisis, considerando también variables microeconómicas como la morosidad relacionada al riesgo de crédito, la liquidez que captura el costo de oportunidad de los fondos mantenidos en disponible por razones prudenciales, los costos operativos y variables macroeconómicas como

la variación del tipo de cambio, la inflación que recoge el efecto de la variación de los precios en las tasas nominales y la tasa Libor que permite capturar el costo de obtener financiamiento. El resultado del estudio encuentra evidencia que la concentración bancaria afectaría positivamente el exceso del costo del crédito sobre el costo de fondeo (en particular, en el mercado de crédito de moneda extranjera), asimismo la morosidad, la liquidez, los costos operativos y la inflación.

Es importante mencionar que Espino y Carrera realizan una revisión de la literatura de la organización industrial respecto a la hipótesis central del estudio, la relación entre la estructura de mercado y el exceso del costo del crédito sobre el costo de fondeo. Al respecto, resaltan tres hipótesis: la primera hipótesis “Estructura-Conducta-Resultado” (Mason, 1939; Bain, 1951) postula que una estructura de mercado (por ejemplo, concentrada) determina el comportamiento (por ejemplo, colusión o fijación de mayores tasas de interés) de las entidades financieras y este comportamiento el resultado (altos índices de rentabilidad) que obtienen, por tanto, un mercado concentrado llevaría a la fijación de altas tasas de interés. La segunda hipótesis “Eficiencia-Estructura” (Demsetz, 1973; Peltzman, 1977) postula que una estructura de mercado es resultado de la eficiencia (por ejemplo, eficiencia de escala o productiva que se refleja en un menor costo medio de operación) de las entidades financieras, eficiencias que a su vez permiten obtener una mayor rentabilidad; por tanto, un mercado concentrado no llevaría necesariamente a la fijación de altas tasas de interés. Finalmente la tercera teoría de “Mercados Contestables” (Baumol, 1982; Baumol, Panzar y Willig, 1983) postula que si bien una estructura de mercado es concentrada no necesariamente será no competitiva (con altas tasas de interés), debido a que en un escenario no competitivo con entidades financieras que fijan altas tasas de interés que les permiten obtener una alta rentabilidad será incentivo para que nuevas entidades participen en el mercado, lo que llevaría a un nuevo escenario competitivo (con bajas tasas de interés).

Costa, Graham, Mesía, Soto y Rabanal (2006) analizan el caso peruano en el periodo 2004-2005. Primeramente realizan una amplia descripción del mercado de crédito peruano, desde la identificación del tipo de cliente o segmento de crédito (corporativo, mediana empresa, pequeña empresa, microempresa, consumo e hipotecario) señalando: i) la gran dispersión de las tasas de interés activas, incluso superiores al 50% anual; ii) la asimetría de la información de los prestatarios respecto a las condiciones crediticias como las tasas, las comisiones, las penalidades por incumplimiento y de los prestamistas respecto a la voluntad o capacidad de pago del prestatario; iii) el rol positivo que desempeñan las normas de transparencia en materia

de servicios financieros y las centrales de riesgos en acortar las brechas o asimetrías de información; iv) la estructura de mercado en cada segmento de crédito analizando el número de entidades y si estas entidades se desempeñan o no en un mercado competitivo; v) el marco institucional de los procesos de ejecución de garantías y resolución de conflictos (al cual califica de oneroso, lento y posiblemente poco transparente lo que impactaría en una mayor tasa de interés).

Costa et al. realizan el análisis del costo del crédito a partir de un enfoque de identidad contable en donde la tasa de interés activa es igual a la sumatoria del costo de los fondos, el riesgo de crédito, los costos operativos y la utilidad, análisis que se realiza según el tipo de moneda y segmento de crédito. El resultado del estudio es heterogéneo según el tipo de segmento: en el corporativo e hipotecario es relevante el costo de los fondos, en la mediana empresa es el riesgo de crédito y en la pequeña empresa, microempresa o consumo son el costo operativo asociado a la colocación de créditos y la utilidad de la entidad la cual está en función de la estructura de mercado.

Estrada, Gómez y Orozco (2006) investigan el caso colombiano durante el periodo 1994-2005 enfocándose en las instituciones del sistema financiero, en particular bancos comerciales e hipotecarios. Estos autores se concentran en conocer si los factores microeconómicos son determinantes del margen de costo del crédito respecto al costo de fondeo. Por ello, el modelo teórico del estudio sigue el trabajo desarrollado por Ho y Saunders, McShane y Sharpe, y otros.

El resultado del estudio señala que la principal variable explicativa del margen de costo de crédito respecto al costo de fondeo es la ineficiencia reflejada en los altos costos de operativos de intermediación; asimismo, identifican al poder de mercado, el riesgo crediticio, el costo de oportunidad de mantener reservas y otros gastos como las comisiones. Estrada et al. señalan que si bien un contexto de fusiones bancarias permitiría incrementar el poder de mercado, estas fusiones a su vez permitirían mejorar la eficiencia de las operaciones comerciales al alcanzar economías de escala. Por tanto, señalan que las políticas deben estar orientadas a promover la competitividad del sistema financiero y la eficiencia de las operaciones de intermediación.

Gelos (2006) estudia el caso de catorce países de países latinoamericanos en el periodo 1999-2002 planteando un modelo empírico con base en la revisión de la literatura económica de determinantes de la diferencia del costo del crédito sobre el costo de fondeo. Las variables identificadas por Gelos son la calidad del marco legal respecto a la ejecución de garantías de

crédito, la estructura de mercado, la disponibilidad de información acerca de los potenciales clientes, el marco tributario de la industria, así como la regulación de ésta, el entorno macroeconómico (el crecimiento económico, la inflación o el riesgo país) y finalmente, variables particulares de las entidades financieras como son los gastos de operación, el requerimiento de capital o el tamaño de la entidad. El resultado del estudio indica que la mayor diferencia del costo del crédito sobre el costo de fondeo en países de Latinoamérica respecto a países desarrollados se debe a los gastos de operación de las entidades y los requerimientos de reservas o encajes sobre depósitos y en menor grado, al marco legal o el crecimiento económico.

Carbo y Rodríguez (2007) estudian el caso de siete países europeos: Alemania, España, Francia, Holanda, Italia, Reino Unido y Suecia durante el periodo 1994-2001; estos autores, al igual que trabajos previos, recogen el enfoque desarrollado por Ho y Saunders y otros autores. Sin embargo, un aspecto importante en el enfoque presentado por Carbo y Rodríguez es que consideran la diversificación de los productos que ofrece una entidad (Allen, 1988); los autores plantean que una entidad con una cartera de productos diversificados gozaría de un mayor poder de mercado respecto a las entidades especializadas en un único producto, poder de mercado que permitiría fijar tasas de interés bajas en productos con una estructura de mercado competitiva y fijar tasas de interés altas en productos con una estructura de mercado no competitiva. El resultado del estudio muestra que la estructura de mercado (o poder de mercado medida por Índice de Lerner, a diferencia de trabajos previos que consideran el ratio de participación en el mercado) no es una variable significativa que explica el exceso del costo del crédito respecto al costo de fondeo, sino que variables como el riesgo de crédito, el riesgo de liquidez y el riesgo de tasa de interés son las significativas. Finalmente, el estudio resalta que bancos con un mayor costo operativo o un mayor ratio capital-activo tienden a fijar un mayor exceso del costo del crédito respecto al costo de fondeo.

Morón, Tejada y Villacorta (2010) analizan el caso peruano en el periodo 2002-2010 aplicado a siete productos financieros: créditos hipotecarios, comerciales, microempresa y consumo, tarjetas de crédito, depósitos de ahorro y a plazos. Estos autores se centran en analizar la relación entre competencia y concentración en el sistema financiero, para ello realizan una revisión de los indicadores de concentración (Índice Herfindhal-Hirschman, en adelante IHH) de los siete productos financieros, encontrando que en los créditos el IHH fluctúa

entre 900 y 2500,⁴ en los depósitos entre 1300 y 2000 y en las tarjetas de créditos entre 1200 y 1500; así también, presentan el índice C4 que indica que en el caso del crédito hipotecario o comercial las cuatro principales entidades concentran aproximadamente el 90% del mercado, en depósitos de ahorro alrededor de 75%, en depósitos a plazos, tarjetas de créditos o créditos de consumo cerca de 65% y en créditos a microempresa poco más del 50%, resultados de concentración que son superiores a sectores como servicios, transporte, comercializadoras, pesca o minería. Morón et al. al igual que Espino y Carrera, realizan una revisión de la literatura económica para responder si la mayor concentración implica menor competencia, entre las ideas que identifican está *“lo que importa no es el número de competidores que operan en el mercado sino la posibilidad de entrada de competidores adicionales, mientras más fácil sea la entrada y salida al mercado mayor disciplina competitiva enfrentará las entidades que ya están operando”*⁵

Morón et al. emplean la metodología de demanda residual para medir el poder de mercado. La metodología señala que en competencia perfecta la demanda residual de un banco es perfectamente elástica.⁶ El resultado del estudio señala que en el periodo de análisis la competencia en el mercado de crédito comercial (dada por el promedio de la elasticidad de demanda de cada banco) aumentó debido a la entrada de nuevos bancos extranjeros; igualmente, en los mercados de crédito hipotecario, microempresa, consumo y depósito a plazo, la competencia también aumentó debido a la entrada de nuevas entidades nacionales e internacionales, y en los mercados de ahorro y tarjeta de crédito no se encontró evidencia de un aumento de la competencia. Finalmente, Morón et al. resaltan que si bien la concentración en algunos mercados se incrementó en los últimos diez años, también lo hizo el grado de competencia en la mayoría de los mercados bajo estudio.

Choy, Costa y Churata (2015) estudian el caso peruano durante el periodo 2010-2014 enfocándose en los segmentos de crédito corporativo, gran empresa, mediana empresa, pequeña empresa, microempresa, consumo e hipotecario según el tipo de moneda. Estos autores emplean una metodología de identidad contable, al igual que el estudio de Costa et al., que considera que la tasa de interés activa es igual a la sumatoria de la tasa de interés pasiva o

⁴ Morón et al. (2010) encuentran que el caso del crédito hipotecario se tiene un mercado altamente concentrado según parámetros usados en caso de competencia propuestos por el Federal Trade Commission (FTC) y el Department of Justice (DOJ).

⁵ Lo expuesto en relación a la teoría de los mercados contestables (Baumol, Panzar y Willig, 1983).

⁶ La demanda residual es la demanda que enfrenta un banco luego que sus demás competidores existentes abastecieran la demanda total del mercado.

costo de fondeo, los gastos operativos, el riesgo de crédito y el margen de ganancia por colocaciones de créditos.

Los autores realizan también una descripción del mercado de crédito peruano destacando que hay una fuerte dispersión de tasas activas de interés, siendo las tasas del segmento corporativo las más bajas (por ejemplo, 4.1% anual en soles y 2.6% anual en dólares) y del segmento consumo las más altas (que pueden ser superiores al 60% anual en soles); sin embargo, resaltan que el noventa por ciento de los créditos son otorgados a tasas menores al 30% anual en soles y al 20% anual en dólares. En su descripción los autores también se refieren a la composición del mercado de créditos la cual se encuentra concentrada en el segmento empresarial mayorista (corporativo, gran empresa y mediana) con el 72% del mercado, en términos de número de créditos se encuentra concentrada en el segmento hogar (consumo e hipotecario) con el 77% del mercado. El estudio muestra resultados heterogéneos según el tipo de segmento de crédito: en el corporativo e hipotecario son relevantes el costo de los fondos (particularmente en el crédito en dólares por la tasa de encaje) y el margen de ganancia, mientras que en el segmento gran empresa y mediana empresa las variables relevantes son el costo de los fondos, los costos operativos y el margen de ganancia y en el segmento pequeña empresa, microempresa y consumo las variables relevantes son el riesgo de crédito y el costo operativo.

1.2. Determinantes macroeconómicos del costo del crédito

Catao (1998) estudia el caso argentino en el periodo 1993-1997 aplicado a bancos comerciales diferenciando el tipo de moneda. Catao plantea un modelo de maximización de beneficios de una entidad que brinda créditos en dos tipos de moneda sujeto al riesgo de crédito, a la depreciación de la moneda y a un conjunto de restricciones regulatorias prudenciales; el modelo plantea que el margen del costo del crédito respecto al costo de fondeo está en función de la estructura de mercado, los requerimientos de reserva y capital, los costos de intermediación e indicadores macroeconómicos como la devaluación de la moneda nacional. El resultado del estudio indica que los altos costos operativos de intermediación, el gasto de provisiones asociadas a los créditos deteriorados, los requerimientos regulatorios y el riesgo de devaluación desempeñan un rol importante en la determinación de un mayor margen del costo del crédito respecto al costo de fondeo en ambos tipos de moneda; asimismo, la estructura de mercado es relevante únicamente en los créditos de moneda nacional.

Saunders y Schumacher (2000) analizan el caso de siete países de la OECD: Alemania, España, Francia, Inglaterra, Italia, Estados Unidos y Suiza durante el periodo 1985-1995 con el objetivo de investigar el impacto que tiene la estructura de competencia bancaria y la volatilidad de la tasa de interés de mercado en la diferencia del costo del crédito sobre el costo de fondeo dado el contexto de fusiones y adquisiciones en el sistema bancario y la recesión económica a finales de los 80s e inicios de los 90s. El modelo teórico planteado por estos autores es el desarrollado por Ho y Saunders, además de considerar variables como el requerimiento de reserva por liquidez, el requerimiento de capital y los pagos bancarios por servicios de depósitos. El resultado del estudio muestra que un mayor requerimiento de reservas por liquidez y el requerimiento de capital como medidas regulatorias tienen un impacto positivo en la diferencia del costo del crédito sobre el costo de fondeo y una estructura de mercado poco competitiva en algunos de los países de estudio, asimismo resalta que una alta volatilidad de la tasa de interés del mercado interbancario tiene un impacto positivo en la diferencia del costo del crédito sobre el costo de fondeo. Finalmente, respecto a la volatilidad de la tasa de interés de mercado, Saunders y Schumacher sugieren que la política macroeconómica debe estar orientada a reducir la volatilidad de la tasa de interés de mercado, por ejemplo manteniendo una baja inflación en la economía.

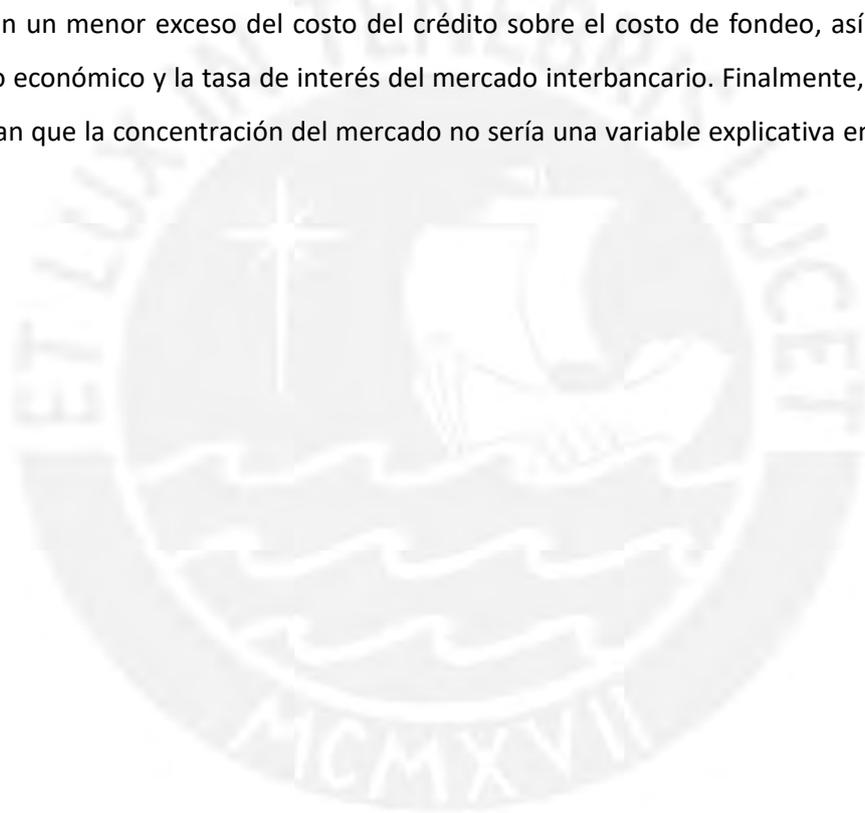
Brock y Rojas (2000) analizan el caso de seis países latinoamericanos: Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Perú y Uruguay en el periodo 1991-1997 concentrándose en bancos que reportan información a una autoridad supervisora nacional (por ejemplo la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP en el caso de Perú). Brock y Rojas señalan que dado el contexto económico de la región: los efectos de la crisis asiática o los rezagos de periodos inflacionarios de los años 80s es importante considerar variables como el crecimiento económico y la tasa de inflación en adición a las variables identificadas por Ho y Saunders, Allen (1988), Angbazo, Wong (1997) o Saunders and Schumacher. El resultado del estudio indica que la aversión al riesgo, los costos operativos de intermediación, el costo de oportunidad de las reservas requeridas por liquidez son variables explicativas de un mayor exceso del costo del crédito respecto al costo de fondeo en el conjunto de países analizados con excepción de Chile. La volatilidad de la tasa de interés del mercado interbancario es explicativa en los casos de Bolivia y Chile y la tasa de inflación en Colombia, Chile y Perú; finalmente, el crecimiento económico no sería explicativa en ninguno de los países en el periodo de analizado.

Coronado (2000) analiza el caso de dieciocho entidades bancarias peruanas durante el periodo 1994-1999, diferenciando el tipo de moneda. El modelo teórico empleado por

Coronado, a diferencia de trabajos previos, se basa en los trabajos de Baltensperger (1980) y más recientemente Catao que considera la maximización de beneficios en un contexto de dolarización de la economía. Las principales hipótesis del estudio señalan que la calidad de la cartera de préstamos, los requerimientos de capital, las reservas por liquidez, el poder de mercado, el costo operativo de intermediación, los impuestos y la devaluación esperada son explicativas del margen del costo de crédito sobre el costo de fondeo, asimismo Coronado considera factores relacionados a la actividad económica como el crecimiento del PBI o la dinámica del mercado de crédito (medida como la variación de las colocaciones crediticias). El resultado del estudio señala que la alta concentración de la cartera crediticia (en sectores como la industria, construcción y comercio) y su potencial deterioro son elementos importantes en la determinación de un mayor margen del costo del crédito, sea en moneda nacional o en extranjera, asimismo identifica a los costos operativos asociados a los procesos de recuperación de créditos (por ejemplo la cobranza por vía judicial) y los altos gastos de provisiones por créditos deteriorados como factores microeconómicos explicativos. Por otra parte, la volatilidad del tipo de cambio, la dolarización de los créditos y el ciclo económico son variables de carácter macroeconómico que explican el mayor margen del costo del crédito sobre el costo de fondeo, en particular en los créditos en moneda extranjera.

Segalla, Villa y Nakane (2002) estudian el caso brasileño en el periodo 1997-2000. Estos autores analizan la diferencia del costo de crédito respecto al costo de fondeo teniendo en referencia al modelo de Ho y Saunders y considerando también variables macroeconómicas como la inflación, el crecimiento económico, el ratio de reservas requeridas o el encaje sobre depósitos, los impuestos al sector financiero y la tasas de interés de mercado y variables microeconómicas como la estructura o concentración de mercado, el ratio de liquidez, el ratio de apalancamiento, los costos operativos, el valor de mercado de la entidad financiera. El resultado del estudio resalta que los factores macroeconómicos (por ejemplo la tasa de interés de mercado, el crecimiento económico, la inflación o las tasas tributarias al sector) son los principales determinantes de la diferencia del costo de crédito respecto al costo de fondeo en el periodo anterior a la crisis respecto a factores microeconómicos, como por ejemplo el ratio de liquidez, el ratio de apalancamiento o los costos operativos, que serían relevantes en el periodo posterior a la crisis. Esta diferencia en los factores explicativos sería explicada por los efectos de la crisis asiática sobre la dinámica económica en los países emergentes durante el periodo de análisis.

Chortareas, Garza-García y Girardone (2012) estudian el caso de nueve países de latinoamericanos: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela durante el periodo 1999-2006. Estos autores, al igual que Gelos, plantean un modelo empírico identificando posibles factores macroeconómicos relacionados al entorno económico del país como el tipo de cambio, la inflación, el crecimiento económico y la tasa de interés de mercado y factores microeconómicos relacionados a las entidades como el grado de capitalización, el riesgo de liquidez y la calidad de los créditos otorgados, asimismo consideran variables de estructura de mercado como la concentración o participación que serían indicadores de eficiencia productiva o escala de las entidades. El resultado del estudio señala que la eficiencia de las operaciones de las entidades y la competencia de mercado son variables que explican un menor exceso del costo del crédito sobre el costo de fondeo, así también el crecimiento económico y la tasa de interés del mercado interbancario. Finalmente, Chortareas et al. señalan que la concentración del mercado no sería una variable explicativa en el periodo de análisis.



2. EL MERCADO DE CRÉDITO EN EL PERU

Varios estudios realizados, algunos de ellos expuestos en el capítulo anterior, sobre los determinantes del margen del costo del crédito respecto al costo de fondeo identifican que serían conjuntamente factores microeconómicos y macroeconómicos los que explicarían la dinámica de esta variable, cada uno de estos factores en un contexto económico particular. Por ejemplo, las variables macroeconómicas son más relevantes en periodos de crecimiento económico negativo e incertidumbre sobre las perspectivas de economía (Catao, 1998; Coronado, 2000; Segalla et al., 2002). Por ello, el presente capítulo tiene como objetivo exponer la evolución del costo del crédito en el Perú y de las variables asociadas a los posibles determinantes de esta en los últimos diez años.

El presente capítulo se divide en tres secciones. La primera sección describe como está organizado el mercado de crédito peruano: las entidades que participan, los servicios financieros que se prestan, los saldos y el costo de crédito según el segmento o moneda; la segunda sección se enfoca en los factores microeconómicos tales como la evolución de la estructura de mercado, el ratio de créditos atrasados como variable *proxy* del riesgo de crédito, la evolución del costo operativo; y la tercera sección se refiere a factores macroeconómicos tales como la evolución de la volatilidad de la tasa de interés del mercado interbancario, la variación del tipo de cambio y la evolución de la actividad económica.

2.1. Características del mercado de crédito peruano

El mercado de crédito peruano es uno regulado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP que reúne a un conjunto de empresas que cumplen determinadas características según las normas.⁷ Asimismo, las empresas están facultadas a realizar distintas operaciones o servicios como recibir depósitos a la vista, a plazo o de ahorros; otorgar créditos directos, con o sin garantía; conceder préstamos hipotecarios; entre otras operaciones.⁸ En particular, las operaciones de crédito y depósito son principalmente realizadas por cinco tipos de entidades: empresas bancarias, empresas financieras, cajas municipales, cajas rurales y Edpymes, entidades que serán de análisis en el presente documento.

⁷ Ley N° 26702, Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros.

⁸ La Ley N° 26702 en Sección II Sistema Financiero, Título III Operaciones y Servicios, Capítulo I Normas Comunes, Artículo 221 detalla las operaciones y servicios que las empresas del sistema financiero podrán realizar.

Respecto a las operaciones de crédito, la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (en adelante SBS) clasifica los créditos en siete segmentos, las cuales depende de las características de la entidad prestataria o del monto de crédito otorgado, a continuación el Cuadro N° 1 detalla los segmentos de crédito.

Cuadro N° 1: Segmentos de créditos en el mercado peruano

Segmento	Descripción
Corporativo	A personas con ventas anuales mayores a S/. 200 millones en los dos últimos años.
Gran empresa	A personas con ventas anuales mayores a S/. 20 millones pero no mayores a S/. 200 millones en los dos últimos años.
Mediana empresa	A personas que tienen un endeudamiento total en el sistema financiero superior a S/. 300 mil en los últimos seis meses y no cumplen con las características para ser clasificados como corporativos o grandes empresas.
Pequeña empresa	A personas que tienen un endeudamiento total en el sistema financiero superior a S/. 20 mil pero no mayor a S/. 300 mil en los últimos seis meses.
Micro empresa	A personas que tienen un endeudamiento en el sistema financiero no mayor a S/. 20 mil en los últimos seis meses.
Consumo	A personas naturales con la finalidad de atender el pago de bienes, servicios o gastos no relacionados con la actividad empresarial.
Hipotecario	A personas naturales para la adquisición, construcción, remodelación, ampliación y subdivisión de vivienda propia, siempre que tales créditos se otorguen amparados con hipotecas debidamente inscritas.

Nota: Con anterioridad a agosto de 2010 los créditos corporativo, gran empresa, mediana empresa y pequeña empresa eran conocidos como créditos comerciales.

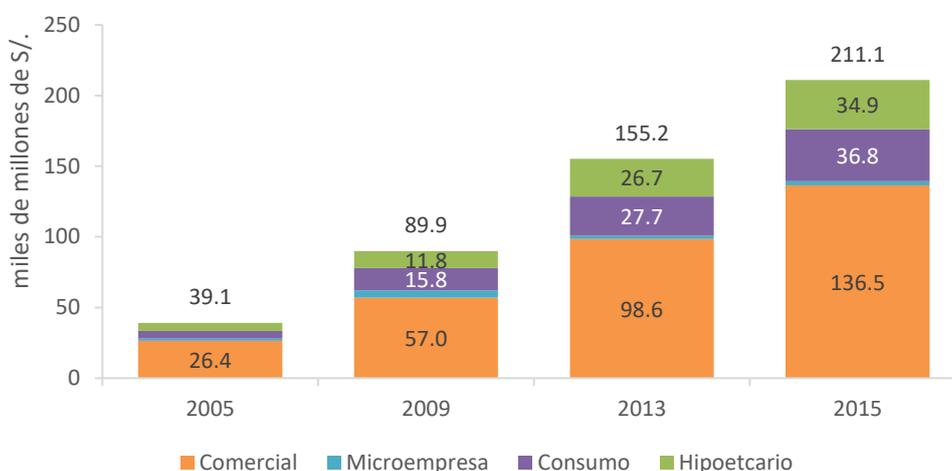
Fuente: Resolución SBS N° 11356-2008. Elaboración: Propia

A continuación se detalla a las principales entidades que realizan operaciones de crédito y depósito y los segmentos de crédito en los cuales están enfocadas.

Empresa bancaria es aquella cuyo principal negocio consiste en recibir dinero del público en depósito o bajo cualquier otra modalidad y en utilizar ese dinero, su propio capital y el que obtenga de otras fuentes de financiación, en conceder créditos en las diversas modalidades. Estas empresas están especializadas en otorgar principalmente créditos al segmento corporativo (22.1% del saldo de crédito de 2015), gran empresa (18.3% del saldo de crédito de 2015), consumo (17.4% del saldo de crédito de 2015) e hipotecario (16.5% del saldo de crédito de 2015). A junio de 2015 existen dieciséis empresas bancarias, de las cuales cuatro de ellas

concentran el 83.2% del saldo de crédito, Banco de Crédito del Perú (33.5%), BBVA Continental (22.3%), Scotiabank Perú (16.2%) e Interbank (11.3%).

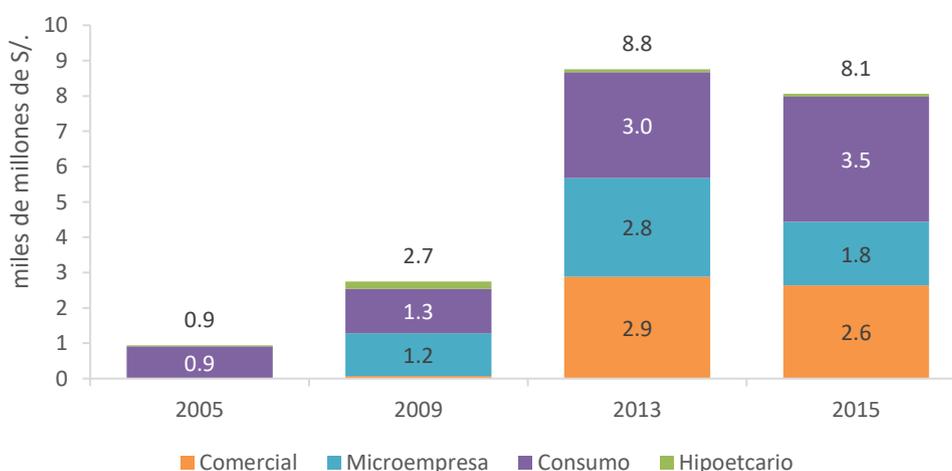
Gráfico N° 1: Evolución de los créditos de empresas bancarias



Fuente: SBS. Elaboración: Propia.

Empresa financiera es aquella que capta recursos del público y cuya especialidad consiste en facilitar las colocaciones de primeras emisiones de valores, operar con valores mobiliarios y brindar asesoría de carácter financiero. Estas empresas están especializadas en otorgar créditos al segmento pequeña empresa (28% del saldo de crédito de 2015), microempresa (22.4% del saldo de crédito de 2015) y consumo (44% del saldo de crédito de 2015). A junio de 2015 existen diez empresas financieras, de las cuales cuatro de ellas concentran el 76.4% del saldo de crédito, Crediscotia Financiera (40.3%), Financiera Confianza (17.4%), Compartamos Financiera (11.6%) y Mitsui Auto Finance (7%).

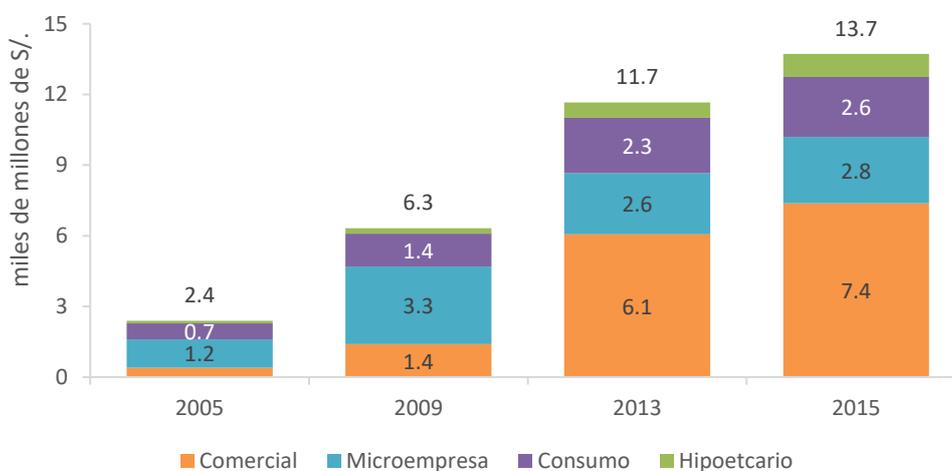
Gráfico N° 2: Evolución de los créditos de empresas financieras



Fuente: SBS. Elaboración: Propia.

Caja municipal es aquella que capta recursos del público y cuya especialidad consiste en realizar operaciones de financiamiento, preferentemente a las pequeñas y micro empresas. Estas empresas están especializadas en otorgar créditos al segmento pequeña empresa (40.5% del saldo de crédito de 2015), microempresa (20.6% del saldo de crédito de 2015) y consumo (18.6% del saldo de crédito de 2015). A junio de 2015 existen doce cajas municipales (incluyendo a CMCP Lima), de las cuales cuatro de ellas concentran el 61.9% del saldo de crédito vigentes, CMAC Arequipa (21%), CMAC Piura (14.8%), CMAC Sullana (13.2%) y CMAC Huancayo (12.9%).

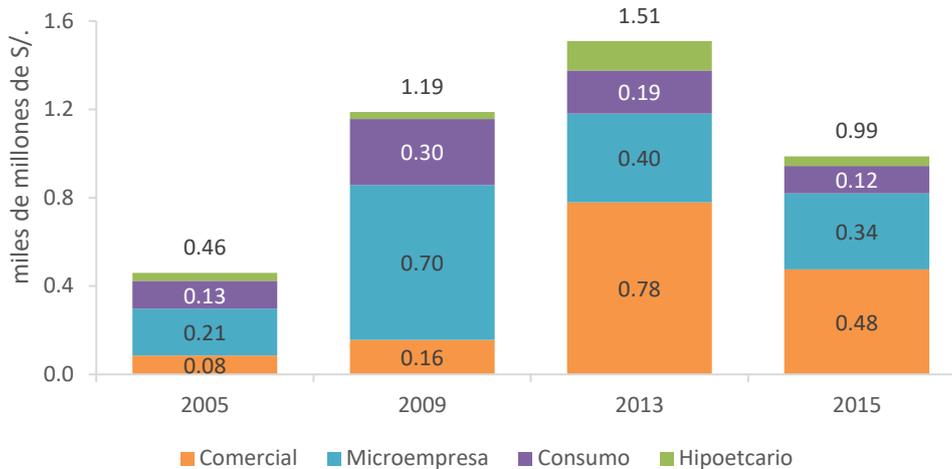
Gráfico N° 3: Evolución de los créditos de cajas municipales



Fuente: SBS. Elaboración: Propia.

Caja rural es aquella que capta recursos del público y cuya especialidad consiste en otorgar financiamiento preferentemente a la mediana, pequeña y micro empresa del ámbito rural. Estas empresas son entidades especializadas en brindar créditos al segmento pequeña empresa (41.9% del saldo de crédito de 2015) y microempresa (34.9% del saldo de crédito de 2015). A junio de 2015 existen nueve cajas rurales, de las cuales cuatro de ellas concentran el 82.6% del saldo de crédito vigentes, CRAC Credinka (50.1%), CRAC Los Andes (15.9%), CRAC Prymera (11.2%) y CRAC Chavín (5.5%).

Gráfico N° 4: Evolución de los créditos de cajas rurales

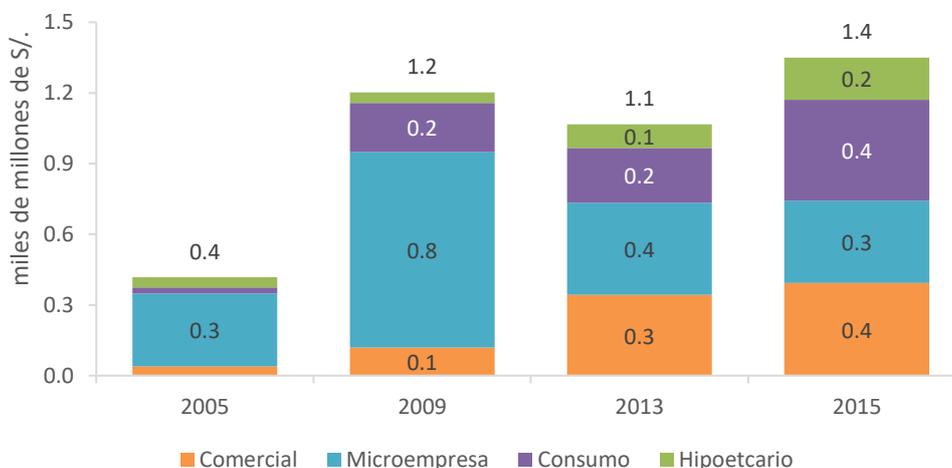


Fuente: SBS. Elaboración: Propia.

Edpyme es aquella cuya especialidad consiste en otorgar financiamiento preferentemente a los empresarios de la pequeña y microempresa. Estas empresas son entidades especializadas en brindar créditos a los segmentos pequeña empresa (27.8% del saldo de crédito de 2015), microempresa (25.9% del saldo de crédito de 2015) y consumo (31.8% del saldo de crédito de 2015). A junio de 2015 existen once Edpymes, de las cuales cuatro de ellas concentran el 73.8% del saldo de crédito vigentes, Raíz (36.4%), Mi Casita (13.5%), BBVA Consumer Finance (13.1%) y Acceso Crediticio (10.8%).

A diferencia de los otros tipos de entidades antes descritas, la Edpyme no pueden captar recursos del público por lo que su fuente de financiamiento son los adeudos u obligaciones contraídas con entidades financieras nacionales o internaciones.

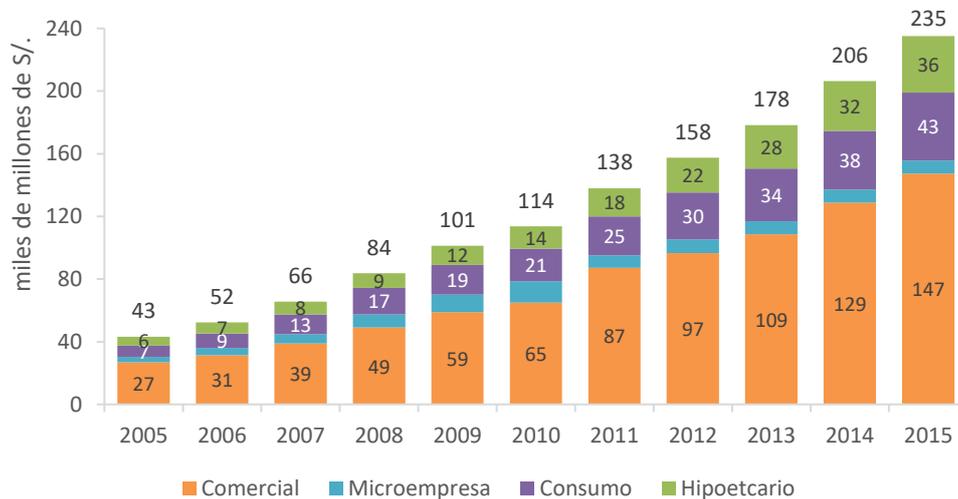
Gráfico N° 5: Evolución de los créditos de Edpymes



Fuente: SBS. Elaboración: Propia.

En agregado, se puede señalar que en los últimos diez años el mercado de crédito ha presentado un dinamismo importante, tanto en saldo de crédito como en número de personas que accedieron a alguna modalidad de crédito, al presentar tasas de crecimiento importantes.

Gráfico N° 6: Evolución del saldo en el mercado de crédito

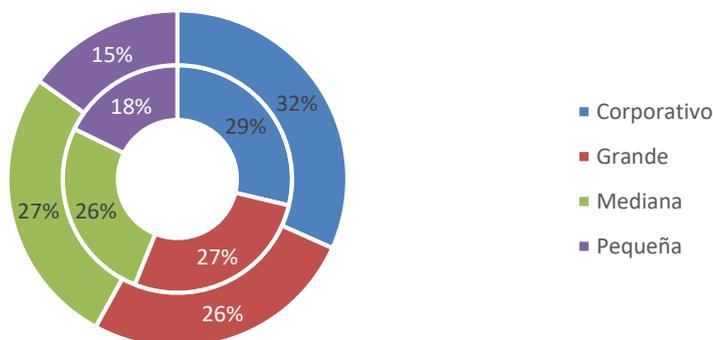


Fuente: SBS. Elaboración: Propia.

Por ejemplo, el saldo de crédito total creció en una tasa promedio 18.4% anual, al pasar de S/. 43,273 millones a S/. 235,175 millones entre el 2005 y 2015; asimismo, los saldos de créditos comercial (corporativo, gran empresa, mediana empresa y pequeña empresa), microempresa, consumo e hipotecario crecieron a una tasa promedio anual de 18.5%, 9%, 19.8% y 20.3%, respectivamente. El importante crecimiento de crédito durante el periodo 2005 y 2015 es explicado por dinamismo de la actividad económica nacional o el PBI real que creció en una tasa promedio 6.15% anual durante el periodo indicado, asimismo sectores como la construcción creció en una tasa promedio 11.17% anual.

En particular sobre la composición del saldo de crédito comercial entre el 2011 y 2015, el saldo comercial ha estado principalmente concentrado en el segmento corporativo, gran empresa y mediana empresa con el 27.6%, 25.9% y 28.3% del saldo de crédito comercial.

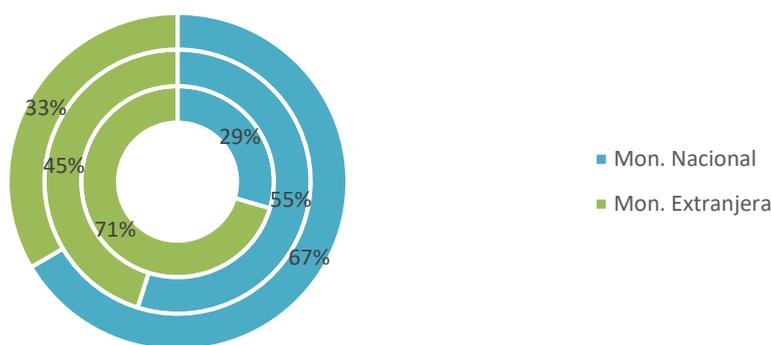
Gráfico N° 7: Composición del crédito en el segmento comercial



Anillo interior, año 2011 y saldo de crédito comercial igual a S/. 87,281 millones.
 Anillo exterior, año 2015 y saldo de crédito comercial igual a S/. 147,374 millones.
 Fuente: SBS. Elaboración: Propia.

Por otro lado, en los últimos diez años el saldo de crédito en moneda nacional y en moneda extranjera creció a una tasa promedio anual de 29.7% y 10.8%, respectivamente. Si bien el saldo de crédito en moneda extranjera tuvo un crecimiento positivo durante el periodo 2005 y 2015, la estabilidad de indicadores económicos tal como la variación del índice de precios o del tipo del cambio tuvieron como resultado que la composición saldo de crédito según moneda presentara una preferencia por el crédito en moneda nacional, así la participación del saldo de crédito en moneda nacional pasó de 29.5% a 66.5% entre el 2005 y 2015.

Gráfico N° 8: Composición del crédito vigente según moneda

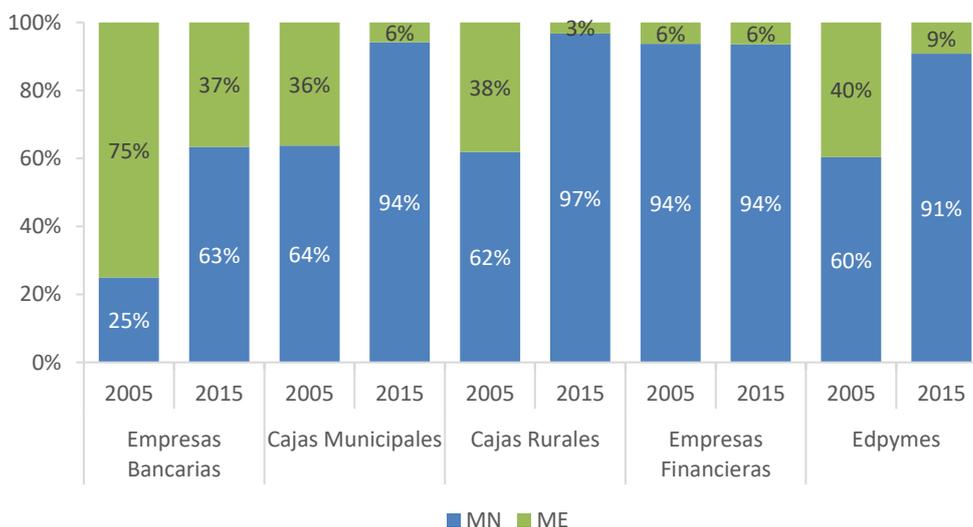


Anillo interior, año 2005 y saldo de crédito vigente igual a S/. 41,831 millones.
 Anillo medio, año 2010 y saldo de crédito vigente igual a S/. 110,866 millones.
 Anillo exterior, año 2015 y saldo de crédito vigente igual a S/. 234,887 millones.
 Fuente: SBS. Elaboración: Propia.

Cabe resaltar que el saldo de créditos en moneda extranjera es importante en empresas bancarias, en las cuales ha alcanzado una participación promedio de 54.1% del saldo de crédito

en los últimos diez años. Por el contrario, en empresas financieras, cajas municipales, cajas rurales y Edpymes es importante la participación del saldo de crédito en moneda nacional, alcanzando una participación promedio de 91%, 83.2%, 85.7% y 85.3%, respectivamente.

Gráfico N° 9: Composición del crédito vigente según entidad y moneda



Fuente: SBS. Elaboración: Propia.

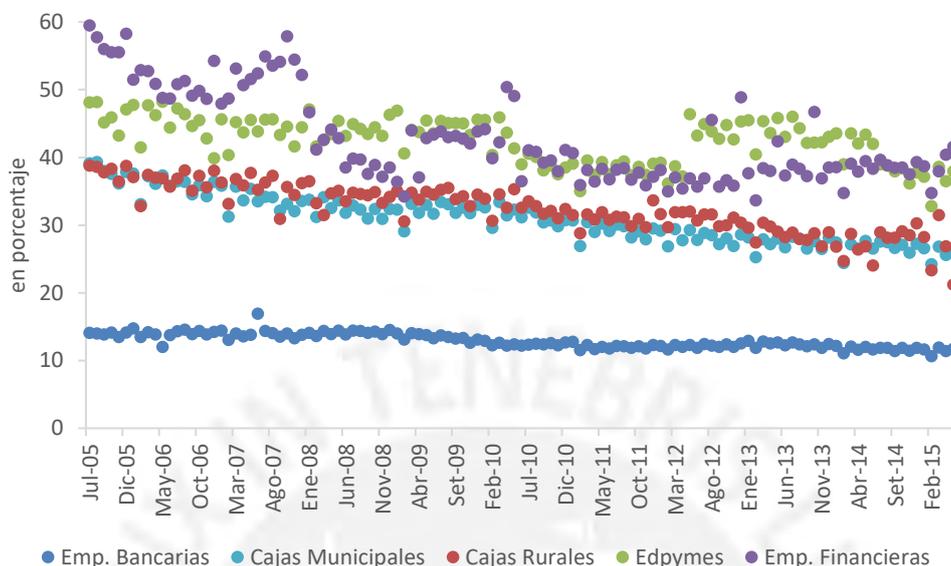
En los párrafos anteriores hemos descrito las características de las empresas que conforman el mercado de crédito y las operaciones de crédito que éstas realizan en los distintos segmentos. Asimismo, se ha presentado la evolución del saldo de crédito en los diferentes segmentos, resaltando el importante crecimiento que ha tenido esta variable en los últimos diez años y el cambio en la composición del saldo según moneda. A continuación nos centraremos en las variables de interés del presente documento: el costo del crédito y sus determinantes.

El Gráfico N° 10 presenta la evolución del costo del crédito medido por la tasa de interés activa implícita anual de las entidades del mercado de crédito peruano en los últimos diez años.⁹ Un aspecto que resalta es el menor costo del crédito en las empresas bancarias respecto a las demás entidades del mercado; ello obedecería a un menor costo de financiamiento (ver Gráfico N° 12) o a los segmentos al que las empresas bancarias están orientadas: corporativo, gran empresa o mediana empresa, segmentos caracterizados por un menor riesgo de crédito o incumplimiento (ver Gráfico N° 14). Por otro lado, se aprecia una tendencia negativa en el costo del crédito en los últimos diez años en todas las entidades; por ejemplo, en las empresas financieras el costo del crédito pasó de 57.1% en 2005 a 39% en 2015, hecho que podría estar

⁹ La tasa de interés activa implícita está dado por el cociente de los ingresos financieros por créditos y el saldo de créditos.

asociado a la menor concentración en dicho grupo de entidades o en las cajas rurales el costo pasó de 46.2% en 2005 a 36.7% en 2015.

Gráfico N° 10: Costo del crédito en mercado peruano

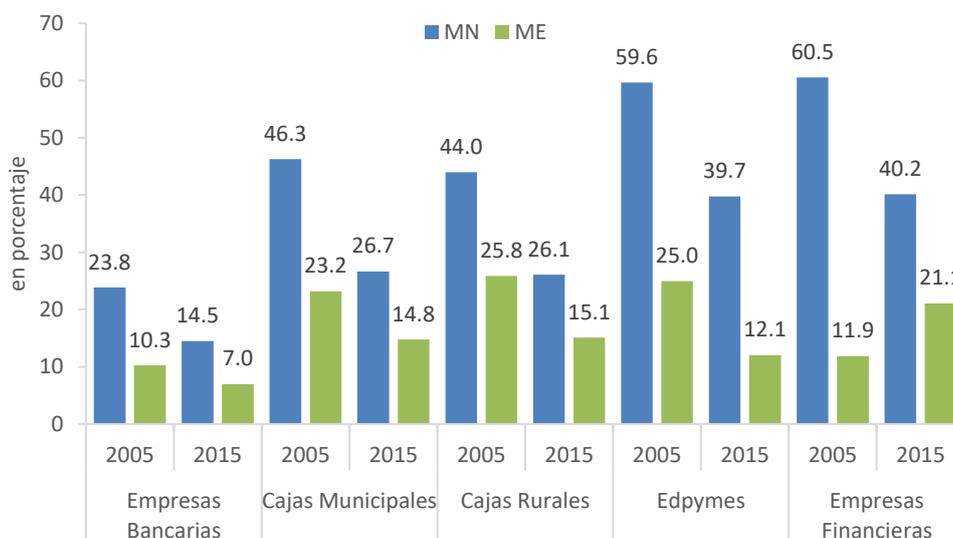


Fuente: SBS. Elaboración: Propia.

Un punto importante que no muestra el Gráfico N° 10 es la heterogeneidad que existe en el costo del crédito según el tipo de segmento de crédito y de moneda. Respecto al segmento de crédito, el costo del crédito anual del hipotecario es el menor en todas las entidades, seguida por el costo del crédito anual del comercial (por ejemplo en las empresas bancarias); asimismo, el costo del crédito anual del segmento microempresa o consumo presenta una importante dispersión según el tipo de entidad (Ver Anexo N° 1).

Por otro lado, en el caso peruano el costo del crédito en moneda extranjera ha sido menor respecto al costo en moneda nacional; ello obedecería al menor costo de los fondos de moneda extranjera en el mercado nacional debido a la mayor oferta de la divisa extranjera por el dinamismo del sector exportador impulsada por la minera y la entrada de capitales a través de la inversión extranjera directa. A continuación el Gráfico N° 11 presenta la heterogeneidad del costo del crédito según el tipo de moneda para cada tipo de entidad.

Gráfico N° 11: Costo del crédito según tipo de moneda

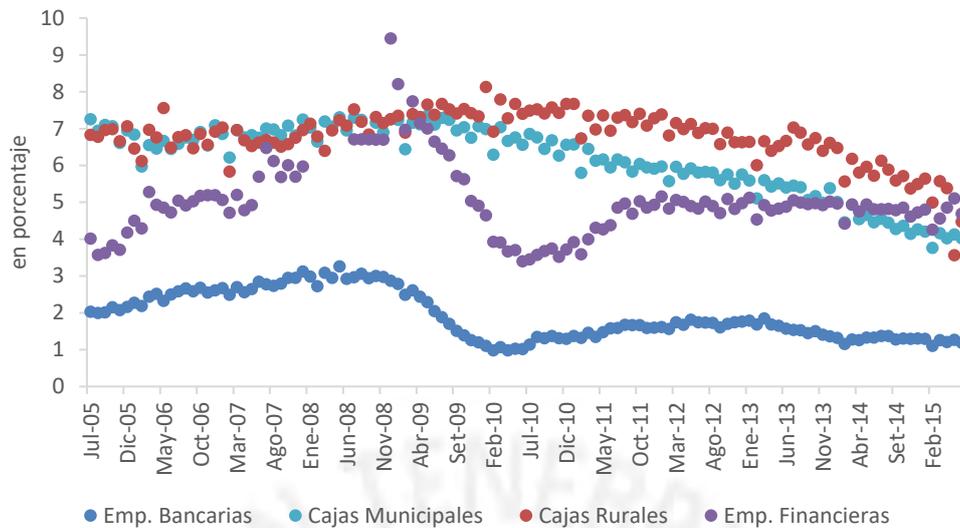


Fuente: SBS. Elaboración: Propia.

Como se ha señalado anteriormente, una variable explicativa relevante del costo del crédito es el costo de fondeo (Costa et al., 2006), que en el presente estudio estaría dado por la tasa de interés pasiva implícita anual.¹⁰ El costo de fondeo es el gasto financiero en el que incurren las entidades con el objetivo de captar recursos del público a través de distintos productos. Similar al caso de la tasa de interés activa, el Gráfico N° 12 resalta el menor costo de fondeo de las empresas bancarias respecto a otras entidades del mercado, ello obedecería a que estas empresas cuenta con una mayor variedad alternativas de captación de fondos sea a través del mercado de depósitos (por ejemplo: cuentas de ahorro o depósitos a plazos) o del mercado de capitales (por ejemplo: bonos) y también a la mayor solvencia que les permitiría poder pagar menores tasas de interés por depósitos (Bektas, 2014). A diferencia de las empresas bancarias, las cajas rurales, las cajas municipales o las empresas financieras tienen como principal fuente de captación de recursos al mercado de depósitos, para lo cual necesitan de mayores tasas de interés pasivas con el objetivo de hacer atractivos sus productos de captación.

¹⁰ La tasa de interés pasiva implícita está dado por el cociente de gastos financieros por obligaciones con el público y el saldo de obligaciones con el público.

Gráfico N° 12: Costo de fondeo en el mercado peruano



Fuente: SBS. Elaboración: Propia.

A continuación, la segunda y tercera sección exponen la evolución de los factores que explicarían el costo del crédito en el mercado peruano.

2.2. Evolución de los determinantes microeconómicos

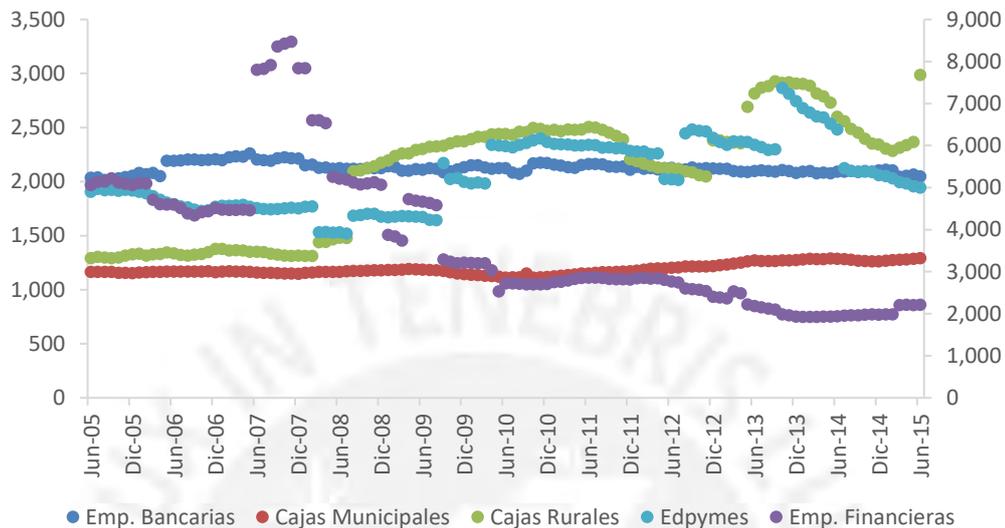
2.2.1. Estructura de mercado

En varios trabajos empíricos que se ha revisado (Corvoisier y Gropp, 2001; Espino y Carrera, 2006; Chortareas et al., 2012), la estructura de mercado aparece como una variable que sería explicativa de la diferencia del costo del crédito respecto al costo de fondeo. Esos estudios señalan que la existencia de un mercado concentrado facilitaría la práctica de conductas no competitivas como la colusión entre las empresas dominantes, lo cual se reflejaría en un mayor costo del crédito (tasa de interés activa) o menor costo de fondeo (tasa de interés pasiva); Corvoisier y Gropp (2001) encuentran evidencia empírica que en el caso de diez países de la zona Euro un mercado concentrado permitiría fijar una tasa de crédito mayor entre 1.2% y 2.4%, igualmente Berger y Hannan (1989) encuentran evidencia para el caso de los Estados Unidos que un mercado concentrado permitiría fijar una tasa de interés de depósito menor de 0.5%. Degryse y Ongena (2008) realizan una revisión de los diferentes enfoques metodológicos de la medición del grado de competencia en un mercado señalando indicadores de competencia como el Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH) o el ratio de concentración.

El Gráfico N° 13 presenta la evolución de la concentración del mercado de crédito medida por el IHH en los últimos diez años donde se resalta que los servicios que prestan las empresas

bancarias, las cajas rurales o las Edpymes muestran una concentración moderada, mientras que la concentración en los servicios prestados por las empresas financieras es alta. El caso opuesto es las cajas municipales en donde la concentración en los servicios es baja.¹¹

Gráfico N° 13: Concentración en el mercado de crédito



Nota: Empresas Financieras corresponde al eje derecho.

Fuente: SBS. Elaboración: Propia.

Sin embargo, es importante indicar que la concentración en las empresas financieras ha venido reduciéndose en 4,440 puntos del IHH en los últimos ocho años como consecuencia de la entrada de un mayor número de empresas,¹² el caso opuesto se observa en las cajas rurales en donde el IHH se ha incrementado en 1,000 en el mismo periodo como resultado de la mayor participación de Credinka y la salida del mercado de algunas cajas rurales, en los casos de las empresas bancarias, las cajas municipales o las Edpymes, el IHH se ha mantenido relativamente constante durante los últimos diez años.

2.2.2. Riesgo de crédito

Tal como en el caso de la estructura de mercado, la literatura económica referida al margen del costo del crédito respecto al costo de fondeo identifica al riesgo de crédito como un factor importante, llegando incluso a representar entre el 20% y 40% del costo de crédito (Choy et al., 2015). Es importante indicar que el riesgo de crédito está asociado a la probabilidad de

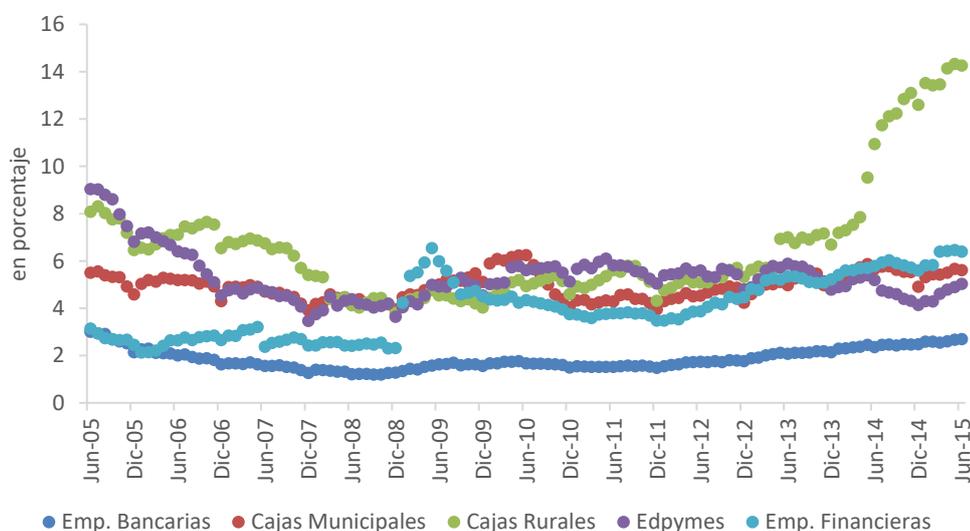
¹¹ Parámetros usados en casos de competencia por el Departamento de Justicia (DoJ) de EE.UU. indican que un mercado con un IHH entre 1,500 y 2,500 es considerado moderadamente concentrado y mercados con un IHH superior a 2,500 es altamente concentrado.

¹² Cabe señalar que a inicios de 2005 únicamente existían tres empresas financieras, CMR, Cordillera y Volvo Finance.

pérdida por el incumplimiento del prestatario; la pérdida potencial para un prestamista lleva a la exigencia *ex ante* de un retorno adicional o prima de riesgo que compense la pérdida.

El Gráfico N° 14 presenta la evolución del riesgo de crédito, medido por el ratio del saldo de créditos atrasados y saldo de total de créditos, en los últimos diez años. En ese gráfico se observa que las empresas bancarias presentan un menor riesgo de crédito debido a que un gran porcentaje de sus créditos están concentrados en clientes de los segmentos corporativo, gran empresa o mediana empresa, los cuales cuentan con un historial crediticio en las centrales de riesgo, avales y/o garantías o una mayor fortaleza económica al ser empresas consolidadas en la economía nacional, características que reducen la probabilidad de pérdida. El caso contrario se observa en las cajas municipales, las Edpymes o las cajas rurales, las cuales presentan un mayor riesgo de crédito debido a que éstas entidades están concentradas en clientes de los segmentos pequeña empresa, micro empresa o consumo, los cuales no cuentan con un historial crediticio al ser nuevos clientes en el mercado de crédito o son clientes con nuevos o pequeños emprendimientos de negocio en la economía.

Gráfico N° 14: Riesgo de crédito en el mercado crédito



Fuente: SBS. Elaboración: Propia.

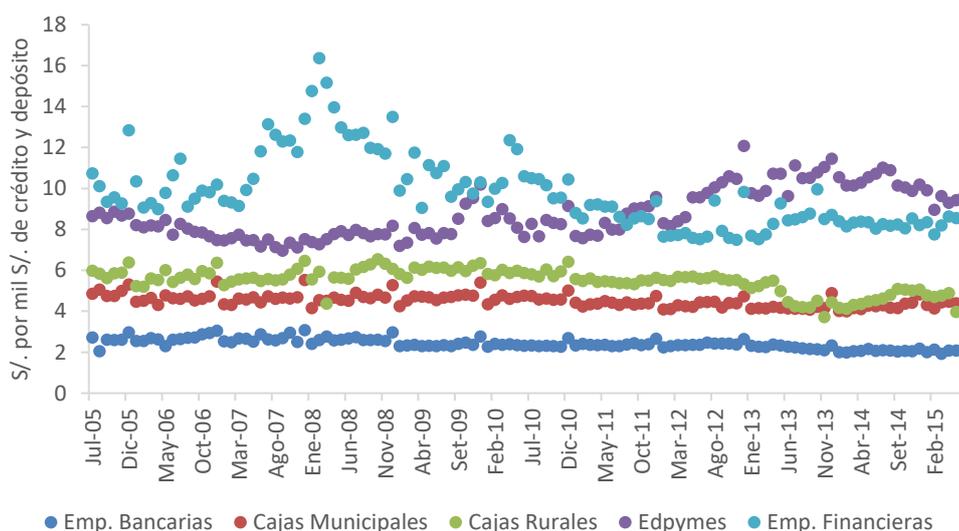
Asimismo, es importante señalar que el Gráfico N° 14: **Riesgo de crédito en el mercado crédito** muestra una tendencia positiva en el riesgo de crédito en los últimos tres años debido a la existencia de mayores créditos atrasados como resultado de la desaceleración de la actividad económica, la cual afecta a la solvencia económica o capacidad de pago de los agentes. Tal es el caso del riesgo de crédito hipotecario, el cual se incrementó hasta en 0.8 puntos porcentuales como resultado de la desaceleración de la economía o del riesgo de crédito gran empresa o

mediana empresa, el cual se incrementó entre 0.5 puntos porcentuales y 2.7 puntos porcentuales como resultado de la desaceleración de la actividad manufacturera.

2.2.3. Costos operativos

Al igual que la estructura de mercado y el riesgo de crédito, en la revisión de la literatura se ha identificado también a los costos operativos como una de las variables que determinarían el costo del crédito, asimismo se ha referido que estos costos son significativos en segmentos tales como la pequeña empresa o microempresa y en los cuales puede representar entre el 40% y 55% del costo de crédito (Choy et al., 2015). Es importante señalar que los costos operativos están relacionados a los gastos incurridos por las entidades tanto para la captación de depósitos, la colocación de créditos y el monitoreo de estos.

Gráfico N° 15: Costo operativo en el mercado de crédito



Fuente: SBS. Elaboración: Propia.

El Gráfico N° 15 presenta la evolución del costo operativo unitario estimado por el cociente de gastos administrativos entre el saldo de cartera de créditos y depósitos. En ese gráfico se observa que son las empresas financieras, las Edpymes y las cajas rurales las que presentan mayores costos operativos respecto a las demás entidades del mercado de crédito, este hecho debido a que estas entidades, en particular las Edpymes, están enfocadas al segmento de la pequeña empresa y microempresa en los cuales los costos operacionales de evaluación, colocación y monitoreo de créditos son elevados dado que los potenciales clientes se ubican geográficamente en zonas rurales de difícil acceso.

Asimismo, en ese gráfico se observa que el costo unitario en las empresas bancarias o las cajas rurales ha estado disminuyendo durante el periodo de evaluación lo que sería explicado por la incorporación de nuevas tecnologías de evaluación de créditos.

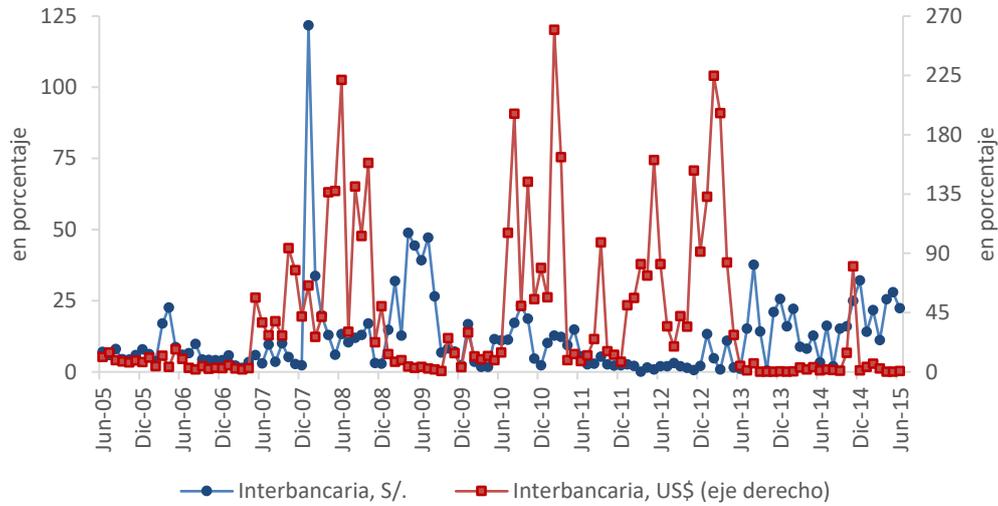
2.3. Evolución de los determinantes macroeconómicos

2.3.1. Tasa de interés de mercado

Una de las variables que los estudios empíricos han identificado como relevante en la determinación de la diferencia del costo de crédito respecto al costo de fondeo es la volatilidad de la tasa de interés de mercado (Ho y Saunders, 1981; Saunders y Schumacher, 2000). Los estudios mencionan que la tasa de interés de mercado sería la tasa a la que las entidades financian su déficit o invierten su superávit de fondos prestables, es por ello que la incertidumbre respecto al nivel de la tasa de interés de mercado generaría un costo de transacción que trasladan a una mayor diferencia de costo de crédito respecto al costo de fondeo. En el caso peruano, la tasa de interés interbancaria (la tasa a que las entidades del mercado de crédito financian sus requerimientos de fondos a corto plazo) es la *proxy* de la tasa de interés de mercado.

El Gráfico N° 16 presenta la evolución la volatilidad de tasa de interés interbancaria en moneda nacional y moneda extranjera, el Gráfico muestra una mayor volatilidad de la tasa interbancaria en dólares como resultado de la crisis financiera en 2008, los problemas de sobre endeudamiento de países europeos y Estados Unidos de Norteamérica en 2011, así como también el anuncio del recorte del programa de estímulo monetario de Estados Unidos de Norteamérica en 2013, eventos que generaron un mayor costo de la disponibilidad de los fondos prestables en el mercado nacional.

Gráfico N° 16: Volatilidad mensual de la tasa de interés interbancaria

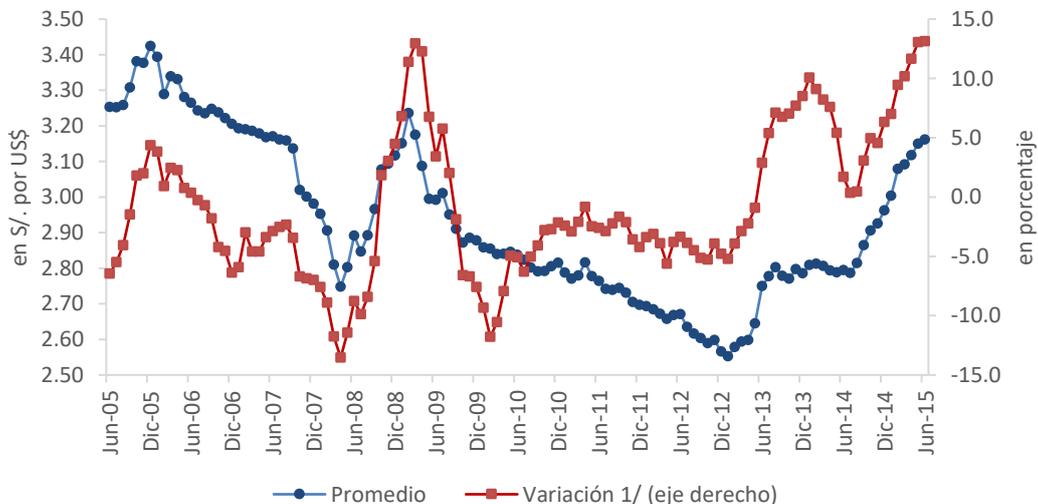


Fuente: BCRP. Elaboración: Propia.

2.3.2. Tipo de cambio nominal

El tipo de cambio ha sido identificado como una variable relevante del costo del crédito en contextos de depreciación o expectativas de devaluación de la moneda nacional (Catao, 1998 y Coronado, 2000). Un incremento del precio de la moneda extranjera tiene un impacto en un mayor costo del crédito real en moneda extranjera en deudores nacionales que usualmente obtienen ingresos en moneda nacional y que carecen de instrumentos de cobertura, este hecho conocido como *balance sheet effect* tiene el efecto perjudicial de disminuir la capacidad de pago de los agentes económicos (Aghion et al., 2001).

Gráfico N° 17: Tipo de cambio nominal de Sol por Dólar de los EE.UU.



1/ Variación anual

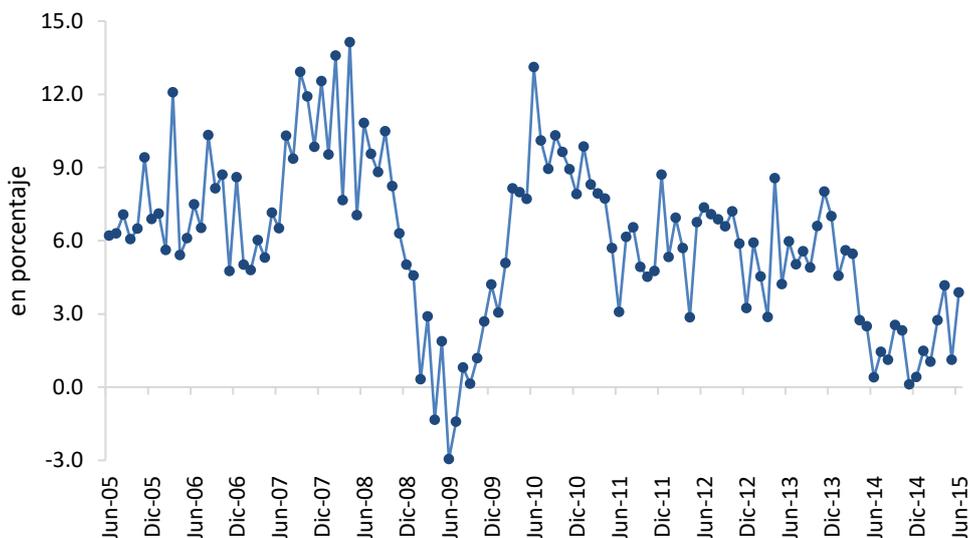
Fuente: BCRP. Elaboración: Propia.

El Gráfico N° 17 presenta la evolución del tipo de cambio (S/. por US\$) y su respectiva variación anual, ese gráfico muestra un periodo de apreciación de la moneda nacional durante los años 2006 y 2012 como resultado de mayores exportaciones nacionales impulsada por la minería, producto del dinamismo de la economía mundial, en particular de China; sin embargo, durante mediados del 2008 e inicios del 2009 se suscitó una fuerte depreciación de la moneda nacional ante la incertidumbre de la estabilidad financiera de los EE.UU., luego del periodo indicado, la moneda nacional continuó apreciándose producto de la entrada flujos de capitales a la economía como resultado de la política monetaria expansiva de los EE.UU. Más adelante, al inicio del año 2013, la moneda nacional ha presentado un periodo de depreciación continua, en un primer término, por el anuncio y posterior recorte del programa monetario expansivo de los EE.UU. y, en un segundo término, por el anuncio de una subida de la tasas de interés de política monetaria de los EE.UU.

2.3.3. Actividad económica

Como en el caso de la volatilidad de la tasa de interés de mercado o el tipo de cambio, la actividad económica ha sido identificada como una variable macroeconómica que explicaría el costo del crédito, en particular en periodos de bajo crecimiento económico o incertidumbre respecto a las perspectivas de crecimiento de la económica nacional o de sectores económicos, debido a que esta variable representa la capacidad de pago de los agentes para hacer frente a sus obligaciones de crédito. Coronado (2000), indica que en periodos de tasas bajo de crecimiento económico se pueden tener impagos en las obligaciones de créditos de las entidades, afectando la solvencia del mercado de crédito y en consecuencia tener un incremento del costo del crédito en el mercado.

Gráfico N° 18: Crecimiento de la actividad económica, PBI nacional



Fuente: BCRP. Elaboración: Propia

El Gráfico N° 18 presenta la evolución de la actividad económica dada por la tasa de crecimiento anual del PBI; si bien el correlato gráfico no es tan claro con la evolución del costo del crédito presentado en el Gráfico N° 10, lo es claro con la evolución del riesgo de crédito de las entidades presentado en el Gráfico N° 14, así se puede apreciar que el mayor ratio de créditos atrasados estaría asociado al menor dinamismo de la economía en los últimos cinco años.

3. MODELO TEÓRICO Y ESPECIFICACION EMPÍRICA

El siguiente capítulo se divide en tres secciones. La primera sección expone el desarrollo del modelo teórico considerado en el presente documento que recoge principalmente lo expuesto por Ho y Saunders (1981), McShane y Sharpe (1985), Allen (1988), Angbazo (1997); el modelo señala que el margen del costo del crédito respecto al costo de fondeo sería explicado principalmente por factores microeconómicos tales como la aversión al riesgo de la entidades respecto a las operaciones de intermediación, el riesgo de crédito o incumplimiento del pago y el costo promedio las operaciones de intermediación de crédito y depósitos. La segunda sección presenta el modelo empírico propuesto a estimar con la información disponible en el periodo de análisis; el modelo empírico recoge no solo los factores explicativos planteados en el modelo teórico si no también los factores macroeconómicos que la literatura considera relevantes en la determinación del costo del crédito tales como la volatilidad de la tasa de interés de mercado, la variación del tipo de cambio o la evolución de la actividad económica; asimismo se presenta las hipótesis planteadas respecto a los que serían factores explicativos del costo del crédito en el caso peruano en el periodo de análisis, las hipótesis planteadas resultan de la revisión de los estudios del caso peruano u otros países presentados en el primer capítulo. Finalmente, la tercera sección presenta la metodología econométrica de estimación del modelo empírico.

3.1. Modelo teórico del costo de crédito

El modelo teórico expuesto en el presente documento recoge el enfoque desarrollado inicialmente por Ho y Saunders (1981), así como los aportes realizados por: McShane y Sharpe (1985), quienes consideran el riesgo de la tasa de interés del mercado de dinero; Angbazo (1997), quien considera el riesgo de crédito como elemento que afecta negativamente la rentabilidad esperada de los créditos otorgados; y Lerner (1981) quien señala importante considerar los gastos de intermediación en el mercado de crédito.

El enfoque considera que un banco se comporta como un intermediario, adverso al riesgo,¹³ entre prestamistas y prestatarios en el mercado de crédito, en el que básicamente oferta un tipo de crédito y demanda un tipo de depósito. Sin embargo, tal comportamiento supone enfrentar una importante incertidumbre asociada, principalmente, a que las entradas de flujos por depósitos o las salidas de flujos por préstamos se realicen en diferentes momentos,

¹³ Estrada et. al. (2006), McShane y Sharpe (1985).

tal que pueden afectar el equilibrio del balance activos de un banco el mercado de dinero.¹⁴ Este hecho genera un costo de intermediación debido a que un desbalance implica estar expuesto a cambios en la tasa de interés del mercado de dinero o asumir un riesgo de tasa de interés.¹⁵

Por tanto, un banco transferirá estos costos financieros, que surgen de la incertidumbre asociada a las operaciones de crédito y depósito, a los agentes económicos. En consecuencia, un banco participará en el mercado de crédito fijando una tasa de interés de crédito r_l y de depósito r_d , considerando estos costos financieros, tal que

$$r_{l,i} = r_c + \theta_{l,i} \quad \text{y} \quad r_{d,i} = r_c - \theta_{d,i}$$

donde r_c es la tasa de interés esperada en el mercado de dinero, mientras que $\theta_{l,i}$ y $\theta_{d,i}$ representan los costos financieros asociados la provisión de créditos y depósitos para un banco considerando la incertidumbre que enfrenta. Asimismo, de la ecuación anterior podemos definir el margen de interés θ_i que un banco fija sobre una unidad monetaria intermediada, tal que

$$\theta_i = r_{l,i} - r_{d,i} = \theta_{l,i} + \theta_{d,i}$$

Después de que un banco establece sus tasas de interés de créditos o depósitos, este toma un papel paciente en el mercado de crédito. Es decir, el banco espera que el otorgar créditos o recibir depósitos se realicen aleatoriamente en diferentes momentos de acuerdo a un proceso de distribución Poisson que depende del costo financiero establecido al inicio del periodo. Sin embargo, en el presente modelo teórico consideraremos, a diferencia del enfoque desarrollado por Ho y Saunders (1981), que para un banco en particular i la probabilidad de otorgar de otorgar créditos o recibir depósitos no depende únicamente de sus costos financieros establecidos,¹⁶ sino también depende de los costos financieros establecidos por otros bancos j , esta diferencia nos permite considerar no solamente la competencia entre los bancos en el mercado de crédito sino también la diferenciación de en los productos que puedan existir en el

¹⁴ El equilibrio en el mercado de dinero puede ser afectado si i) se otorga un nuevo crédito, hecho que genera la necesidad financiar este crédito en el mercado de dinero por escasez de liquidez, así los pasivos serán mayores a los activos o ii) se recibe un depósito, hecho que genera la necesidad de invertir este nuevo depósito en el mercado de dinero por exceso de liquidez, así los activos serán mayores a los pasivos.

¹⁵ Supongamos que un nuevo depósito (o préstamo) es acordado a una tasa de interés r_d (o r_l). Sin embargo, si este depósito (o préstamo) llega antes que un préstamo (o depósito), el banco tendrá que invertir (o financiar) los fondos del depósito (o préstamo) en el mercado de dinero; al hacerlo la entidad bancaria enfrenta a un riesgo de reinversión (refinanciamiento) al final de periodo de decisión si la tasa de interés del mercado de dinero cae (o sube).

¹⁶ Ho y Saunders (1981) consideran que la probabilidad de otorgar créditos y recibir depósitos está dada por una función lineal simétrica tal como $\lambda_l = \alpha - \beta\theta_l$ y $\lambda_d = \alpha - \beta\theta_d$, respectivamente. Asimismo, existe un banco monopolista que fija θ_l y θ_d y que dado estos costos financieros los agentes económicos demanda créditos u ofertan depósitos.

mercado.¹⁷ Por tanto, las probabilidades de ocurrencia de otorgamiento de crédito o recepción de depósito están dados por

$$\lambda_{l,i} = \alpha_{l,i} - \beta_{l,i}\theta_{l,i} + \gamma_{l,i}\theta_{l,-i}$$

$$\lambda_{d,i} = \alpha_{d,i} - \beta_{d,i}\theta_{d,i} + \gamma_{d,i}\theta_{d,-i}$$

Para un banco i la probabilidad de otorgar un crédito ($\lambda_{l,i}$) y recibir un depósito ($\lambda_{d,i}$) es una función decreciente en sus costos financieros $\theta_{l,i}$ y $\theta_{d,i}$, respectivamente y una función creciente en los costos establecidos de otros bancos $\theta_{l,-i}$ y $\theta_{d,-i}$, respectivamente. Por otro lado, el parámetro $\beta_{l,i}$ y $\beta_{d,i}$ mide el grado de sensibilidad de la demanda de créditos y oferta de depósitos del banco i , respectivamente, así como el parámetro $\gamma_{l,i}$ y $\gamma_{d,i}$ mide la sensibilidad de la demanda de créditos y oferta de depósitos del banco i ante variaciones en los costos financieros de otros bancos $-i$.

Por otro lado, en línea con el enfoque de Ho y Saunders, consideramos que un banco cuenta con un portafolio de activos que en conjunto constituyen el valor total de su riqueza. Estos activos son i) una cartera de activos negociables Y , ii) una cartera de activos netos en el mercado de crédito I , dada por la diferencia entre los créditos otorgados L y depósitos recibidos D , que resulta de su labor de intermediación y iii) una cartera de activos netos en el mercado de dinero C , que resulta de la necesidad de financiar préstamos o necesidad de invertir los excesos de liquidez. Asimismo, el valor de la riqueza del banco al final de periodo W está dada por

$$W = (1 + \tilde{r}_W)W_0$$

donde W_0 es el valor de la riqueza al inicio del periodo de decisión (o fijación de tasas de interés de crédito o depósito) y \tilde{r}_W es el rendimiento “aleatorio” del valor de la riqueza, el cual está en función de las rentabilidades de las carteras de activos negociables, activos netos en el mercado de crédito y activos netos en el mercado de dinero¹⁸ y sus participaciones respectivas.

$$\tilde{r}_W = \tilde{r}_Y S_Y + \tilde{r}_I S_I + \tilde{r}_C S_C$$

Por otro lado, podemos expresar el valor de la riqueza final del banco, considerando el conjunto de activos que la constituyen y sus respectivos rendimientos, de la siguiente manera

$$W = (1 + \tilde{r}_Y)Y_0 + (1 + \tilde{r}_I)I_0 + (1 + \tilde{r}_C)C_0$$

¹⁷ Ver Shubik y Levitan (1980).

¹⁸ En el Anexo N° 2 se muestra el desarrollo de \tilde{r}_W .

donde $\tilde{r}_Y = r_Y + \xi_Y$ es el rendimiento “aleatorio” de los activos negociables dado que ξ_Y es una variable aleatoria distribuida como una función normal con media 0 y varianza σ_Y^2 .¹⁹

Sin embargo, en el presente enfoque consideramos dos diferencias respecto al enfoque desarrollado por Ho y Saunders (1981). La primera relacionada a la incertidumbre que un banco enfrenta respecto a la tasa de interés del mercado de dinero a la cual financia los nuevos créditos o invierte los nuevos depósitos ante la falta o exceso de liquidez dada la aleatoriedad de llegada de estos.²⁰ Por tanto $\tilde{r}_C = r_C + \xi_C$ es el rendimiento “aleatorio” de los activos netos en el mercado de dinero dado que ξ_C es una variable aleatoria distribuida como una función normal con media 0 y varianza σ_C^2 .²¹

La segunda, y más importante, relacionada a la incertidumbre que un banco enfrenta respecto al rendimiento de los créditos otorgados o el llamado “riesgo de crédito” que surge por el incumpliendo en las obligaciones de pago del prestamista y que por tanto afecta negativamente la rentabilidad de la cartera de activos netos en el mercado de crédito. Por tanto $\tilde{r}_I = r_I + \xi_I$ es el rendimiento “aleatorio” de los activos netos en el mercado de crédito donde r_I es el rendimiento esperado de la cartera neta de créditos y ξ_I es el riesgo medio de la cartera neta de créditos, tal que

$$r_I = \frac{r_l L_0 - r_d D_0}{I_0}$$

$$\xi_I = \xi_l \frac{L_0}{I_0} - \xi_d \frac{D_0}{I_0} = \xi_l \frac{L_0}{I_0}$$

donde ξ_I es una variable aleatoria asociada al riesgo de crédito distribuida como una función normal con media 0 y varianza σ_I^2 .^{22 23}

Un aspecto importante a considerar que afecta el valor total de la riqueza de un banco es la naturaleza productiva de esta entidad lo cual implica considerar los costos (o gastos) de producción asociados al otorgamiento de créditos y/o recepción de depósitos, Lerner (1981). En el presente enfoque se extiende el modelo desarrollado por Ho y Saunders (1981) para

¹⁹ Por tanto \tilde{r}_Y será el rendimiento de los activos negociables con media $E(\tilde{r}_Y) = r_Y$ y varianza $Var(\tilde{r}_Y) = \sigma_Y^2$.

²⁰ Ver McShane y Sharpe (1985).

²¹ Por tanto \tilde{r}_C será el rendimiento de la cartera de activos netos en el mercado de dinero con media $E(\tilde{r}_C) = r_C$ y varianza $Var(\tilde{r}_C) = \sigma_C^2$.

²² Se supone que el recibir depósitos no representa ningún riesgo para un banco, por tanto $\xi_d = 0$.

²³ Por tanto \tilde{r}_I será el rendimiento de la cartera de activos netos en el mercado de crédito con media $E(\tilde{r}_I) = r_I$ y varianza $Var(\tilde{r}_I) = \sigma_I^2 = \sigma_l^2 \left(\frac{L_0}{I_0}\right)^2$.

considerar los costos operativos de intermediación definiendo $O(L)$ y $O(D)$ como los costos asociados a mantener un volumen de créditos otorgados L y un volumen de depósitos recibidos D , respectivamente, y $O(I)$ el volumen de la cartera de activos netos en el mercado de crédito. Por tanto definimos el valor neto de la riqueza de un banco al final del periodo por

$$W = (1 + \tilde{r}_W)W_0 - O(I_0)$$

Finalmente el problema de decisión que enfrenta un banco por intermediar en el mercado de crédito es determinar la tasa de interés óptima de un crédito o depósito o margen de tasa de interés crédito-deposito, dado por θ_i^* o $\theta_{l,i}^* + \theta_{d,i}^*$ tal que maximice su función de utilidad esperada del valor neto de la riqueza al final del periodo.

Siguiendo a Stoll (1978), la utilidad esperada del valor neto de la riqueza al final del periodo $E[U(W)]$, se aproxima usando la expansión de Taylor alrededor del valor esperado de la riqueza al final del periodo $E[W]$ o \bar{W} , tal que²⁴

$$E[U(W)] = U(\bar{W}) + [U'(\bar{W})][E[W - \bar{W}]] + \frac{1}{2}[U''(\bar{W})][E[W - \bar{W}]^2]$$

Por tanto, teniendo en consideración que $W - \bar{W} = \xi_Y Y_0 + \xi_L L_0 + \xi_C C_0$, la utilidad esperada del valor neto de la riqueza al final del periodo estará dada por^{25 26}

$$E[U(W)] = U(\bar{W}) + [U''(\bar{W})][Y_0^2 \sigma_Y^2 + L_0^2 \sigma_L^2 + C_0^2 \sigma_C^2 + 2L_0 C_0 \sigma_{LC}]$$

Si la entidad otorga un nuevo crédito Q_l , deberá recibir un interés igual a $\tilde{r}_l Q_l = (r_l + \xi_l)Q_l$, asimismo si no logra recibir un nuevo depósito, la salida de flujos será financiado por el mercado de dinero por el cual se pagará un rendimiento igual a $\tilde{r}_c Q_l$. Por otro lado, el otorgamiento de un nuevo crédito y su monitoreo a lo largo del periodo implicar incurrir en costos de producción $O(Q_l)$. Tomando en consideración lo anterior, el valor neto de la riqueza al final del periodo es

$$W_{+Q_l} = (1 + \tilde{r}_W)W_0 + \theta_l Q_l + (\xi_l - \xi_c)Q_l - O(I_0) - O(Q_l)$$

²⁴ En el desarrollo se ignora términos mayores al segundo orden. Asimismo, la función de utilidad cumple las siguientes propiedades $U'(W) > 0$ y $U''(W) < 0$ dado que las entidades son adversas al riesgo.

²⁵ Mayor detalle de la derivación véase el Anexo N° 3.

²⁶ Se considera que $E[\xi_Y \xi_L] = E[\xi_Y \xi_C] = 0$ y $E[\xi_L \xi_C] = 0$.

Y la utilidad esperada del valor neto de la riqueza de recibir un nuevo crédito estará dada por

$$E[U(W_{+Q_l})] = U(\bar{W}) + [U'(\bar{W})] [E[W_{+Q_l} - \bar{W}]] + \frac{1}{2} [U''(\bar{W})] [E[W_{+Q_l} - \bar{W}]^2]$$

Por tanto, teniendo en consideración que $W_{+Q_l} - \bar{W} = \xi_Y Y_0 + \xi_l (L_0 + Q_l) + \xi_C (C_0 - Q_l) + \theta_l Q_l - O(Q_l)$, la utilidad esperada del valor neto de la riqueza al final del periodo de otorgar un nuevo crédito estará dada por²⁷

$$\begin{aligned} E[U(W_{+Q_l})] &= U(\bar{W}) + [U'(\bar{W})][\theta_l Q_l - O(Q_l)] \\ &\quad + \frac{1}{2} [U''(\bar{W})] [Y_0^2 \sigma_Y^2 + (L_0 + Q_l)^2 \sigma_l^2 + (C_0 - Q_l)^2 \sigma_C^2 \\ &\quad + 2(L_0 + Q_l)(C_0 - Q_l)\sigma_{lC} + (\theta_l Q_l - O(Q_l))^2] \end{aligned}$$

Y el incremento de la utilidad esperada asociada al nuevo crédito otorgado por

$$\begin{aligned} \Delta E[U(W_{+Q_l})] &= [U'(\bar{W})][\theta_l Q_l - O(Q_l)] \\ &\quad + \frac{1}{2} [U''(\bar{W})] [(\theta_l Q_l - O(Q_l))^2 + (2L_0 + Q_l)Q_l \sigma_l^2 - (2C_0 - Q_l)Q_l \sigma_C^2 \\ &\quad - 2(L_0 - C_0 + Q_l)Q_l \sigma_{lC}] \end{aligned}$$

De igual manera, si la entidad recibe un nuevo depósito Q_d , deberá pagar un interés igual a $r_d Q_d$, asimismo si no logra otorgar un nuevo crédito, la entrada de flujos será invertido en el mercado de dinero por el cual se recibirá un rendimiento igual a $\tilde{r}_C Q_d$. Por otro lado, la recepción de un nuevo depósito y su mantenimiento a lo largo de periodo implica incurrir en costos de producción $O(Q_d)$. Tomando en consideración lo anterior, el valor neto de la riqueza al final del periodo es

$$W_{+Q_d} = (1 + \tilde{r}_W)W_0 + \theta_d Q_d + \xi_C Q_d - O(I_0) - O(Q_d)$$

Y la utilidad esperada del valor neto de la riqueza de recibir un nuevo depósito estará dada por

$$E[U(W_{+Q_d})] = U(\bar{W}) + [U'(\bar{W})] [E[W_{+Q_d} - \bar{W}]] + \frac{1}{2} [U''(\bar{W})] [E[W_{+Q_d} - \bar{W}]^2]$$

²⁷ Mayor detalle de la derivación véase el Anexo N° 4.

Por tanto, teniendo en consideración que $W_{+Q_d} - \bar{W} = \xi_Y Y_0 + \xi_L L_0 + \xi_C (C_0 + Q_d) + \theta_d Q_d - O(Q_d)$, la utilidad esperada del valor neto de la riqueza al final del periodo de recibir un nuevo depósito estará dada por²⁸

$$E[U(W_{+Q_d})] = U(\bar{W}) + [U'(\bar{W})][\theta_d Q_d - O(Q_d)] \\ + \frac{1}{2}[U''(\bar{W})] \left[Y_0^2 \sigma_Y^2 + L_0^2 \sigma_L^2 + (C_0 + Q_d)^2 \sigma_C^2 + 2L_0(C_0 + Q_d)\sigma_{LC} \right. \\ \left. + (\theta_d Q_d - O(Q_d))^2 \right]$$

Y el incremento de la utilidad esperada asociada al nuevo depósito recibido por

$$\Delta E[U(W_{+Q_d})] = [U'(\bar{W})][\theta_d Q_d - O(Q_d)] \\ + \frac{1}{2}[U''(\bar{W})] \left[(\theta_d Q_d - O(Q_d))^2 + (2C_0 + Q_d)Q_d \sigma_C^2 + 2L_0 Q_d \sigma_{LC} \right]$$

Por tanto, el margen de intermediación óptimo θ_i^* o $\theta_{l,i}^* + \theta_{d,i}^*$ resulta de maximizar la función de utilidad esperada del valor neto de la riqueza al final del periodo de intermediar en el mercado de crédito, otorgar créditos y recibir depósitos, la cual está dada por

$$\text{Max}[\Delta E[U(W_i)] | \theta_{l,i}^*, \theta_{d,i}^*] = \lambda_{d,i} \Delta E[U(W_{+Q_{d,i}})] + \lambda_{l,i} \Delta E[U(W_{+Q_{l,i}})]$$

Las condiciones de primer orden con respecto a $\theta_{l,i}^*$ y $\theta_{d,i}^*$ vienen dadas por²⁹

Primero,

$$\frac{\partial \Delta E[U(W_i)]}{\partial \theta_{l,i}^*} = \frac{\partial \lambda_{l,i}}{\partial \theta_{l,i}^*} \Delta E[U(W_{+Q_{l,i}})] + \lambda_{l,i} \frac{\partial \Delta E[U(W_{+Q_{l,i}})]}{\partial \theta_{l,i}^*} = 0$$

Por lo que

$$\theta_{l,i}^* = \frac{1}{2} \left(\frac{\alpha_{l,i}}{\beta_{l,i}} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{O(Q_{l,i})}{Q_{l,i}} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{\gamma_{l,i}}{\beta_{l,i}} \right) \theta_{l,-i} \\ + \frac{1}{4} AR_{A,i} \left((2L_0 + Q_{l,i}) \sigma_L^2 - (2C_0 - Q_{l,i}) \sigma_C^2 - 2(L_0 - C_0 + Q_{l,i}) \sigma_{LC} \right)$$

²⁸ Mayor detalle de la derivación véase el Anexo N° 5.

²⁹ Mayor detalle de la derivación véase el Anexo N° 6.

Segundo,

$$\frac{\partial \Delta E[U(W_i)]}{\partial \theta_{d,i}^*} = \frac{\partial \lambda_{d,i}}{\partial \theta_{d,i}^*} \Delta E[U(W_{+Q_{d,i}})] + \lambda_{d,i} \frac{\partial \Delta E[U(W_{+Q_{d,i}})]}{\partial \theta_{d,i}^*} = 0$$

Por lo que

$$\theta_{d,i}^* = \frac{1}{2} \left(\frac{\alpha_{d,i}}{\beta_{d,i}} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{O(Q_{d,i})}{Q_{d,i}} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{\gamma_{d,i}}{\beta_{d,i}} \right) \theta_{d,-i} + \frac{1}{4} AR_{A,i} \left((2C_0 + Q_{d,i}) \sigma_C^2 + 2L_0 \sigma_{lC} \right)$$

Por tanto, a partir de los resultados anteriores tenemos que el margen de intermediación óptimo de una entidad será

$$\begin{aligned} \theta_i^* = \theta_{l,i}^* - \theta_{d,i}^* &= \frac{1}{2} \left(\frac{\alpha_{l,i}}{\beta_{l,i}} + \frac{\alpha_{d,i}}{\beta_{d,i}} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{\gamma_{l,i}}{\beta_{l,i}} \theta_{l,-i} + \frac{\gamma_{d,i}}{\beta_{d,i}} \theta_{d,-i} \right) \\ &+ \frac{1}{4} AR_{A,i} \left((2L_0 + Q_{l,i}) \sigma_l^2 + (Q_{l,i} + Q_{d,i}) \sigma_C^2 + 2(C_0 - Q_{l,i}) \sigma_{lC} \right) \\ &+ \frac{1}{2} \left(\frac{O(Q_{l,i})}{Q_{l,i}} + \frac{O(Q_{d,i})}{Q_{d,i}} \right) \end{aligned}$$

Finalmente, el margen óptimo puede ser expresado como

$$\begin{aligned} r_{l,i}^* = r_{d,i}^* + \frac{1}{2} \left(\frac{\alpha_{l,i}}{\beta_{l,i}} + \frac{\alpha_{d,i}}{\beta_{d,i}} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{\gamma_{l,i}}{\beta_{l,i}} \theta_{l,-i} + \frac{\gamma_{d,i}}{\beta_{d,i}} \theta_{d,-i} \right) \\ + \frac{1}{4} AR_{A,i} \left((2L_0 + Q_{l,i}) \sigma_l^2 + (Q_{l,i} + Q_{d,i}) \sigma_C^2 + 2(C_0 - Q_{l,i}) \sigma_{lC} \right) \\ + \frac{1}{2} \left(\frac{O(Q_{l,i})}{Q_{l,i}} + \frac{O(Q_{d,i})}{Q_{d,i}} \right) \end{aligned}$$

En conclusión podemos indicar respecto al costo del crédito que este es explicado por diversos factores importantes:

- i) el primero expresado por el término $r_{d,i}^*$ que representa el costo de fondeo óptimo de una entidad en el mercado de crédito o de capitales.
- ii) el segundo por $\left(\frac{\alpha_{l,i}}{\beta_{l,i}} + \frac{\alpha_{d,i}}{\beta_{d,i}} \right)$ que refleja el grado de competencia en el mercado de crédito y/o depósito al ser una medida de elasticidad de la demanda de créditos y la oferta de depósitos que enfrenta una entidad bancaria,³⁰ Ho y Saunders

³⁰ El primer término es una medida de elasticidad dado que los parámetros α y β capturan la variación de la demanda de créditos y depósitos ante el cambio del precio o tasas de interés que fijan las entidades bancarias.

(1981) señalan que una entidad podrá ejercer su poder de mercado fijando un mayor margen si esta enfrenta una demanda de créditos u oferta de depósitos relativamente inelástica lo que caracteriza a un mercado poco competitivo,

- iii) el tercero por $\left(\frac{\gamma_{L,i}}{\beta_{L,i}}\theta_{L,-i} + \frac{\gamma_{d,i}}{\beta_{d,i}}\theta_{d,-i}\right)$ que indica el grado de diferenciación del servicio que ofrece un banco respecto al servicio de ofrecen otros banco, es decir que sensible es el margen de intermediación de un banco respecto a la fijación de márgenes de intermediación de otros bancos.
- iv) el cuarto por $AR_{A,i}$ que representa el grado de aversión absoluta al riesgo de una entidad bancaria respecto a sus operaciones de intermediación,
- v) el quinto por el σ_l^2 que representa el riesgo de crédito o la exposición al incumplimiento de los prestatarios respecto al crédito otorgado,
- vi) el sexto por σ_c^2 que representa el riesgo de tasa de interés o la exposición a cambios en la tasa de interés del mercado de dinero, tasa que permite financiar a corto plazo nuevos créditos o invertir a corto plazo nuevos depósitos,
- vii) el séptimo por $(Q_{L,i} + Q_{d,i})$ que representa el tamaño de las operaciones de intermediación, créditos y depósitos y finalmente,
- viii) el octavo por $\frac{1}{2}\left(\frac{o(Q_{L,i})}{Q_{L,i}} + \frac{o(Q_{d,i})}{Q_{d,i}}\right)$ que representa el promedio de los costos de producción que implica para una entidad otorgar un nuevo crédito y/o captar un nuevo depósito.

3.2. Especificación empírica del costo del crédito e hipótesis

La sección anterior identificó que el costo del crédito teórico estaría en función del costo de fondeo, la estructura de mercado, el grado de diferenciación del producto, la aversión al riesgo de las operaciones de intermediación, el riesgo de crédito, el tamaño medio de las operaciones de intermediación, los costos operativos y la volatilidad de la tasa de interés. Sin embargo, estudios empíricos han identificado que el margen de tasa de interés estaría también en función de factores macroeconómicos tales como la variación del tipo de cambio, la variación del índice de precios y la evolución de la actividad económica o en función de factores regulatorios que buscan preservar la estabilidad del sistema financiero.

A continuación se presenta el modelo empírico del costo de crédito a contrastar con la información disponible para el caso peruano. El modelo considera las variables identificadas en

el modelo teórico expuesto, asimismo variables macroeconómicas o regulatorias que diversos estudios consideran relevantes.

$$r_i = \beta_0 + \beta_1 r_d + \beta_2 \alpha/\beta + \beta_3 AR_A + \beta_4 \sigma_l^2 + \beta_5 \sigma_c^2 + \beta_6 Q + \beta_7 O(Q) + \beta_8 \theta_{-i} + \beta_9 X_1 + \beta_{10} X_2$$

donde

r_i representa el costo real del crédito anual de la entidad bancaria i al igual que Coronado (2000). Esta variable resulta del ratio de ingresos financieros por intereses y comisiones por créditos y el saldo de créditos vigentes neto de créditos refinanciados o reestructurados con el objetivo de no considerar en el costo de crédito el riesgo de crédito que representarían estos últimos,³¹

r_d representa el costo de fondeo real anual de la entidad bancaria i . Esta variable resulta del ratio de gastos financieros por intereses y comisiones y el saldo de obligaciones de la entidad bancaria con el público. Según trabajos empíricos (Costa et al., 2006; Choy et al., 2015), se espera que el costo de fondeo esté relacionado positivamente con la variables regresada,³²

$\frac{\alpha}{\beta}$ representa la estructura de mercado que enfrenta la entidad bancaria i en el segmento de crédito en que presta servicios de intermediación. En el presente estudio se considera al ratio de participación de la entidad bancaria i en el mercado de crédito como variable *proxy* de la estructura de mercado, en particular del poder de mercado; al respecto, McIntosh et al. (1983) señalan que en el corto plazo una entidad puede incrementar su participación en el mercado únicamente reduciendo el costo del crédito; razón por el cual se espera una relación negativa con la variable regresada. Asimismo, se considera un índice de concentración de mercado, dado por el Índice Herfindahl-Hirschman como indicador de estructura de mercado. Con base en trabajos empíricos (Degryse y Ongena, 2008), se espera una relación positiva con el costo del crédito de acuerdo a la Hipótesis Estructura-Conducta-Resultado señala por Bain (1951) quien indica que un mercado con mayor concentración está asociado a uno con menor competencia (o mayor poder de mercado) que resultaría en un mayor costo del crédito o una relación negativa con el costo del crédito de acuerdo a la Hipótesis Eficiencia-Estructura (Demsetz, 1973;

³¹ Siguiendo la metodología de Coronado (2000), tenemos que el Costo del Crédito = $(\text{Ingresos Financieros Mensuales } t / (\text{Créditos Vigentes } t - \text{Créditos Vigentes } t-1) + 1)^{12} - 1$.

³² Tenemos que el Costo de Fondeo = $(\text{Gastos Financieros Mensuales } t / (\text{Obligaciones con el Público } t - \text{Obligaciones con el Público } t-1) + 1)^{12} - 1$.

Peltzman, 1977) que postula que un mercado con mayor concentración está asociado a uno con mayor eficiencia que resultaría en un menor costo del crédito,

AR_A representa la aversión al riesgo que enfrenta la entidad bancaria i en las operaciones de intermediación. En el presente estudio se considera el ratio de capital global que las entidades reportan a la SBS, el cual está dado por el cociente del patrimonio efectivo requerido y el valor de los activos y contingentes ponderados por riesgo. Trabajos empíricos (Saunders y Schumacher, 2000; Bektas, 2014) señalan que entidades con un alto ratio de capital por razones regulatorias tienden a fijar un mayor costo del crédito a fin de cubrir el costo de capital, por tanto es de esperar una relación positiva con la variable regresada. Sin embargo, Bektas (2014) y Drakos (2003) indican que un mayor requerimiento del capital reduce el riesgo de insolvencia lo que permitiría a las entidades ser consideradas como confiables o solventes, lo que permitiría a su vez a estas entidades el poder pagar menores intereses por los depósitos o bonos emitidos resultando un menor costo de fondeo y por tanto en un menor costo del crédito,

σ_l^2 representa el riesgo de crédito que enfrenta la entidad bancaria i en el segmento de crédito en que presta servicios de intermediación. En el presente estudio se tiene como variable *proxy* al ratio de cartera vencida mayor a treinta días entre saldo de cartera. En diversos trabajos empíricos nacionales o internacionales expuestos en el marco teórico se encuentra evidencia que el riesgo de crédito está relacionado positivamente con el costo del crédito; por tanto, se espera una relación positiva en el presente documento,

σ_C^2 representa la volatilidad de la tasa de interés de mercado que la entidad bancaria i enfrenta en sus servicios de intermediación. En el presente estudio se tiene como variable *proxy* la desviación estándar mensual de la tasa la tasa de interés interbancaria, la tasa interbancaria es la tasa pagada por los bancos cuando se prestan dinero entre ellos para suplir sus necesidades de liquidez en el corto plazo. Ho y Saunders (1981) o Fernández (2003) indican que para un determinado grado de aversión al riesgo, la incertidumbre en los mercados de dinero está relacionado positivamente con el margen de tasa de interés o costo del crédito debido a que se busca compensar el riesgo asumido; por tanto, se espera una relación positiva en el presente documento,

Q representa el tamaño medio de las operaciones de intermediación de crédito y depósito, en el presente estudio se considera únicamente al tamaño medio de crédito dado por el ratio de saldo de cartera y el número de deudores. Si bien Fernández (2003) señala una relación positiva entre el tamaño medio de las operaciones y la tasa activa de crédito dado que

representaría una mayor exposición al riesgo; es importante señalar un mayor tamaño de las operaciones implica un menor costo unitario del crédito (Rebolledo y Soto, 2004), por ello se espera una relación negativa,

$O(Q)$ representa el costo medio mensual de provisión de los servicios de crédito y depósito de la empresa. En el presente estudio se tiene como variable *proxy* el ratio de gastos administrativos y saldo de cartera de créditos más obligaciones con el público. En diversos trabajos empíricos expuestos en el marco teórico se encuentra evidencia que el costo operativo está relacionado positivamente con el costo del crédito; por tanto, se espera una relación positiva en el presente documento,

θ_{-i} representa el margen de tasa de interés anual promedio que enfrenta la entidad bancaria i en el segmento de crédito por los servicios de intermediación. En el presente estudio el margen de tasa de interés está determinado por la diferencia del costo del crédito respecto al costo de fondeo. Esta variable busca medir el grado de competencia o diferenciación de productos en el mercado de crédito entre las entidades (Shubik, 1980); es decir si una entidad i fija su costo de crédito en función del costo de crédito o margen de tasa de interés de las demás entidades; por tanto, se espera una relación positiva y mayor en segmentos con mayor grado de competencia o menor diferenciación de productos,

X_1 representa el conjunto de variables macroeconómicas tales como la variación del tipo de cambio, la variación del índice de precios de la economía y la evolución de la actividad económica. En el presente estudio se considerará a variación anual del tipo de cambio, variación anual del índice de precios o inflación anual y la evolución de la actividad económica medida por la tasa anual de crecimiento del PBI nacional. Espino y Carrera (2006) indican que considerando la dolarización del sistema financiero, es importante considerar la variación del tipo de cambio del Sol con respecto al dólar de Estados Unidos de Norteamérica; que bajo la teoría de paridad descubierta de la tasa de interés, se esperaría una relación positiva con el costo del crédito ya que los bancos tendería a incrementar el costo del crédito con el fin de coberturarse de los incrementos del tipo de cambio; por tanto, se espera una relación positiva. Asimismo, respecto a la variación de los precios, Espino y Carrera (2006) indican que la inflación recoge el efecto que tiene la variación de precios sobre el costo del crédito real; por tanto se espera una relación negativa respecto al costo del crédito real según la ecuación de Fisher.³³ Finalmente, Chortareas

³³ La ecuación de Fisher señala que la tasa de interés nominal está formada por el rendimiento del capital y la depreciación del poder adquisitivo del dinero. Por tanto, la ecuación se define como $i_n = i_r + \pi + i_n \pi$ o en su aproximación $i_n \approx i_n + \pi$, donde i_n es la tasa de interés nominal, i_r es la tasa de interés real y π es la tasa de inflación.

et al. (2012) indican que un mayor crecimiento económico promueve menores costo del crédito dado la mayor solvencia económica o capacidad económica de los deudores del sistema de financiero; por tanto, se espera una relación negativa,

Finalmente, X_2 representa el conjunto de variables regulatorias tales como el requerimiento de capital o las reservas de liquidez que establecen las entidades reguladoras con el fin de promover la estabilidad del sistema financiero. En el presente estudio se considerarán dos variables: la primera, el ratio de liquidez que las entidades reportan a la SBS dado por el promedio mensual de saldos diarios de los activos líquidos entre el promedio mensual de los saldos diarios de los pasivos de corto plazo y, la segunda, el ratio de capital global, que al igual a la primera, reportan a la SBS. Fernández (2003) y Bektas (2014) indican que un mayor requerimiento de reservas o ratio de liquidez significa un mayor costo de oportunidad que se traduce negativamente en la rentabilidad de la entidad de crédito, lo que resulta en un mayor margen de intermediación o tasa de interés activa; por tanto, se espera una relación positiva.

La fuente información de las variables descritas en la presente sección es la SBS para variables particulares a cada entidad del mercado de crédito tales como el costo del crédito, el costo de fondeo, el riesgo de crédito y el ratio de capital global y el BCRP para variables comunes a todas las entidades del mercado de crédito como la tasa de interés interbancaria, el tipo de cambio o el PBI. La información de los datos es mensual para el periodo comprendido entre julio de 2005 y junio de 2015 para las quince empresas bancarias, trece cajas municipales, diez cajas rurales, catorce Edpymes y ocho empresas financieras. Finalmente, indicar que el modelo empírico será considerado para los segmentos de crédito comercial, microempresa, consumo, hipotecario y el conjunto de estos segmentos.

3.3. Método econométrico de estimación

Con el objetivo de tener en cuenta las diferencias particulares entre las entidades a través del tiempo, se propone estimar el modelo empírico mediante el uso de un modelo de datos de panel lineal a nivel de las entidades descritas. Definimos el modelo de datos de panel como:

$$y_{it} = \alpha + x'_{it}\beta + u_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T$$

$$u_{it} = \mu_i + v_{it}$$

Donde y_{it} es el costo del crédito real de la entidad i en el periodo t , x'_{it} es la matriz que representa al conjunto de variables observables que varían a través de t pero no de i o que

varían a través tanto de i como de t , α estaría dentro de dicha matriz de variables observables, aunque se la distingue por temas de notación. Asimismo, μ_i es el factor inobservable de cada entidad invariable en el tiempo y v_{it} es el error asociado a cada individuo variable en el tiempo.

La discusión acerca de los modelos de datos de panel está referida a la elección entre efectos fijos o efectos aleatorios, el cual depende del supuesto que se tenga con respecto al factor inobservable μ_i (Cameron y Trivedi, 2005). Greene (2012) señala que la elección del modelo depende del tipo de inferencia a realizar, si es solo a nivel de la muestra elegida: efectos fijos o si es a nivel de la población: efectos aleatorios. Asimismo, Greene (2012) añade que un modelo de efectos fijos es apropiado cuando las diferencias inobservables entre las entidades representada por μ_i pueden modelarse como un desplazamiento paramétrico en la función de regresión; por el contrario, si se considera que las diferencias inobservables μ_i provienen de una distribución aleatoria a través de la sección transversal es apropiado un modelo de efectos aleatorios, este contexto se da cuando la muestra de análisis proviene de una población grande. Teniendo atención a lo anteriormente indicado, consideraremos un modelo de efectos fijos, debido a que tenemos al total de entidades del mercado de crédito y que las conclusiones que deseamos realizar sean al grupo de entidades deriven para el mercado de crédito peruano.

Uno de los supuestos principales en los modelos de efectos fijos es el asumir: la ausencia de correlación de los errores entre los individuos $E[v_{it}, v_{jt}] = 0$ si $i \neq j$ o correlación cruzada y la ausencia de correlación de los errores asociado a cada individuo $E[v_{it}, v_{is}] = 0$ si $t \neq s$ o autocorrelación. Sin embargo, Hoechle (2007) indica que en datos de panel es común encontrar este tipo de problema; por tal razón, las consecuencias para los estimadores mínimos cuadrados ordinarios utilizado en un modelo de efectos fijos son que a pesar de seguir siendo consistentes, son ineficientes dado que la matriz convencional de varianza-covarianza es sesgada, lo cual invalida la inferencia que se pueda realizar tomando en consideración las pruebas de significancia individual y conjunta.

Hoechle (2007) señala que es importante considerar no únicamente los problemas clásicos de heterocedasticidad o autocorrelación en los modelos de datos de panel sino también el problema de la correlación cruzada o “dependencia espacial”, dado que la omisión de este último problema puede llevar a realizar inferencias sesgadas. Petersen (2009) indica que trabajos recientes en temas de finanzas continúan no considerando adecuadamente las características de los errores, en particular la dependencia espacial.

Por tanto, teniendo en cuenta los expuesto por Hoechle (2007) y Petersen (2009), en el presente documento se estima un modelo de efectos fijos que considera la presencia de correlación cruzada y autocorrelación en el término error v_{it} , para tal objetivo se emplea el método de mínimos cuadrados ordinarios con errores estándar Driscoll-Kraay. Driscoll y Kraay (1998) proponen una matriz de varianza-covarianza consistente ante errores heterocedástico y autocorrelacionado y robusta a cualquier forma general de dependencia espacial o temporal a través de un proceso no paramétrico.



4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El siguiente capítulo se divide en dos secciones. La primera sección expone los resultados encontrados de la estimación del modelo empírico planteado tanto a nivel agregado como para cada uno de los segmentos de crédito de análisis. Finalmente, la última sección presenta las conclusiones del documento de trabajo a partir de los resultados encontrados.

4.1. Resultados

El Cuadro N° 2 presenta los resultados de la estimación del modelo del costo del crédito real, tanto a nivel agregado como a cada uno de los segmentos de crédito, considerando como información a todas las entidades del mercado de crédito. Primero se presentará los resultados referidos a las variables microeconómicas, a continuación las referidas a variables macroeconómicas y finalmente, aquellas relacionadas con el carácter regulatorio o prudencial.

Un primer resultado del modelo de costo de crédito real es la importancia que tiene el costo de fondeo real solo a nivel agregado y no por segmento de crédito; este resultado sería evidencia respecto a que las entidades contarían con una estrategia “global” sobre sus decisiones de financiamiento de sus actividades de crédito que realizan; es decir, la decisión está enfocada en financiar al total de los segmentos de crédito y no a un segmento en específico. El Cuadro N° 2 indica que un cambio de un punto porcentual implicaría un aumento de 1.699 puntos porcentuales en el costo del crédito real anual.

Por otro lado, un segundo resultado muestra que si bien a nivel agregado la diferencia del costo del crédito respecto a costo de fondeo que tienen otras entidades no es una variable determinante del costo del crédito real, a nivel de segmento sí es un factor explicativo del costo del crédito en los casos de créditos: comercial, microempresa e hipotecario. Esta evidencia indicaría que las entidades tienen un grado de competencia únicamente a nivel del producto de crédito que ofertan y no una competencia como entidades propiamente. En el caso particular del segmento comercial tenemos que un cambio de un punto porcentual implicaría un aumento de 0.334 puntos porcentuales en el costo del crédito real anual del segmento comercial.

Un tercer resultado referido a las variables de estructura de mercado muestra que la concentración de mercado en el segmento consumo permitiría a las entidades utilizar su poder de mercado con el objetivo de obtener rentas extraordinarias de los prestatarios a través de la fijación de una mayor tasa de interés, este resultado es coherente con la hipótesis Estructura-Conducta-Resultado indicada por Bain (1951). En el caso particular del segmento consumo, el

resultado presentado en el Cuadro N° 2 indicaría que un cambio de un punto porcentual en el Índice de Herfindahl-Hirschman implicaría un aumento de 4.784 puntos porcentuales del costo de crédito real anual del segmento consumo.³⁴ Por otro lado, si bien a nivel agregado la concentración de mercado es estadísticamente significativa, esta tiene el signo esperado en el presente estudio lo que contrasta con lo expuesto por Rebolledo y Soto (2004) o Espino y Carrera (2006) para el caso peruano; sin embargo, como señala Espino y Estrada (2006) la relación negativa con el costo del crédito real sería resultado que la mayor concentración de mercado sería producto de la mayor eficiencia que las entidades han tenido en los últimos años lo que guarda coherencia con lo expuesto por Demsetz (1973) o Peltzman (1977). Finalmente, respecto a la participación de mercado, esta variable resulta ser un factor explicativo tanto a nivel agregado como a nivel del segmento microempresa e hipotecario; asimismo, el resultado es coherente con lo indicado por McIntosh (1983), en el caso agregado tenemos que un cambio de un punto porcentual en la participación de mercado implicaría una disminución de 0.132 puntos porcentuales en el costo del crédito real anual.

Un cuarto resultado del modelo es el riesgo de crédito como un factor explicativo del costo del crédito real tanto a nivel agregado como a nivel de segmento de crédito. Este resultado es coherente con lo indicado en diversas investigaciones del costo del crédito; asimismo, se tiene que el riesgo de crédito en el segmento microempresa es más relevante que en el comercial debido a las características que tienen los deudores de microempresa respecto a otros segmentos. En el caso agregado tenemos que un cambio de un punto porcentual implicaría un aumento de 0.315 puntos porcentuales en el costo del crédito real anual.

En línea con el párrafo anterior, un resultado esperado es también el costo operativo como factor explicativo tanto a nivel agregado como a nivel de segmento de crédito. Asimismo, es relevante resaltar la mayor ponderación que tiene el costo operativo en el segmento microempresa respecto al segmento comercial debido a las características propias del segmento microempresa como es ser intensiva en factor humano en el proceso de captación y monitoreo del crédito. A nivel agregado tenemos que un cambio de un punto porcentual implicaría un aumento de 4.199 puntos porcentuales en el costo del crédito real anual.

³⁴ En el caso del segmento consumo en empresas bancarias, la concentración del mercado es moderada con un IHH de 1,600 en 2015; sin embargo, tres entidades concentran el 61.2% del mercado.

Cuadro N° 2: Modelo del Costo del Crédito Real

Variables	Agregado	Comercial	Micro empresa	Hipotecario	Consumo
costo de fondeo	1.699 *** (0.498)	0.088 (0.088)	-0.01 (0.086)	-0.006 (0.133)	-0.138 ** (0.064)
margen otros	-0.146 (0.123)	0.344 *** (0.074)	0.224 *** (0.04)	0.149 *** (0.049)	0.054 (0.047)
índice H-H	-3.845 *** (1.388)	-0.901 (1.616)	-0.146 (1.905)	-3.88 (2.559)	4.784 *** (1.767)
participación	-0.132 *** (0.047)	-0.04 (0.031)	-0.162 *** (0.06)	-0.15 *** (0.05)	-0.017 (0.035)
riesgo de crédito	0.315 *** (0.115)	0.104 *** (0.032)	0.117 * (0.063)	-0.627 *** (0.155)	0.109 (0.13)
costo operativo	4.199 *** (1.497)	1.322 * (0.77)	3.57 ** (1.429)	0.921 (0.636)	1.06 (1.846)
tamaño de crédito	-3.944 *** (0.954)	0.509 ** (0.211)	-3.039 *** (0.496)	-1.509 * (0.763)	-8.477 *** (0.965)
riesgo de tasa de interés	-0.016 (0.018)	0.06 * (0.032)	-0.571 *** (0.193)	-0.008 *** (0.003)	-0.122 *** (0.032)
tipo de cambio	0.07 ** (0.032)	-0.062 (0.05)	-0.022 (0.036)	0.03 ** (0.013)	0.123 ** (0.052)
inflación	-0.30 (0.456)	-1.481 *** (0.233)	-1.887 *** (0.289)	-1.217 *** (0.134)	-1.028 *** (0.178)
actividad económica	-0.025 (0.062)	0.114 * (0.066)	0.065 (0.065)	-0.016 (0.019)	-0.071 (0.082)
ratio de liquidez	0.004 * (0.002)	0.000 (0.002)	-0.003 (0.004)	0.001 (0.008)	-0.011 *** (0.004)
ratio capital	-0.147 *** (0.042)	-0.383 *** (0.054)	-0.524 *** (0.127)	-0.252 *** (0.041)	-0.154 ** (0.077)
Entidades	60	51	48	21	54
Observaciones	5,378	4,654	4,448	1,695	4,923
P-value F	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
R cuadrado	0.35	0.25	0.32	0.55	0.17

Notas:

Errores estándares entre paréntesis.

*** Significancia al 1%, ** significancia al 5%, * significancia al 10%

Un quinto resultado observado es el tamaño del crédito como variable explicativa tanto a nivel agregado como en cada uno de los segmentos de crédito. Respecto al tamaño de crédito se observa dos efectos, el primero relacionado al costo unitario del crédito (Rebolledo y Soto, 2004) y el segundo al riesgo del crédito (Fernández, 2003). El resultado del Cuadro N° 2 muestra en los segmentos microempresa, hipotecario y consumo que un mayor tamaño del crédito implicaría un menor costo operativo unitario y por tanto un menor costo del crédito real, primer efecto. Por el contrario, se observa en el segmento comercial que un mayor tamaño del crédito implicaría un mayor riesgo de pérdida y por tanto un mayor costo del crédito, segundo efecto,

esto está relacionado con el tamaño de los créditos comerciales que en promedio oscila en S/. 612 mil o en particular con créditos a clientes corporativos o gran empresa cuyo tamaño promedio es S/. 65.7 millones y S/. 14.8 millones, respectivamente.³⁵ En el caso agregado tenemos que un cambio de un punto porcentual implicaría una disminución de 3.955 puntos porcentuales en el costo del crédito real anual.

Los resultados expuestos en el Cuadro N° 2 relacionados a variables macroeconómicas presentan heterogeneidades. En primer lugar, respecto al riesgo de tasa de interés no se observa que esta sea relevante a nivel agregado y coherente a nivel de segmento de crédito con lo señalado en diversas investigaciones del costo del crédito, similar es el caso de la actividad económica; estos resultados guardan relación con lo encontrado por Brock y Rojas (2000) y Gelos (2006). En segundo lugar, respecto al tipo de cambio sí se observa relevancia tanto a nivel agregado como en los segmentos de crédito hipotecario y consumo. Este último resultado es evidencia del *balance sheet effect* o efecto hoja de balance que tendría la depreciación del tipo de cambio nominal en la solvencia de los deudores en moneda extranjera, en particular en deudores que carecen de instrumentos financieros de cobertura como son los casos de los segmentos hipotecario y consumo, mas no de los segmentos comercial –que sí contaría con instrumentos de cobertura– o microempresa –donde la deuda en moneda extranjera es mínima, en promedio 5.5%–. En el caso agregado tenemos que un cambio de un punto porcentual de la variación anual del tipo de cambio implicaría un aumento de 0.07 puntos porcentuales en el costo del crédito real anual.

En tercer lugar, respecto a la inflación se observa que esta es relevante únicamente a nivel de segmentos de crédito. El resultado es coherente con lo expuesto en diversas investigaciones considerando la ecuación de Fisher de tasa de interés real y tasa de interés nominal; es decir, ante una variación positiva del índice de precios en una economía que afectaría negativamente el rendimiento real de las entidades, estas se verían forzadas a incrementar sus tasa nominales a fin de mantener constante el rendimiento real. En el caso particular del segmento microempresa tenemos que un cambio de un punto porcentual de la inflación implicaría un aumento de 1.887 puntos porcentuales en el costo del crédito real anual del segmento microempresa con el objetivo de que la entidad obtenga al menos una rentabilidad real constante; asimismo, el mayor coeficiente en valor absoluto del segmento microempresa respecto otros segmentos, 1.481 en comercial o 1.028 en consumo, está asociado a la mayor

³⁵ Indicar que el tamaño de créditos a microempresa, hipotecario y consumo es S/. 4.9 mil, S/. 168.4 mil y S/. 10.3 mil, respectivamente.

rentabilidad real esperada que las entidades tienen del producto microempresa dadas las características de mayor riesgo de este segmento de crédito por lo cual exigirían un mayor costo del crédito.

Finalmente, los resultados relacionados a las variables que cumplen un rol regulatorio o prudencial del mercado de crédito peruano muestran que si bien el ratio de liquidez es un factor explicativo a nivel agregado su efecto en la tasa de interés activa es mínimo en comparación con otras variables explicativas. Lo contrario se aprecia respecto al ratio de capital global que es un factor explicativo tanto a nivel agregado como en cada uno de los segmentos de estudio; el resultado es coherente con lo expuesto por Bektas (2014) y Drakos (2003) quienes señalan que un mayor ratio de capital global sería sinónimo de confiabilidad y solvencia, lo que permitiría a las entidades contar con un menor costo de fondeo que se reflejaría en un menor costo del crédito. En el caso agregado tenemos que un cambio de un punto porcentual implicaría una disminución de 0.147 puntos porcentuales en el costo del crédito real anual.

Es importante mencionar que también se realizó estimaciones de la especificación empírica considerando el costo del crédito en moneda nacional y en moneda extranjera; sin embargo, algunas de las variables de análisis resultaron no significativas estadísticamente, en particular el caso del costo de crédito en moneda extranjera (ver Anexo N° 7); razón por la cual se optó por presentar la estimación del modelo empírico sin considerar el tipo de moneda.

Asimismo, se realizó la estimación del modelo empírico a nivel agregado y en cada uno de los segmentos considerando como sub muestra únicamente al grupo de entidades bancarias, cajas rurales, cajas municipales, Edpymes y empresas financieras; y nuevamente algunas de las variables de análisis resultaron no significativas estadísticamente (ver Anexo N° 8). La razón de los resultados de no significancia de la estimación considerando sub muestras se debería a la homogeneidad o poca variabilidad estadística que presentan algunas de las variables identificadas relevantes la tasa de interés pasiva, el riesgo de crédito, el ratio capital. Sin embargo, este resultado es interesante dado que revela que existe cierto grado de homogeneidad o clúster en el conjunto de las empresas bancarias, las cajas municipales, las cajas rurales, las Edpymes o las empresas financieras.

4.2. Conclusiones

El estudio realizado permite identificar principalmente a las variables microeconómicas o propias a las entidades como las relevantes en determinar el costo del crédito con respecto a

las variables macroeconómicas como se observa a nivel agregado. En relación con las variables microeconómicas, el costo operativo, el tamaño del crédito o el costo de fondeo resaltan en importancia con respecto al riesgo de crédito o el ratio de capital; en cuanto a las variables macroeconómicas, si bien el tipo de cambio es un factor explicativo su preponderancia es menor en la determinación del costo del crédito, ello se debiera al cambio que ha tenido la composición del mercado de crédito según el tipo de moneda en el periodo de estudio.

Además, el estudio resalta la heterogeneidad existente de las variables analizadas en la determinación del costo del crédito según el segmento de crédito analizado. Por ejemplo, el costo operativo y el riesgo de crédito tiene una mayor importancia en el segmento microempresa con respecto al comercial, ello se debiera a la características que tienen los deudores en cada segmento. Asimismo, la competencia en el mercado de crédito se da a través de los productos de créditos o de depósitos ofertados y no a través de las entidades propiamente; igualmente, la inflación es una variable explicativa del costo del crédito a nivel de segmento de crédito.

La importancia del costo operativo como determinante del costo de crédito sugiere una implicancia de política que es la promoción en la eficiencia de las actividades de intermediación que favorezcan una reducción de este costo; un ejemplo de este tipo de política es la promoción del uso del dinero electrónico en zonas rurales del país.³⁶ Además, la relevancia del costo de fondeo como determinante del costo de crédito señala la relevancia de la estrategia de fondeo de cada entidad;³⁷ por tanto, la promoción del acceso a fuentes alternativas de fondeo a entidades como las cajas municipales, las cajas rurales, las Edpymes o las empresas financieras permitiría la reducción de este costo. Finalmente, la importancia de la política de estabilidad económica financiera³⁸ dado el efecto positivo que tiene en un menor costo del crédito en el segmento microempresa o consumo, segmentos que agrupan al mayor conjunto de deudores, según los resultados de estimación hallados.

³⁶ Sotomayor (2012) señala que el uso de dispositivos electrónicos permitiría reducir significativamente los costos operativos o de transacción tanto para consumidores y proveedores de servicios de intermediación financiera.

³⁷ Las entidades que logran diferenciarse de las fuentes tradicionales de fondeo (por ejemplo los depósitos) y recurren a instrumentos del mercado de capitales (por ejemplo los bonos) tienen un menor costo de crédito.

³⁸ Un ejemplo de este tipo de política es la monetaria que busca fijar las exceptivas de inflación de los precios al consumidor o la cambiaria que busca evitar la alta volatilidad de la variación del tipo de cambio.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Aghion, P., P. Bacchetta, y A. Banerjee (2001) *"Currency Crises and Monetary Policy in an Economy with Credit Constraints"* European Economic Review, Vol. 45, pp. 1121-1150.
- Allen, L. (1988) *"The Determinants of Bank Interest Margin: A Note"* The Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 23, Num. 2, pp. 231-235.
- Angbazo, L. (1997) *"Commercial Bank Net Interest Margins, Default Risk, Interest Rate Risk, and Off-Balance Sheet Banking"* Journal of Banking and Finance, Vol. 21, pp. 55-87.
- Bain, J. (1951) *"Relation of Profit Rate to Industry Concentration: American Manufacturing, 1936-1940"* Quarterly Journal of Economics, Vol. 65, pp. 293-324.
- Baltagi, B. (1995) *"Econometric Analysis of Panel Data"* John Willey & Sons Inc.
- Baltensperger, E. (1980) *"Alternative Approaches to the Theory of the Banking Firm"* Journal of Monetary Economics, Vol. 6, Num. 1, pp. 1-37.
- Baumol, W. (1982) *"Contestable Markets: An Uprising in the Theory of Industry Structure"* The American Economic Review, Vol. 72, Num. 1.
- Baumol, W., J. Panzar, y R. Willig (1983) *"Contestable Markets and the Theory on Industry Structure"* Harcourt Brace and Jovanovitch, New York.
- Bektas, E. (2014) *"Are the determinants of bank net interest margin and spread different? The case of North Cyprus"* Banks and Bank Systems, Vol. 9, Num. 4, pp. 82-91.
- Berger, A. y T. Hannan (1989) *"The Price-Concentration Relationship in Banking"* Review of Economics and Statistics, Vol. 71, pp. 291-299.
- Brock, P y L. Rojas (2000) *"Understanding the Behaviour of Bank Spread in Latin America"* Journal of Development Economics, Vol. 63, pp. 113-134.
- Cameron, A. y P. Trivedi (2005) *"Microeconometrics: Methods and Applications"* Cambridge University Press, UK, pp. 700.
- Carbo, V. y F. Rodríguez (2007) *"The Determinants of Bank Margins in European Banking"* Journal of Banking and Finance, Vol. 31, Num. 7, pp. 2043-2063.
- Catao, L. (1998) *"Intermediation Spreads in a Dual Currency Economy: Argentina in 1990s"* International Monetary Fund Working Paper WP/98/90.
- Chortareas, G., J. Garza-García y C. Giradone (2010) *"Desempeño del Bancario en Algunos Países Latinoamericanos: Poder de Mercado versus Eficiencia"* Banco de México, Documento de Trabajo N° 20.

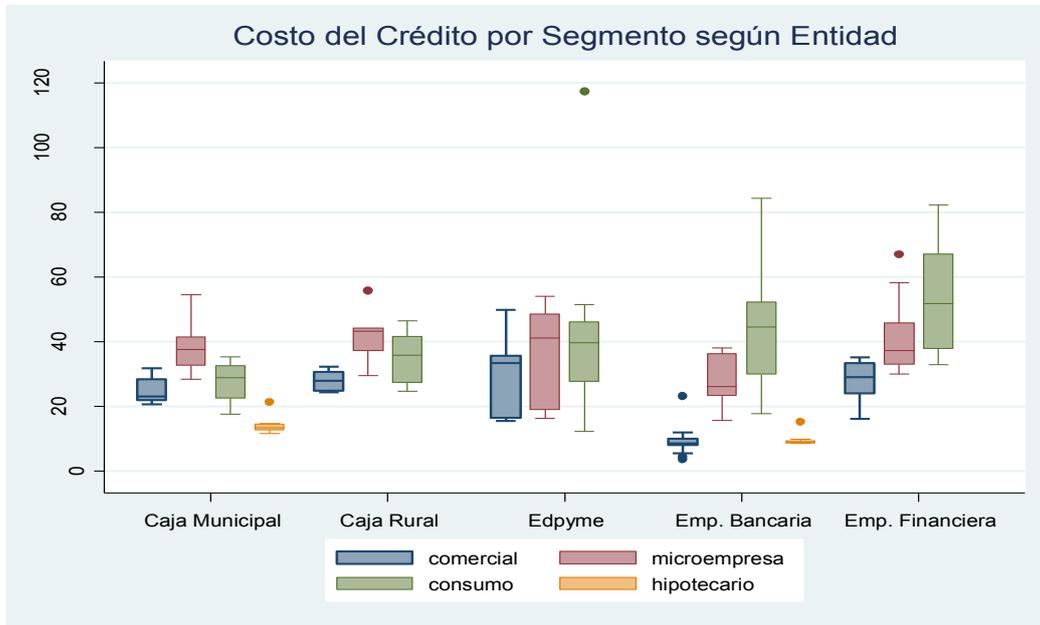
- Chortareas, G., J. Garza-García y C. Giradone (2012) *“Competition, efficiency and interest rate margins in Latin American banking”* International Review of Financial Analysis, Vol. 24, pp. 93-103.
- Choy, M., E. Costa y E. Churata (2015) *“Radiografía del Costo del en el Perú”* Banco Central de Reserva del Perú, Documento de Trabajo N° 1.
- Coronado, J. (2000) *“Determinantes del Spread de Tasas de Interés: Maximización Bancaria y Ciclos Económicos 1994-1999”* Instituto Peruano de Economía, Documento de Investigación.
- Corvoisier, S. y R. Gropp (2001) *“Bank Concentration and Retail Interest Rates”* European Central Bank, Working Paper N° 72.
- Costa, E., O. Graham, M. Mesía, R. Soto y A. Rabanal (2006) *“El Costo del Crédito en el Perú Revisión de la Evolución Reciente”* Banco Central de Reserva del Perú, Gerencia de Estabilidad Financiera, Documento de Trabajo N° 4.
- Degryse, H. y S. Ongena (2008) *“Competition and Regulation in the Banking Sector: A Review of the Empirical Evidence on the Sources of Bank Rents”* in Thakor, A. y A. Boot (2008) *“Handbook of Financial Intermediation and Banking”*, pp. 483-554.
- Demsetz, H. (1973) *“Industry Structure, Market Rivalry and Public Policy”* Journal of Law and Economics, Vol. 16, pp. 1-9.
- Driscoll, J. y A. Kraay (1998) *“Consistent Covariance Matrix Estimation with Spatially Dependent Data”* Review of Economics and Statistics, Vol. 80, pp. 549-560.
- Drakos, K. (2003) *“Assessing the success of reform in transition banking 10 years later: an interest margins analysis”* Journal of Policy Modeling, Vol. 25, pp. 309-317.
- Espino, F. y C. Carrera (2006) *“Concentración bancaria y margen de las tasas de interés en Perú”* Banco Central de Reserva del Perú, Revista Estudios Económicos N° 13.
- Espino, F. (2013) *“Hechos Estilizados del Sistema Bancario Peruano”* Banco Central de Reserva del Perú, Documento de Trabajo N° 05.
- Estrada, D., E. Gómez e I. Orozco (2006) *“Determinants of Interest Margins in Colombia”* Banco de la Republica de Colombia, Borradores de Economía N° 393
- Fernández, J. (2003) *“Evolución del Margen de Intermediación en España: ¿Tipos de Interés, Costes o Competencia?”* Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, Documento de Trabajo N° 05.
- Freixas, X. y J. Rochet (2012) *“Microeconomics of Banking, Second Edition”* The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

- Gelos, R. (2006) *"Banking Spreads in Latin America"* International Monetary Fund Working Paper WP/06/44.
- Greene, W. (2012) *"Econometric Analysis, 5th Ed."* Pearson Education, Inc., pp. 370.
- Ho, T. y A. Saunders (1981) *"The Determinants of Bank Interest Margins: Theory and Empirical Evidence"* The Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 16, Num. 4.
- Hoechle, D. (2007) *"Robust Standard Errors for Panel Regressions with Cross-sectional Dependence"* The Stata Journal, Num. 3, pp. 281-312.
- Jappelli, T. (1993) *"Banking Competition in Southern Italy: A Review of Recent Literature"* Studi Economici, Vol. 49, pp. 47-60.
- Klein, M. (1971) *"A Theory of the Banking Firm"* Journal of Money Credit and Banking, Vol. 3, pp. 205-218.
- Lerner, E. (1981) *"The Determinants of Bank Interest Margins: Theory and Empirical Evidence"* The Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 16, Num. 4.
- Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros, Ley N° 26702. Disponible en http://www.sbs.gob.pe/repositorioaps/0/0/jer/regu_leygralbancseguro/2011/Ley26702_18-01-2011.pdf
- Mason, E. (1939) *"Price and Production Policies of Large-Scale Enterprise"* American Economic Review, Vol. 29, pp. 61-74.
- McInstosh Griffin Hamson Wallace Smith (1983) *"Investment Opportunities in the Post-Merger Era"* Australian Banking Review.
- McShane, R. y G. Sharpe (1985) *"A Time Series/Cross Section Analysis of the Determinants of Australian Trading Bank Loan/Deposit Interest Margins: 1962-1981"* Journal of Banking and Finance, Vol. 9, Num. 1, pp. 115-136.
- Monti, M. (1972) *"Deposit Credit and Interest Rate Determination under Alternative Bank Objectives"* Mathematical Methods in Investment and Finance edited by G. P. Szego y K. Shell.
- Morón, E., J. Tejada y A. Villacorta (2010) *"Competencia y Concentración en el Sistema Financiero en el Perú"* Documento de Discusión del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- Peltzman, S. (1977) *"The Gains and Losses from Industrial Concentration"* National Bureau of Economic Research, Working Paper N° 163.
- Petersen, M. (2009) *"Estimating Standard Errors in Finance Panel Datasets: Comparing Approaches"* Review of Financial Studies, Vol. 22, Num. 1.

- Rebolledo P. y R. Soto (2004) *“Estructura del mercado de créditos y tasas de interés: Una aproximación al segmento microfinanzas”* Banco Central de Reserva del Perú, Documento de Trabajo N° 07.
- Saunders, A. y L. Schumacher (1999) *“Interest rate spreads following financial liberalization: cross-country evidence from Latin America”* in Brock, P. y L. Rojas-Suarez (2000) *“Why So High? Understanding Interest Rate Spread in Latin America”* Inter-American Development Bank, Washington, DC.
- Saunders, A. y L. Schumacher (2000) *“The Determinants of Bank Interest Rate Margins: An International Study”* Journal of International Money and Finance, Vol. 19, pp. 813–832.
- Segalla, T., P. Villa, M. Nakane (2002) *“The Determinants of Bank Interest Spread in Brazil”* Banco Central do Brasil, Working Paper Series N° 46.
- Shubik, M. y R. Levitan (1980) *“Market Structure and Behavior”* Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Sotomayor, N. (2012) *“Setting the Regulatory Landscape for the Provision of Electronic Money in Peru”* Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Documento de Trabajo Num. 03/2012.
- Stoll, H. (1978) *“The Supply of Dealer Services in Securities Markets”* The Journal of Finance, Vol. 33, Num. 4, pp. 1133-1151.
- Wooldridge, J. (2002) *“Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data”* The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Wong, K. (1997) *“On the Determinants of Bank Interest Margins under Credit and Interest Rate Risks”* Journal of Banking and Finance, Vol. 21, pp. 251–271.

6. ANEXO

Anexo N° 1: Costo del crédito en el mercado peruano



Fuente: SBS. Elaboración: Propia.

El gráfico de caja presenta la dispersión del costo del crédito anual según el segmento de crédito por tipo de entidad a diciembre de 2015. El gráfico complementa la información del Gráfico N° 10 al mostrar que las empresas bancarias presentan el menor costo del crédito en el segmento comercial, hipotecario y microempresa. Además, el gráfico presenta la significativa dispersión del costo del crédito en el segmento consumo, existiendo incluso costos de créditos superiores al 80% en las empresas financieras, las empresas bancarias o las Edpymes.

Anexo N° 2: Modelo teórico de costo del crédito

Sea el valor de la riqueza al final del periodo

$$W = (1 + \tilde{r}_W)(W_0)$$

$$(Y + I + C) = (1 + \tilde{r}_W)(Y_0 + I_0 + C_0)$$

$$(Y + I + C) = (Y_0 + I_0 + C_0) + \tilde{r}_W(Y_0 + I_0 + C_0)$$

$$(Y - Y_0) + (I_1 - I_0) + (C - C_0) = \tilde{r}_W W_0$$

$$\left(\frac{Y - Y_0}{Y_0}\right)\left(\frac{Y_0}{W_0}\right) + \left(\frac{I_1 - I_0}{I_0}\right)\left(\frac{I_0}{W_0}\right) + \left(\frac{C - C_0}{C_0}\right)\left(\frac{C_0}{W_0}\right) = \tilde{r}_W$$

$$\tilde{r}_Y s_Y + \tilde{r}_I s_I + \tilde{r}_C s_C = \tilde{r}_W$$

Anexo N° 3: Modelo teórico de costo del crédito

Sea el valor neto de la riqueza al final del periodo

$$W = (1 + \tilde{r}_Y)Y_0 + (1 + \tilde{r}_I)I_0 + (1 + \tilde{r}_C)C_0 - O(I_0)$$

$$W = (1 + r_Y + \xi_Y)Y_0 + (1 + r_I + \xi_I)I_0 + (1 + r_C + \xi_C)C_0 - O(I_0)$$

$$W = (1 + r_Y)Y_0 + (1 + r_I)I_0 + (1 + r_C)C_0 + \xi_Y Y_0 + \xi_I I_0 + \xi_C C_0 - O(I_0)$$

$$W = (1 + r_W)W_0 + \xi_Y Y_0 + \xi_I I_0 + \xi_C C_0 - O(I_0)$$

Considerado el operador de esperanza a la expresión anterior, tenemos

$$E[W] = E[(1 + r_W)W_0 + \xi_Y Y_0 + \xi_I I_0 + \xi_C C_0 - O(I_0)]$$

$$\bar{W} = (1 + r_W)W_0 + Y_0 E[\xi_Y] + I_0 E[\xi_I] + C_0 E[\xi_C] - O(I_0)$$

$$\bar{W} = (1 + r_W)W_0 - O(I_0)$$

Finalmente $W - \bar{W}$ estará dada por

$$W - \bar{W} = [(1 + r_W)W_0 + \xi_Y Y_0 + \xi_I I_0 + \xi_C C_0 - O(I_0)] - [(1 + r_W)W_0 - O(I_0)]$$

$$W - \bar{W} = \xi_Y Y_0 + \xi_I I_0 + \xi_C C_0$$

$$W - \bar{W} = \xi_Y Y_0 + \xi_I L_0 + \xi_C C_0$$

Por tanto, la utilidad esperada del valor neto de la riqueza al final del periodo estará dado por

$$E[U(W)] = U(\bar{W}) + [U'(\bar{W})][E[W - \bar{W}]] + \frac{1}{2}[U''(\bar{W})][E[W - \bar{W}]^2]$$

$$E[U(W)] = U(\bar{W}) + [U'(\bar{W})][E[\xi_Y Y_0 + \xi_I L_0 + \xi_C C_0]] \\ + \frac{1}{2}[U''(\bar{W})][E[\xi_Y Y_0 + \xi_I L_0 + \xi_C C_0]^2]$$

$$E[U(W)] = U(\bar{W}) + \frac{1}{2}[U''(\bar{W})][Y_0^2 \sigma_Y^2 + L_0^2 \sigma_I^2 + C_0^2 \sigma_C^2 + 2L_0 C_0 \sigma_{IC}]$$

Anexo N° 4: Modelo teórico de costo del crédito

Sea el valor neto de la riqueza de otorgar un nuevo crédito al final del periodo

$$W_{+Q_l} = (1 + \tilde{r}_W)W_0 - O(I_0) + (1 + \tilde{r}_l)Q_l - (1 + \tilde{r}_c)Q_l - O(Q_l)$$

$$W_{+Q_l} = (1 + \tilde{r}_W)W_0 + (r_l + \xi_l)Q_l - (r_c + \xi_c)Q_l - O(I_0) - O(Q_l)$$

$$W_{+Q_l} = (1 + \tilde{r}_W)W_0 + (r_l - r_c)Q_l + (\xi_l - \xi_c)Q_l - O(I_0) - O(Q_l)$$

$$W_{+Q_l} = (1 + \tilde{r}_W)W_0 + \theta_l Q_l + (\xi_l - \xi_c)Q_l - O(I_0) - O(Q_l)$$

$$W_{+Q_l} = (1 + r_W)W_0 + \xi_Y Y_0 + \xi_l I_0 + \xi_c C_0 + \theta_l Q_l + (\xi_l - \xi_c)Q_l - O(I_0) - O(Q_l)$$

$$W_{+Q_l} = (1 + r_W)W_0 + \xi_Y Y_0 + \xi_l (L_0 + Q_l) + \xi_c (C_0 - Q_l) + \theta_l Q_l - O(I_0) - O(Q_l)$$

Finalmente $W_{+Q_l} - \bar{W}$ estará dada por

$$W_{+Q_l} - \bar{W} = [(1 + r_W)W_0 + \xi_Y Y_0 + \xi_l (L_0 + Q_l) + \xi_c (C_0 - Q_l) + \theta_l Q_l - O(I_0) - O(Q_l)] \\ - [(1 + r_W)W_0 - O(I_0)]$$

$$W_{+Q_l} - \bar{W} = \xi_Y Y_0 + \xi_l (L_0 + Q_l) + \xi_c (C_0 - Q_l) + \theta_l Q_l - O(Q_l)$$

Por tanto, la utilidad esperada del valor neto de la riqueza de otorgar un nuevo crédito al final del periodo estará dado por

$$E[U(W_{+Q_l})] = U(\bar{W}) + [U'(\bar{W})] [E[W_{+Q_l} - \bar{W}]] + \frac{1}{2} [U''(\bar{W})] [E[W_{+Q_l} - \bar{W}]^2]$$

$$E[U(W_{+Q_l})] = U(\bar{W}) + [U'(\bar{W})] [E[\xi_Y Y_0 + \xi_l (L_0 + Q_l) + \xi_c (C_0 - Q_l) + \theta_l Q_l - O(Q_l)]] \\ + \frac{1}{2} [U''(\bar{W})] [E[\xi_Y Y_0 + \xi_l (L_0 + Q_l) + \xi_c (C_0 - Q_l) + \theta_l Q_l - O(Q_l)]^2]$$

$$E[U(W_{+Q_l})] = U(\bar{W}) + [U'(\bar{W})] [\theta_l Q_l - O(Q_l)] \\ + \frac{1}{2} [U''(\bar{W})] [Y_0^2 \sigma_Y^2 + (L_0 + Q_l)^2 \sigma_l^2 + (C_0 - Q_l)^2 \sigma_c^2 \\ + 2(L_0 + Q_l)(C_0 - Q_l) \sigma_{lc} + (\theta_l Q_l - O(Q_l))^2]$$

Anexo N° 5: Modelo teórico de costo del crédito

Sea el valor neto de la riqueza de recibir un nuevo depósito al final del periodo

$$W_{+Q_d} = (1 + \tilde{r}_W)W_0 - O(I_0) - (1 + r_d)Q_d + (1 + \tilde{r}_c)Q_d - O(Q_d)$$

$$W_{+Q_d} = (1 + \tilde{r}_W)W_0 - r_d Q_d + (r_c + \xi_c)Q_d - O(I_0) - O(Q_d)$$

$$W_{+Q_d} = (1 + \tilde{r}_W)W_0 + (r_c - r_d)Q_d + \xi_c Q_d - O(I_0) - O(Q_d)$$

$$W_{+Q_d} = (1 + \tilde{r}_W)W_0 + \theta_d Q_d + \xi_c Q_d - O(I_0) - O(Q_d)$$

$$W_{+Q_d} = (1 + r_W)W_0 + \xi_Y Y_0 + \xi_I I_0 + \xi_C C_0 + \theta_d Q_d + \xi_C Q_d - O(I_0) - O(Q_d)$$

$$W_{+Q_d} = (1 + r_W)W_0 + \xi_Y Y_0 + \xi_I I_0 + \xi_C (C_0 + Q_d) + \theta_d Q_d - O(I_0) - O(Q_d)$$

Finalmente $W_{+Q_d} - \bar{W}$ estará dada por

$$W_{+Q_d} - \bar{W} = [(1 + r_W)W_0 + \xi_Y Y_0 + \xi_I I_0 + \xi_C (C_0 + Q_d) + \theta_d Q_d - O(I_0) - O(Q_d)] \\ - [(1 + r_W)W_0 - O(I_0)]$$

$$W_{+Q_d} - \bar{W} = \xi_Y Y_0 + \xi_I I_0 + \xi_C (C_0 + Q_d) + \theta_d Q_d - O(Q_d)$$

$$W_{+Q_d} - \bar{W} = \xi_Y Y_0 + \xi_I L_0 + \xi_C (C_0 + Q_d) + \theta_d Q_d - O(Q_d)$$

Por tanto, la utilidad esperada del valor neto de la riqueza de recibir un nuevo depósito al final del periodo estará dado por

$$E[U(W_{+Q_d})] = U(\bar{W}) + [U'(\bar{W})] [E[W_{+Q_d} - \bar{W}]] + \frac{1}{2} [U''(\bar{W})] [E[W_{+Q_d} - \bar{W}]^2]$$

$$E[U(W_{+Q_d})] = U(\bar{W}) + [U'(\bar{W})] [E[\xi_Y Y_0 + \xi_I L_0 + \xi_C (C_0 + Q_d) + \theta_d Q_d - O(Q_d)]] \\ + \frac{1}{2} [U''(\bar{W})] [E[\xi_Y Y_0 + \xi_I L_0 + \xi_C (C_0 + Q_d) + \theta_d Q_d - O(Q_d)]^2]$$

$$E[U(W_{+Q_d})] = U(\bar{W}) + [U'(\bar{W})] [\theta_d Q_d - O(Q_d)] \\ + \frac{1}{2} [U''(\bar{W})] [Y_0^2 \sigma_Y^2 + L_0^2 \sigma_L^2 + (C_0 + Q_d)^2 \sigma_C^2 + 2L_0(C_0 + Q_d) \sigma_{LC} \\ + (\theta_d Q_d - O(Q_d))^2]$$

Anexo N° 6: Modelo teórico de costo del crédito

El problema de optimización a resolver estada dado por

$$\begin{aligned}
 \text{Max}[\Delta E[U(W_i)]|\theta_{l,i}, \theta_{d,i}] \\
 &= (\alpha_{l,i} - \beta_{l,i}\theta_{l,i} + \gamma_{l,i}\theta_{l,-i}) \left([U'(\bar{W})][\theta_{l,i}Q_l - O(Q_l)] \right. \\
 &+ \frac{1}{2}[U''(\bar{W})] \left[(\theta_{l,i}Q_l - O(Q_l))^2 + (2L_0 + Q_l)Q_l\sigma_l^2 - (2C_0 - Q_l)Q_l\sigma_c^2 \right. \\
 &\left. \left. - 2(L_0 - C_0 + Q_l)Q_l\sigma_{lc} \right] \right) \\
 &+ (\alpha_{d,i} - \beta_{d,i}\theta_{d,i} + \gamma_{d,i}\theta_{d,-i}) \left([U'(\bar{W})][\theta_{d,i}Q_d - O(Q_d)] \right. \\
 &+ \frac{1}{2}[U''(\bar{W})] \left[(\theta_{d,i}Q_d - O(Q_d))^2 + (2C_0 + Q_d)Q_d\sigma_c^2 + 2L_0Q_d\sigma_{lc} \right] \left. \right) +
 \end{aligned}$$

Las condiciones de primer orden están dadas por³⁹

$$\begin{aligned}
 \frac{\partial \Delta E[U(W_i)]}{\partial \theta_{l,i}^*} &= \frac{\partial \lambda_{l,i}}{\partial \theta_{l,i}^*} \Delta E[U(W_{+Q_{l,i}})] + \lambda_{l,i} \frac{\partial \Delta E[U(W_{+Q_{l,i}})]}{\partial \theta_{l,i}^*} = 0 \\
 -\beta_{l,i} \left[U'(\bar{W})[\theta_{l,i}^*Q_l - O(Q_l)] \right. \\
 &+ \left. \frac{1}{2} U''(\bar{W})[(2L_0 + Q_l)Q_l\sigma_l^2 - (2C_0 - Q_l)Q_l\sigma_c^2 - 2(L_0 - C_0 + Q_l)Q_l\sigma_{lc}] \right] \\
 &+ (\alpha_{l,i} - \beta_{l,i}\theta_{l,i}^* + \gamma_{l,i}\theta_{l,-i})(U'(\bar{W})Q_l) = 0 \\
 -2\beta_{l,i}Q_lU'(\bar{W})\theta_{l,i}^* + \beta_{l,i}O(Q_l)U'(\bar{W}) \\
 &- \beta_{l,i}\frac{1}{2}U''(\bar{W})[(2L_0 + Q_l)Q_l\sigma_l^2 - (2C_0 - Q_l)Q_l\sigma_c^2 - 2(L_0 - C_0 + Q_l)Q_l\sigma_{lc}] \\
 &+ \alpha_{l,i}Q_lU'(\bar{W}) + \gamma_{l,i}Q_lU'(\bar{W})\theta_{l,-i} = 0 \\
 \theta_{l,i}^* &= \frac{1}{2} \left(\frac{\alpha_{l,i}}{\beta_{l,i}} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{O(Q_{l,i})}{Q_{l,i}} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{\gamma_{l,i}}{\beta_{l,i}} \right) \theta_{l,-i} \\
 &+ \frac{1}{4} \left(-\frac{U''(\bar{W})}{U'(\bar{W})} \right) \left((2L_0 + Q_{l,i})\sigma_l^2 - (2C_0 - Q_{l,i})\sigma_c^2 - 2(L_0 - C_0 + Q_{l,i})\sigma_{lc} \right)
 \end{aligned}$$

³⁹ Al igual que Ho y Saunders (1981), McShane y Sharpe (1985) y Allen (1988) se considera que los elementos de segundo orden de los márgenes y los costos son despreciables, $(\theta_d Q_d - O(Q_d))^2 \approx 0$ y $(\theta_{l,i} Q_l - O(Q_l))^2 \approx 0$.

$$\theta_{l,i}^* = \frac{1}{2} \left(\frac{\alpha_{l,i}}{\beta_{l,i}} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{O(Q_{l,i})}{Q_{l,i}} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{\gamma_{l,i}}{\beta_{l,i}} \right) \theta_{l,-i} + \frac{1}{4} AR_{A,i} \left((2L_0 + Q_{l,i})\sigma_l^2 - (2C_0 - Q_{l,i})\sigma_C^2 - 2(L_0 - C_0 + Q_{l,i})\sigma_{lC} \right)$$

$$\frac{\partial \Delta E[U(W_i)]}{\partial \theta_{d,i}^*} = \frac{\partial \lambda_{d,i}}{\partial \theta_{d,i}^*} \Delta E[U(W_{+Q_{d,i}})] + \lambda_{d,i} \frac{\partial \Delta E[U(W_{+Q_{d,i}})]}{\partial \theta_{d,i}^*} = 0$$

$$-\beta_{d,i} \left[U'(\bar{W}) [\theta_{d,i}^* Q_d - O(Q_d)] + \frac{1}{2} U''(\bar{W}) [(2C_0 + Q_d) Q_d \sigma_C^2 + 2L_0 Q_d \sigma_{lC}] \right] + (\alpha_{d,i} - \beta_{d,i} \theta_{d,i}^* + \gamma_{d,i} \theta_{d,-i}) (U'(\bar{W}) Q_d) = 0$$

$$-2\beta_{d,i} Q_d U'(\bar{W}) \theta_{d,i}^* + \beta_{d,i} O(Q_d) U'(\bar{W}) - \beta_{d,i} \frac{1}{2} U''(\bar{W}) [(2C_0 + Q_d) Q_d \sigma_C^2 + 2L_0 Q_d \sigma_{lC}] + \alpha_{d,i} Q_d U'(\bar{W}) + \gamma_{d,i} Q_d U'(\bar{W}) \theta_{d,-i} = 0$$

$$\theta_{d,i}^* = \frac{1}{2} \left(\frac{\alpha_{d,i}}{\beta_{d,i}} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{O(Q_{d,i})}{Q_{d,i}} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{\gamma_{d,i}}{\beta_{d,i}} \right) \theta_{d,-i} + \frac{1}{4} \left(-\frac{U''(\bar{W})}{U'(\bar{W})} \right) \left((2C_0 + Q_{d,i})\sigma_C^2 + 2L_0 \sigma_{lC} \right)$$

$$\theta_{d,i}^* = \frac{1}{2} \left(\frac{\alpha_{d,i}}{\beta_{d,i}} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{O(Q_{d,i})}{Q_{d,i}} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{\gamma_{d,i}}{\beta_{d,i}} \right) \theta_{d,-i} + \frac{1}{4} AR_{A,i} \left((2C_0 + Q_{d,i})\sigma_C^2 + 2L_0 \sigma_{lC} \right)$$

Anexo N° 7 Modelo del Costo del Crédito Real según Moneda

Variables	Nacional	Extranjera
costo de fondeo	1.826 *** (0.528)	0.0 (0.0)
margen otros	-0.066 (0.168)	-133 *** (0.063)
índice H-H	-4.543 * (2.4)	-809 * (465)
participación	-0.225 *** (0.074)	-0.211 (34.6)
riesgo de crédito	0.277 (0.184)	21.7 (34)
costo operativo	-7.018 *** (2.062)	581 (603)
tamaño de crédito	5.967 *** (2.174)	-1.753 (214)
riesgo de tasa de interés	-0.059 ** (0.025)	0.387 (12.4)
tipo de cambio	0.126 *** (0.044)	-24.6 (26.7)
inflación	-0.175 (0.359)	-190 ** (77.3)
actividad económica	0.073 (0.078)	-74.2 (75.5)
ratio de liquidez	0.029 * (0.016)	-0.157 (0.485)
ratio capital	-0.177 *** (0.06)	-123 (96.2)
Entidades	52	46
Observaciones	5,154	4,629
P-value F	0.00	0.00
R cuadrado	0.3936	0.99

Notas:

Errores estándares entre paréntesis.

*** Significancia al 1%, ** significancia al 5%, * significancia al 10%

Anexo N°8 Modelo del Costo del Crédito Real según Entidad

VARIABLES	Empresa Bancaria	Caja Municipal	Caja Rural	Edpyme	Empresa Financiera
costo de fondeo	3.163 *** (0.888)	0.47 *** (0.091)	4.257 *** (1.042)	0.759 ** (0.262)	0.918 *** (0.223)
margen otros	-0.964 * (0.538)	0.881 *** (0.069)	-0.238 * (0.113)	-0.004 (0.041)	0.219 ** (0.079)
índice H-H	-35.505 ** (15.392)	-0.434 (2.789)	-10.088 *** (1.766)	-14.966 *** (4.628)	10.595 *** (2.155)
participación	-0.827 *** (0.212)	-0.449 *** (0.082)	-0.002 (0.066)	0.248 ** (0.092)	-0.046 (0.031)
riesgo de crédito	2.016 *** (0.577)	0.314 ** (0.128)	0.314 * (0.151)	-0.139 (0.301)	0.46 (0.26)
costo operativo	-1.459 *** (0.457)	-3.43 *** (0.718)	-1.808 (2.207)	-3.105 (3.491)	-6.675 *** (0.959)
tamaño de crédito	-2.549 (2.447)	4.08 *** (0.878)	10.915 *** (3.344)	8.56 ** (3.683)	3.419 ** (1.43)
riesgo de tasa de interés	0.095 *** (0.023)	0.176 (0.103)	-0.655 * (0.356)	-1.573 *** (0.382)	0.649 (0.356)
tipo de cambio	-0.064 (0.052)	0.007 (0.01)	0.267 *** (0.072)	-0.011 (0.082)	0.098 (0.066)
inflación	-0.595 (0.99)	0.395 *** (0.104)	2.546 * (1.244)	-1.184 *** (0.345)	-0.673 (0.514)
actividad económica	0.169 ** (0.063)	-0.036 (0.029)	-0.032 (0.101)	0.19 (0.125)	-0.26 ** (0.104)
ratio de liquidez	0.002 (0.014)	0.037 * (0.019)	0.006 (0.004)	-0.004 (0.055)	0.038 (0.031)
ratio capital	0.045 (0.152)	0.022 (0.02)	0.042 (0.069)	-0.104 (0.073)	-0.221 (0.135)
Entidades	15	13	10	14	8
Observaciones	1,559	1,542	1,092	883	302
P-value F	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
R cuadrado	0.3827	0.8240	0.6457	0.2480	0.7008

Notas:

Errores estándares entre paréntesis.

*** Significancia al 1%, ** significancia al 5%, * significancia al 10%