

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES



**Determinantes de la calidad de cartera en las microfinancieras
de Perú, 2006-2012:
un análisis de regresión cuantílica con datos de panel.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
ECONOMÍA**

AUTOR

Gonzalo Adolfo Rivera Mariscal

ASESORA

Lucía Romero Bidegaray

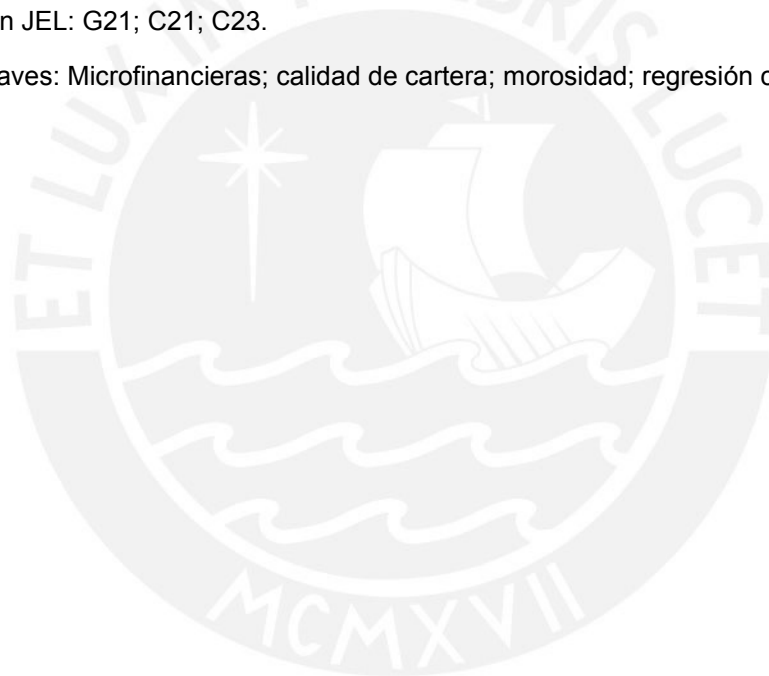
Lima, julio de 2020

Resumen

Esta investigación analiza los determinantes institucionales de la calidad de cartera (medido a través de la proporción del total de créditos no reembolsados en más de 30 días, o *Par30* por sus siglas en inglés) en las microfinancieras peruanas durante el período 2006-2012. Para ello se utiliza la metodología de regresión cuantílica con efectos fijos no aditivos, la cual nos permite obtener el impacto de cada determinante en función de la calidad de cartera que presente la entidad. Estos determinantes son: el cambio en la tasa de interés activa de los microcréditos, el crecimiento de los créditos, la rentabilidad, la eficiencia operativa y el cambio en el nivel de competencia que enfrenta la entidad. En especial, se encuentra que la calidad de gestión en las microfinancieras peruanas influye de manera importante en la calidad de cartera. Además, se obtiene un resultado ambivalente para la variable que mide el cambio en el nivel de competencia que enfrenta la entidad, pues mientras que un menor nivel de competencia aumenta ligeramente la morosidad en las entidades microfinancieras con alta calidad de cartera, en las entidades con baja calidad de cartera la morosidad se reduce.

Clasificación JEL: G21; C21; C23.

Palabras claves: Microfinancieras; calidad de cartera; morosidad; regresión cuantílica.



*Para mi padre Ernesto y mi madre Chela,
por su inmenso amor.*



Agradecimientos

Deseo agradecer a mis padres, hermano y a Brightit por su cariño, apoyo incondicional y comprensión durante todo este proceso.

También agradecer a las profesoras Lucía Romero y Narda Sotomayor por su tiempo y dedicación para la elaboración del presente documento.

Por último, agradecer a David Powell que muy amablemente atendió mis dudas sobre su metodología econométrica de regresión cuantílica, la cual se utiliza en el presente documento.



ÍNDICE

GLOSARIO	I
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	3
2.1. Estudios previos sobre determinantes de la calidad de cartera para las microfinancieras de Perú	3
2.2. Determinantes de la calidad de cartera	4
3. DATOS E IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	7
4. HECHOS ESTILIZADOS	8
5. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	11
6. METODOLOGÍA.....	12
6.1. Estimación del nivel de competencia que enfrentan las microfinancieras a través del índice de Lerner	12
6.2. Regresión cuantílica de datos de panel con efectos fijos no aditivos	15
6.3. Estimación del modelo.....	17
7. RESULTADOS	17
8. CONCLUSIONES E IMPLICANCIAS DE POLÍTICA	21
9. BIBLIOGRAFÍA.....	24
10. ANEXOS	28
Anexo 1.....	28
Anexo 2.....	30

GLOSARIO

MYPE: Micro y pequeñas empresas

SBS: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP del Perú

CMAC: Cajas Municipales de Ahorro y Crédito

CRAC: Cajas Rurales de Ahorro y Crédito

EDPYME: Entidades de Desarrollo de la Pequeña y Microempresa

IMF: Institución microfinanciera(s)



1. INTRODUCCIÓN

Mucho se ha hablado de la importancia que tienen las micro y pequeñas empresas (MYPE) en el Perú, especialmente para los sectores socioeconómicos de bajos ingresos. Su importancia en el país no es menospreciable pues las MYPE formales representan aproximadamente el 99% de empresas formales en el país (Ministerio de la Producción, 2018). Por otro lado, según Sotomayor (2014), un 50% de la población económicamente activa en el país se encuentra trabajando en ese tipo de empresas, constituyendo una fuente importante de ingresos, principalmente, para los hogares de bajos recursos.

En este tipo de empresas, el financiamiento es un elemento clave para su desarrollo, así lo apuntan distintos estudios como los de ASBANC (2016); León, Sánchez, & Jopén (2016); Avolio, Mesones, & Roca, (2011); Binks & Ennew (1995), entre otros. En el caso peruano, las instituciones microfinancieras tienen un rol preponderante en el financiamiento de las MYPE pues para el 2014 se estima que estas instituciones lograron respaldar financieramente al 60% de las MYPE en el país (Sotomayor, 2014). No obstante, el sector microfinanciero lleva inmerso un riesgo inherente a sus operaciones que está asociado al riesgo de crédito, es decir, al incumplimiento del reembolso de deuda por parte de sus prestatarios; en especial, teniendo en cuenta que las instituciones microfinancieras peruanas basan una parte importante de su activo en las colocaciones de créditos pues durante la última década estas han representado cerca del 80% de sus activos (a diferencia de la banca múltiple cuyo negocio está más diversificado y en donde las colocaciones de créditos corresponden en promedio al 64% del total de sus activos). Problemas de reembolsos de deuda podrían originar serios problemas, como el colapso de la entidad y/o efectos indirectos sobre la economía real debido a su estrecha conexión con las MYPE en el Perú.

Si bien en el país, actualmente se cuenta con una Red de Seguridad Financiera y el Fondo de Seguro de Depósitos para prevenir una crisis sistémica, es necesario tener en cuenta la gestión que realizan las entidades financieras sobre el manejo de sus carteras de crédito para poder orientarlas, en lo posible, a la corrección de acciones particulares que puedan provocar problemas a la entidad.

Es por ello que el presente estudio analiza los determinantes institucionales de la calidad de cartera en las entidades financieras especializadas en microcréditos, con la novedad de que busca estimar si dichos determinantes tienen un impacto diferenciado según la calidad de cartera que presente la entidad. En este estudio, la calidad de cartera se mide a través de la proporción del total de créditos de la entidad no reembolsados en más de 30 días (*Par30*, por sus siglas en inglés (Portfolio-at-risk 30 days)) o también conocido como créditos morosos. Es decir, un mayor porcentaje de *Par30* o créditos morosos por parte de la entidad implica una peor calidad de cartera.

Los resultados del presente estudio indican que los determinantes institucionales¹ de la calidad de cartera impactan sobre esta en distinto grado dependiendo de la calidad de cartera que tenga la entidad. Estos determinantes son: el cambio en la tasa de interés activa de los microcréditos, el crecimiento de los créditos, la rentabilidad (margen financiero neto), la eficiencia operativa y el cambio en el nivel de competencia que enfrenta la entidad. Esta última variable es la única que presenta un impacto con signos distintos dependiendo de la calidad de cartera de la entidad.

El contexto en el que se realiza la evaluación es entre los años 2006 y 2012, alrededor de la crisis financiera del 2008, el cual constituye un entorno de sensibilidad. Además, el periodo de estudio permite analizar los determinantes de la calidad de cartera en un contexto en el que la

¹ Vale indicar que el presente estudio no incluye variables de control macroeconómicas en la estimación, debido a que estos factores son absorbidos por los efectos fijos temporales que utiliza la metodología propuesta.

competencia entre entidades microfinancieras en el Perú se incrementó, debido a: un marco regulatorio propicio, la estabilidad macroeconómica del país, y la fortaleza del sistema financiero comparado con otros países de la región (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP del Perú, 2008; Superintendencia de Banca, Seguros y AFP del Perú, 2011). Un ejemplo de ello es que, a partir del año 2002, la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP del Perú (SBS) facilitó el proceso de autorización para que las instituciones microfinancieras puedan abrir oficinas fuera de su región de origen. En el 2006 reglamentó la ampliación de operaciones aplicable a las empresas de operaciones múltiples distintas de las bancarias; asimismo, también reguló la prestación de servicios a través de cajeros corresponsales². Esto último tuvo un impacto indirecto en la competencia del sector pues permitió el incremento de la infraestructura de las entidades para realizar el cobro de montos adeudados, transferencias de fondos, retiro de dinero, entre otros servicios, en todo el país. Este periodo también estuvo marcado por un alto dinamismo del sector reflejado en las diversas fusiones, adquisiciones y la recategorización³ de varias entidades microfinancieras.

Existen varios estudios que analizan los determinantes de la calidad de cartera de las microfinancieras peruanas; sin embargo, la novedad de este estudio es que realiza una aproximación mediante el método de regresión cuantílica con efectos fijos no aditivos, propuesto por Powell (2015). Existe un estudio de este tipo para México (Cruz Aké, Ramírez, & Venegas, 2015), sin embargo, para el caso de Perú es la primera vez que se aplica esta metodología.

A diferencia de otros estudios realizados para microfinancieras en el Perú, se enfatiza aquí el uso de literatura económica referente a microfinancieras para construir nuestra ecuación empírica. Además, muchos de estos estudios parecen basarse en la definición legislativa vigente que indica que las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito (CMAC), las Cajas Rurales de Ahorro y Crédito (CRAC) y las Entidades de Desarrollo de la Pequeña y Microempresa (EDPYME)⁴ son empresas especializadas en microcréditos. Sin embargo, el porcentaje de deudores MYPE y el porcentaje del monto de créditos a la microempresa que tienen estas entidades financieras apunta a señalar un panorama distinto; es decir, no todas se especializan en microcréditos. Por ello, el estudio se enfoca en las empresas del sistema financiero cuya actividad principal consiste en proporcionar créditos microfinancieros⁵, como detallaremos más adelante en la sección 3.

A continuación, en la sección 2 revisaremos estudios previos sobre los determinantes de la calidad de cartera en las microfinancieras para el caso peruano y en las entidades financieras en general, lo que nos permitirá construir nuestro marco empírico. Luego en la sección 3 se describen los datos y la identificación de variables a utilizar; en la sección 4, los hechos estilizados; y en la sección 5, la hipótesis de la investigación. Posteriormente, en la sección 6 y 7 se detalla la metodología utilizada y los resultados de la investigación, respectivamente. Finalmente, en la sección 8 se presentan las conclusiones e implicancias de política.

² Estos son establecimientos no pertenecientes al sistema financiero (como por ejemplo las tiendas de abasto, ferreterías o farmacias) que pueden brindar, bajo la supervisión de la entidad financiera, operaciones y servicios financieros autorizados.

³ Varias entidades pasaron de "Entidades de Desarrollo de la Pequeña y Microempresa (EDPYME)" a la categoría de "Financieras", lo cual les permitió incrementar su gama de servicios.

⁴ De acuerdo a la Ley N° 26702, Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros.

⁵ Como indican Delfiner, Pailhé, & Perón (2006) "no hay instituciones microfinancieras sin microcréditos -puesto que ellos son la esencia de su cartera de préstamos y lo que motivó su nacimiento".

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

En esta sección se revisan los estudios sobre los determinantes de la calidad de cartera realizados para las microfinancieras de Perú y para las entidades financieras en general, lo cual nos ayudará para la construcción de nuestro marco empírico.

2.1. Estudios previos sobre determinantes de la calidad de cartera para las microfinancieras de Perú

Uno de los primeros estudios es el de Murrugarra y Ebentreich (1999), que analiza los determinantes del riesgo de cartera para las agencias de las EDPYME en sus niveles iniciales de funcionamiento, entre enero de 1998 y junio de 1999. Los autores utilizan un modelo de efectos fijos en conjunto con un modelo Tobit para hallar sus resultados empíricos⁶. Los autores concluyen que las variables que influyen negativamente en la calidad de cartera son: el volumen de créditos promedio colocado por empleado en cada agencia y el nivel de morosidad existente en la región en donde opera la agencia.

Posterior a este estudio, se encuentra el de Aguilar & Camargo (2004) que analiza los determinantes de riesgo para el sector microfinanciero durante el periodo 1998-2001, en donde se considera como parte de este grupo a las CMAC, CRAC y a las EDPYME. Para ello, utilizan el método generalizado de momentos de Arellano y Bond (1991) para un panel de datos de frecuencia mensual. En sus resultados encuentran que la evolución de la tasa de morosidad es contracíclica con un nivel de transmisión relativamente rápido e importante, con una relación negativa con la tasa de crecimiento de las colocaciones rezagada 3 meses y con el margen de intermediación de las microfinancieras. Este trabajo sirve como base para otros estudios en las microfinanzas dentro del Perú. Es así que Loyaga (2016), Ascanio (2014) y entre otros autores, se basan en su metodología para estudiar los determinantes de la calidad de cartera de las CMAC, CRAC, EDPYME o estas en su conjunto para distintos horizontes de tiempo que se sitúan dentro del periodo 2000-2014.

Por otra parte, Cermeño, León & Mantilla (2011), investigan los determinantes de la morosidad en las CMAC durante el período 2003-2010. Para la estimación de los resultados también utilizan un panel dinámico de frecuencia mensual con efectos fijos. Sus resultados indican que el deterioro de la calidad de cartera se relaciona positivamente con la tasa de interés de los créditos, la posición de liquidez en moneda nacional, la intermediación de fondos y, negativamente, con el crecimiento del PBI.

En otro estudio, Mayorca & Aguilar (2016) analizan desde otra óptica la calidad de cartera de las microfinancieras. En este caso, las autoras segmentan a las empresas financieras pertenecientes a las CMAC, CRAC y EDPYME en tres grupos, basándose en el volumen promedio de colocaciones, entre enero de 2003 y diciembre de 2015 y buscan analizar el impacto de la competencia en este mercado. En sus resultados encuentran que, para todos los grupos, un mayor nivel de competencia está asociado a un deterioro en la calidad de cartera.

Si bien la investigación de Mayorca & Aguilar (2016) obtiene determinantes diferenciados de la calidad de cartera según el tamaño de la entidad, es un tema pendiente conocer el impacto de los determinantes condicionado a la calidad de cartera que presentan las entidades y es lo que busca aportar nuestra investigación.

⁶ El modelo Tobit se utiliza para realizar el análisis a pesar de que al inicio de las operaciones los niveles de morosidad son iguales a 0.

2.2. Determinantes de la calidad de cartera

Luego de una exhaustiva revisión de la literatura económica se consideraron los siguientes determinantes institucionales de la calidad de cartera en las entidades microfinancieras. Para la elección de estos determinantes se consideró tanto el contexto en específico sobre el que se desarrolla el estudio y el mercado sobre el cual se apunta (microfinanzas). Adicional a ello, al final de esta sección se mencionan algunos factores que no fueron considerados relevantes a pesar de aparecer en algunos estudios de la literatura económica.

Para empezar, en la literatura económica, se considera a la tasa de interés activa como un determinante de la calidad de cartera. Una explicación se encuentra en Armendáriz y Morduch (2005), quienes construyen un modelo para las microfinanzas basado en los estudios realizados por Bolton y Scharfstein (1990) sobre problemas de agencia en contratos financieros. Los autores indican que el incentivo para el reembolso de los préstamos ocurre cuando el valor presente neto del pago de la deuda en el presente más la recepción de flujos de préstamos en el futuro es igual o mayor que el valor presente de no pagar la deuda y recibir el flujo de préstamos futuros con una probabilidad incierta pero menor a 1. Del modelo se sigue que, para que esto ocurra, la entidad financiera no debería aumentar tanto la tasa de interés. Adicional a ello, Stiglitz y Weiss (1981) indican que al incrementarse la tasa de interés lo suficiente para permitir el ingreso de deudores riesgosos al mercado, se puede desincentivar la entrada de deudores menos riesgosos quedando en la cartera de la entidad únicamente los deudores del primer tipo y por tanto deteriorando su calidad. De otro lado, un argumento común en la literatura económica es que el incremento de la tasa de interés genera una mayor carga en la deuda para el prestatario dificultando así su reembolso (Ghosh, 2015; Chaibi & Ftiti, 2014; Messai & Jouini, 2013; Saurina, 1998). En contraposición a esto, Westley & Shaffer (1997) indican que una tasa de interés activa relativamente baja en una entidad microfinanciera puede desalentar el reembolso de préstamos debido a que el exceso de demanda por estos créditos incrementa la probabilidad de préstamos sobre los mismos trabajadores de la entidad (o lo que en inglés se conoce como “insider lending”), favoritismos, e incluso corrupción, lo que se traduciría en una pobre selección de los deudores, bajos esfuerzos para recuperar lo adeudado y por tanto en el deterioro de la calidad de cartera.

El estudio de Westley & Shaffer (1997) realiza un análisis sobre 58 cooperativas de crédito en Bolivia, Guatemala y Honduras para el periodo de 1992 a 1994 y encuentra que el incremento de la tasa de interés mejora la calidad de la cartera. Sin embargo, otros autores encuentran una relación negativa entre el nivel de la tasa de interés activa y la calidad de cartera (Por ejemplo: Belaid, 2014; Chaibi & Ftiti, 2014; Messai & Jouini, 2013; y Cermeño, León, & Mantilla, 2011).

El crecimiento de los créditos también puede influir sobre la calidad de la cartera. El mayor crecimiento de créditos puede deberse a la búsqueda de una mayor cuota de mercado, con lo cual es posible que la entidad reduzca sus estándares crediticios (Ghosh, 2015; Bilgrami-Jafery, 2015; Aguilar & Camargo, 2004; Salas & Saurina, 2002; Saurina, 1998). Esto puede originarse por un problema de principal-agente: A diferencia de los propietarios de la entidad que buscan la maximización de beneficios, los administradores pueden priorizar el crecimiento de la entidad en el corto plazo a costa de un deterioro de la calidad de cartera, con el objetivo de ser promovidos, obtener mayor poder, mayor estatus o mayor remuneración (Arreaza, Castillo, & Martínez, 2006; Saurina, 1998). También, un alto crecimiento en el número de colocaciones por parte de la institución puede presionar sobre la capacidad de los gestores de préstamos generando un deterioro en el seguimiento y monitoreo de los créditos (Constantinou & Ashta, 2011). En contraste con los argumentos previos, algunos autores indican que el crecimiento de créditos puede ser beneficioso para la entidad ya que el estar más enfocados en la actividad crediticia les permite mejorar su gestión de riesgo (Boudriga, Boulila, & Jellouli, 2010; Boudriga & Jellouli, 2008).

En estudios de casos sobre las microfinancieras de Nicaragua, Marruecos, Bosnia-Herzegovina y Pakistán, se indica que debido al rápido crecimiento de los créditos, se realizaron ascensos inmediatos del personal de primera línea con experiencia en ventas y recuperación de préstamos, pero sin las habilidades y aptitudes necesarias para la gerencia, lo cual fue una de las razones del aumento en los niveles de incumplimientos de reembolso de préstamos (Chen, Rasmussen, & Reille, 2010). En general, diversos estudios empíricos encuentran una relación negativa entre la calidad de cartera y el crecimiento de los créditos (Por ejemplo: Ghosh, 2015; Espinoza & Prasad, 2010; Arreaza, Castillo, & Martínez, 2006; CGAP, 2008; Saurina, 1998; y Keeton & Morris, 1987). Sin embargo, también hay evidencia de una relación positiva entre estas dos variables (Por ejemplo: Boudriga, Boulila, & Jellouli, 2010; Boudriga & Jellouli, 2008; y Aguilar & Camargo, 2004).

La rentabilidad de la entidad también puede resultar un factor determinante sobre la calidad de cartera. Una de las premisas subyacentes en la teoría de las microfinanzas es que los prestatarios reembolsan su préstamo para así poder continuar con una relación que les permita obtener otro préstamo a futuro. En base a este supuesto, Armendáriz y Morduch (2005), sugieren que la apariencia de estabilidad de la entidad microfinanciera es importante para los prestatarios ya que, si la perciben con complicaciones económicas, los deudores no tendrán claro si podrán volver a obtener otro flujo de préstamos a futuro por lo que tendrán menos incentivos para reembolsar la deuda generando un deterioro en la calidad de cartera. Asimismo, cuando se incurre en una pérdida de ingresos o erosión de capital, las entidades financieras pueden responder apostando hacia segmentos de alta rentabilidad pero de alto riesgo; mientras que, cuando se goza de un alto nivel de rentabilidad las entidades se encuentran menos presionadas a incurrir en ofertas de crédito riesgosas (Berger & DeYoung, 1995; Saurina, 1998). Además, en la literatura económica la rentabilidad suele considerarse un indicador de la capacidad de gestión de la entidad financiera (Por ejemplo, Chaibi & Ftiti, 2014; Louzis, Vouldis, & Metaxas, 2012; y Boudriga, Boulila, & Jellouli, 2010), lo cual también influye en la calidad de cartera ya que ante malas prácticas de gestión se puede incurrir en la elección errónea de créditos que no son de alta calidad y en negligencia al momento de monitorear a los prestatarios después de la emisión de la deuda para asegurar que todas las cláusulas sean obedecidas y los fondos se inviertan prudentemente. Esto es lo que Berger & DeYoung (1995) denominan como la hipótesis de la “mala administración”.

La rentabilidad como determinante puede causar ciertas dudas pues desde el inicio de las microfinancieras se les ha asociado con un objetivo social en lugar de lucrativo. Sin embargo este panorama parece haber cambiado al menos para el caso peruano pues, como indica Webb, Conger & Inga (2009), a partir de la década del 2000 las instituciones microfinancieras se volvieron abiertamente comerciales, contando incluso con la llegada de inversiones privadas⁷ en busca de rentabilidad en el sector. A nivel empírico, diversos estudios encuentran una relación positiva entre la rentabilidad de la entidad y la calidad de cartera (Por ejemplo, Beaton, Myrvoda, & Thompson, 2016; Patra & Padhi, 2016; Ghosh, 2015; Makri & Tsagkanos, 2014; Chaibi & Ftiti, 2014; Messai & Jouini, 2013; Louzis, Vouldis, & Metaxas, 2012; Boudriga, Boulila, & Jellouli, 2010; Fofack, 2005; Aguilar & Camargo, 2004; y Saurina, 1998).

Otro posible factor institucional que influye sobre la calidad de cartera es la eficiencia operativa. Una entidad financiera que dedica una baja cantidad de recursos a la selección de prestatarios, y al monitoreo de los deudores luego de la emisión del préstamo, puede dar a la entidad la apariencia de ser más eficiente en el corto plazo debido al bajo nivel de gastos operativos. Sin embargo, esto puede generar mayores problemas a futuro en el reembolso de préstamos ya que

⁷ Por ejemplo, de acuerdo con estos autores, en el 2008 la inversión privada representó entre el 5% y el 31% del fondeo de Mibanco, Edyficar y las cajas municipales más grandes. Entre las fuentes principales de inversiones que llegaron al sector microfinanciero peruano encontramos a Blue Orchard Finance, Inconfin, International Finance Corporation y entre otros.

los incumplimientos tardan en aparecer debido a que toma un tiempo para que los deudores empiecen a fallar en sus obligaciones de pago (Berger & DeYoung, 1995). Por ello, un alto nivel de eficiencia operativa (es decir, bajos costos operativos) puede implicar una menor calidad de cartera. Un argumento en la misma línea, indica que aquellos gerentes que son adversos al riesgo están dispuestos a intercambiar menos ganancias por un menor riesgo, especialmente si el valor de la entidad depende de su desenvolvimiento (Hughes, Lang, Mester, & Moon, 1995, citado de Espinoza & Prasad, 2010). Por esta razón, con el objetivo de mejorar la calidad de cartera, la gerencia puede incrementar el monitoreo incurriendo en mayores costos, afectando a la eficiencia operativa de la entidad. Por otra parte, un argumento que va en la dirección contraria indica que la menor eficiencia de la entidad reflejaría la mala utilización de recursos para el seguimiento y la vigilancia de las colocaciones y una baja capacidad para elegir créditos de alta calidad, lo cual generaría un deterioro en la calidad de cartera (Ghosh, 2015; Louzis, Vouldis, & Metaxas, 2012; Aguilar & Camargo, 2004; Saurina, 1998) apoyando así la hipótesis de la "mala administración" de Berger & DeYoung (1995).

En los estudios de caso de Chen, Rasmussen, & Reille (2010), Constantinou & Ashta (2011) y Belaid (2014) se indica una relación negativa entre eficiencia operativa y calidad de cartera. Por otra parte, en otros estudios realizados por Ghosh (2015), Louzis, Vouldis, & Metaxas (2012) y Saurina (1998) se encuentra una relación positiva entre estas dos variables.

Otro factor determinante de la calidad de cartera es el cambio en el nivel de competencia que enfrenta la entidad financiera. Una mayor competencia erosiona el poder de mercado generando una reducción en los márgenes de ganancia de la entidad, lo cual puede impulsarlas a reducir su estándar crediticio con tal de poder captar una mayor cuota de mercado (Assefa, Hermes, & Meesters, 2010; Boudriga & Jellouli, 2008; Aguilar & Camargo, 2004; y Saurina, 1998). Por otra parte, en las microfinanzas, como hemos mencionado, se tiene como premisa que los prestatarios reembolsan sus préstamos debido a que buscan recibir más préstamos a futuro; sin embargo, más competencia en el mercado erosiona esta relación ya que incrementa la probabilidad de acceder a préstamos paralelos en otras instituciones microfinancieras, lo cual además puede generar que los prestatarios adquieran deuda por encima de su capacidad de pago, generando un deterioro en la calidad de cartera de las entidades (Constantinou & Ashta, 2011; Chen, Rasmussen, & Reille, 2010; Assefa, Hermes, & Meesters, 2010; y Armendáriz & Morduch, 2005). Por otra parte, un argumento contrario indica que las entidades financieras con elevado poder de mercado están dispuestas a realizar préstamos más arriesgados porque en el futuro esa mayor morosidad puede ser compensada cobrando una tasa de interés más alta a sus clientes (Petersen & Rajan (1995), citado de Saurina (1998)).

Al respecto, en un estudio para Perú, Talledo (2014) emplea un análisis de cosechas sobre las CRAC para el periodo enero 2011 a diciembre 2012 y encuentra que la competencia tiene un efecto negativo sobre la calidad de cartera. Por otro lado, McIntosh y Wydick (2005) indican que en los casos de Bangladesh, Uganda, Kenia, Nicaragua, Guatemala y El Salvador el ingreso de nuevas entidades microfinancieras al mercado generó problemas de reembolso de deudas en este sector. Además, Rhyne (2001) en un estudio de caso para Bolivia encuentra que durante los años 90 un incremento abrupto de la competencia en las microfinanzas del país generó una crisis de reembolso en el sector. Asimismo, otros resultados empíricos para entidades financieras encuentran una relación negativa entre competencia y calidad de cartera (Por ejemplo, Mayorca & Aguilar (2016) y Assefa, Hermes, & Meesters (2010)). No obstante, también existe evidencia de una relación positiva entre estas dos variables (Por ejemplo, Breuer, 2006; y Saurina, 1998).

Cabe mencionar algunos de los determinantes encontrados en la literatura económica que no fueron considerados en el estudio. Uno de estos es el de perfil de riesgo de la entidad. De acuerdo con la literatura, el perfil de riesgo determina el riesgo que toma la entidad, y, por ello, mientras mayor sea este mayor será la morosidad. Sin embargo, esta relación no

necesariamente es de causalidad, sino que en realidad parece ocurrir una fuerte correlación entre estos dos factores. Otra variable que se descartó como determinante de la calidad de cartera son las garantías, pues hay que considerar que “los microempresarios por lo general carecen de garantías reales” (Delfiner, Pailhé, & Perón, 2006). También se descartó como determinante a la diversificación de mercados o sectorial, pues consideramos que esta característica ya se encuentra inmersa dentro de nuestro determinante que evalúa el nivel de competencia que enfrenta la entidad.

3. DATOS E IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

El análisis de los determinantes de la calidad de cartera se realiza sobre un panel de datos balanceado de frecuencia anual, para el periodo 2006-2012. Para ello se utiliza la información disponible en la página web de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP del Perú (SBS). Es preciso indicar que el estudio considera como institución microfinanciera (IMF) a aquellas instituciones que durante el periodo de estudio: otorgaron créditos a microempresas durante todos estos años; y que contaran con un porcentaje promedio de deudores por créditos a microempresas mayor al 30% del total de sus deudores y un porcentaje promedio de saldo de créditos a microempresas mayor al 30% de la cartera de la entidad. En base a ello, se identificó a 32 entidades financieras como especializadas en microcréditos para este periodo⁸.

Un problema de los datos disponibles está asociado al cambio de definición de créditos a microempresas por parte de la SBS durante el periodo de estudio. Hasta el 2009 los créditos a las microempresas se definieron como aquellos dirigidos a financiar actividades de producción o comercialización para personas naturales o jurídicas cuyo endeudamiento en el sistema financiero no excediera a los 30 000 dólares americanos. A partir del 2010, en cambio, un crédito a la microempresa se define como aquel dirigido al mismo fin y tipo de personas pero con un tope de endeudamiento de 20 000 soles (7 100 dólares americanos aproximadamente al momento en que ocurre el cambio de definición) en los últimos 6 meses⁹. Sin embargo, a pesar del cambio de definición, el porcentaje del total de deudores por créditos a la microempresa y el porcentaje del saldo de estos créditos de las entidades identificadas, en general, se mantiene estable para cada año del periodo de estudio, por lo que el grupo de entidades es el mismo.

Con los datos de estas IMF se construyen las variables que nos permiten contrastar la hipótesis de investigación que presentaremos más adelante. Para medir la calidad de cartera se utiliza la proporción del total de créditos de la entidad no reembolsados en más de 30 días (*Par30*) en el último mes del año.

Para el cálculo del cambio en la tasa de interés activa, se halla la variación en puntos porcentuales de la tasa de interés promedio de los créditos a microempresas del último mes del año con respecto a la tasa de interés promedio del último mes del año anterior (*ΔTasa de interés*).

Para el crecimiento de los créditos se utiliza la variación porcentual del total de créditos de la entidad del último mes del año con respecto a los créditos del año anterior (*Δ%Creditos*).

Para medir la eficiencia operativa de la entidad se utiliza el ratio total de gastos administrativos anualizados a diciembre sobre el total de créditos de cierre de año (*Efic operativa*). Este ratio nos permite conocer cuánto la entidad incurre en costos administrativos por cada unidad de sol emitido en crédito. Vale indicar que el valor de cada sol gastado sí es comparable entre entidades debido a que estamos apuntando a un nicho de mercado en común (los microcréditos) y además

⁸ El listado de las entidades financieras que corresponde a esta definición se encuentra en el Anexo 1.

⁹ Para más detalle revítese la Resolución S.B.S N° 808-2003 y la Resolución S.B.S N° 11356-2008.

el monto de un crédito promedio de las entidades microfinancieras identificadas para este periodo se encuentra dentro de un rango acotado reducido (entre los 5000 a 10 000 soles).

Para medir la rentabilidad de la entidad nos centramos en uno de sus factores clave: el margen financiero neto, el cual se obtiene mediante el ratio del margen financiero neto de provisiones anualizado a diciembre sobre el total de créditos de cierre de año (*Margen fin neto*). Vale decir que no se utilizan los típicos indicadores de rentabilidad como el retorno sobre el capital (o ROE por sus siglas en ingles), o el retorno sobre activos (o ROA por sus siglas en ingles), debido a que es posible pensar que los administradores de la entidad se enfocan en el margen financiero neto para tomar sus decisiones de gestión de crédito pues probablemente mediante este indicador se rindan cuentas a los directivos de la entidad. Además el utilizar los típicos indicadores de rentabilidad nos puede llevar a un problema de colinealidad con la variable de eficiencia operativa.

Por último, se calcula el cambio en el nivel de competencia que enfrenta cada IMF, lo cual se aproximará mediante el cambio en el poder de mercado de cada entidad financiera, medido por la variación anual del índice de Lerner (ΔIL), cuya metodología de estimación se detalla más adelante.

A continuación, se presenta el cuadro estadístico de las variables mencionadas.

Tabla 1. Estadísticas descriptivas

Variable	Obs.	Media	Desv. Est.	Mediana	Min	Max
Par30	224	5.38%	2.37%	4.84%	0.88%	15.85%
ΔTasa de interés	192	-1.7 pp.*	4.8 pp.	-1.3 pp.	-23.5 pp.	11.9 pp.
Δ%Creditos	192	29.90%	69.10%	22.71%	-19.97%	937% ¹⁰
Margen fin neto	224	17.38%	5.85%	16.14%	5.61%	60.85%
Efic operativa	224	13.96%	7.74%	11.65%	6.68%	87.45%
Índice de Lerner	224	0.542	0.078	0.552	0.122	0.710
ΔIL	192	-0.017	0.043	-0.015	-0.201	0.170

* pp. : Puntos porcentuales.

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP del Perú. Elaboración propia.

4. HECHOS ESTILIZADOS

Algunos hechos estilizados, que presentamos a continuación, nos ayudan a reforzar el uso de la metodología propuesta y a la formulación de nuestra hipótesis de investigación.

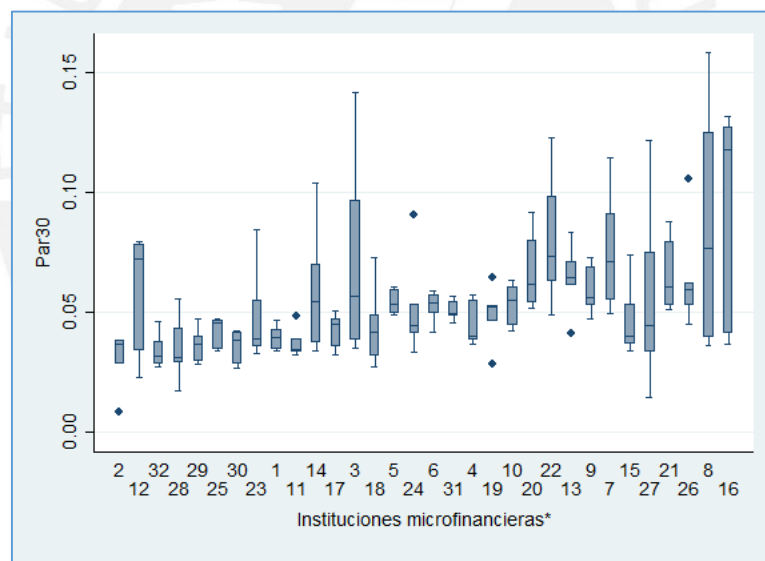
En primer lugar, observamos la heterogeneidad presente en la tasa de morosidad (o *Par30*) de nuestro conjunto de entidades microfinancieras. En el Gráfico 1 se listan las microfinancieras cuya identificación se puede revisar en el anexo 1. Se utiliza un gráfico de cajas que muestra los percentiles 75 y 25 en los extremos superiores e inferiores de la caja, respectivamente; la

¹⁰ Mediante Resolución SBS N° 14349-2009 del 30.10.2009, se autorizó a Edpyme Solidaridad hacer una compra de cartera crediticia a la Asociación Civil Caritas del Perú.

mediana, representada por la línea horizontal en medio de la caja; los valores adyacentes al final de las líneas verticales y los valores atípicos representados como puntos. Cada caja representa la distribución de los valores *Par30* para una institución microfinanciera durante los años 2006 a 2012. En el gráfico logramos observar que durante estos años hay una dispersión significativa del *Par30* entre instituciones, pero también para una misma institución en los diferentes años. Por ejemplo, la institución microfinanciera 3 (CMAC del Santa) tiene un valor mínimo de *Par30* de 3.54%, una mediana de 5.7%, y un valor máximo de 14%; mientras que la institución número 13 (CRAC Cajamarca) obtuvo un valor mínimo de 4.11%, una mediana de 6.49% y un valor máximo 8.33%.

Por otro lado, en el Gráfico 2 podemos visualizar la distribución de los valores de *Par30* de todas las microfinancieras identificadas para el periodo de estudio. Esta distribución no es simétrica y además muestra una cola hacia la derecha. Esto sumado a lo anterior da una razón para la aplicación de una regresión cuantílica, pues la sensibilidad de los mínimos cuadrados a los valores atípicos puede generar estimaciones de baja calidad en muchas distribuciones no Gaussianas, en especial cuando hay colas largas en la distribución; en cambio la regresión cuantílica frente a este tipo de distribuciones puede ser una alternativa más robusta (Koenker & Bassett, 1978).

Gráfico 1. Distribución de la calidad de cartera por microfinanciera (2006-2012)



*En el anexo 1 se presenta la institución a la que corresponde.

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP del Perú. Elaboración propia.

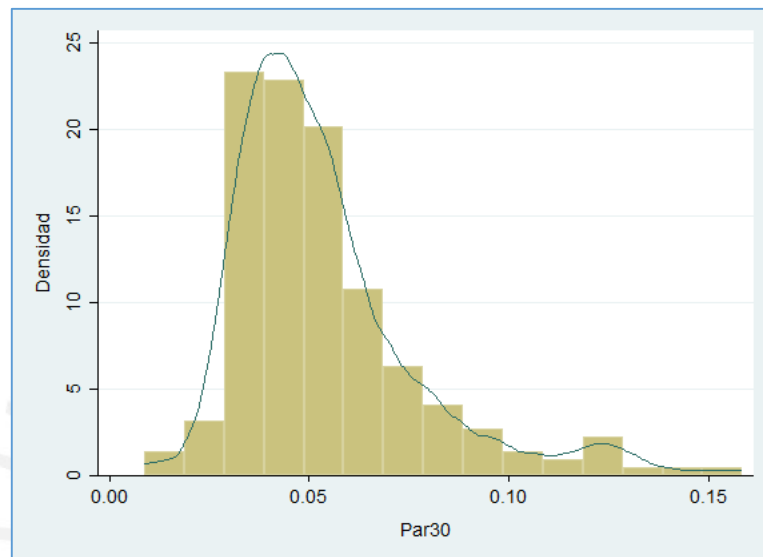
Por otra parte, examinamos la relación que existe entre el crecimiento de crédito¹¹ y el Índice de Lerner con la calidad de cartera o indicador de morosidad (*Par30*). Vemos en el Gráfico 3 que para las entidades situadas antes de la mediana del *Par30* no se logra divisar una relación en particular. Sin embargo, más allá de la mediana se logra observar una pendiente decreciente. Esto lleva a pensar que probablemente exista una relación entre el *Par30* y el crecimiento de los créditos dependiendo del nivel de calidad de cartera que presente la institución.

Una relación parecida también la encontramos entre el Índice de Lerner y el indicador de morosidad. Como vemos en el Gráfico 4, antes del valor de la mediana de *Par30* no se refleja un patrón en particular, sin embargo, más allá de este valor se puede notar una cierta tendencia decreciente. Por tanto, es posible, que exista una relación especial entre los determinantes de la

¹¹ Es preciso indicar que el valor atípico del crecimiento de crédito (937%) se extrajo para una mejor visualización de los patrones.

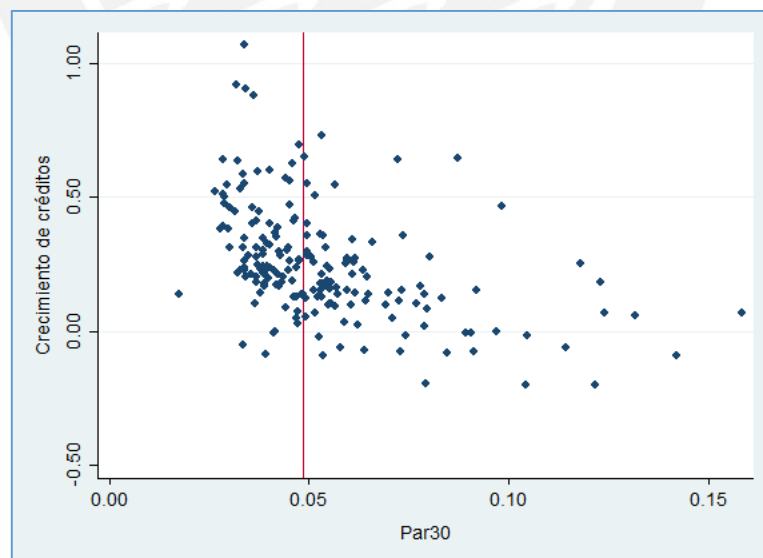
calidad de cartera y el indicador de la morosidad dependiendo del punto de la distribución de *Par30* en que nos encontremos. Esta será la hipótesis de investigación la cual pasamos a comentar en la siguiente sección.

Gráfico 2. Distribución de la calidad de cartera de las microfinancieras (2006-2012)



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP del Perú. Elaboración propia.

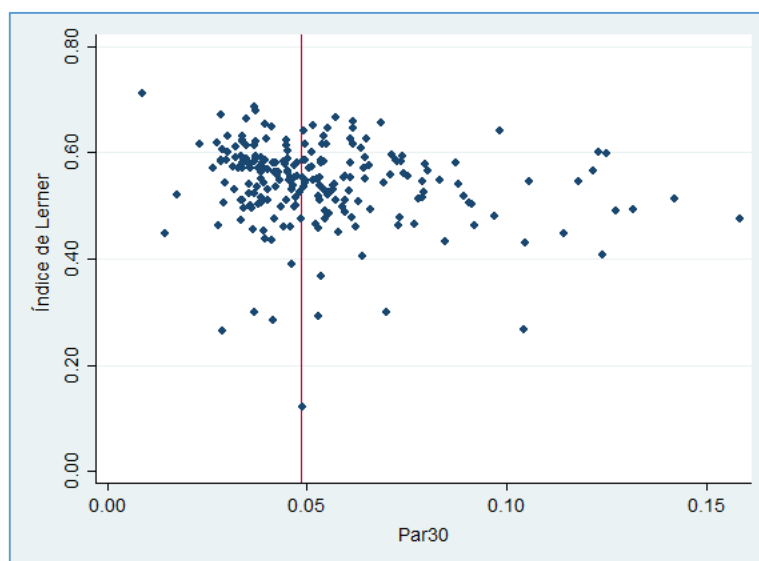
Gráfico 3. Relación entre el crecimiento del crédito y el Par30



*La línea roja representa la mediana de Par30 (4.84%).

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP del Perú. Elaboración propia.

Gráfico 4. Relación entre el índice de Lerner y el Par30



*La línea roja representa la mediana de Par30 (4.84%).

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP del Perú. Elaboración propia.

5. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

La hipótesis principal de la investigación es que los determinantes de la calidad de cartera (el cambio en la tasa de interés activa de los microcréditos, el crecimiento de los créditos, la rentabilidad (margen financiero neto), la eficiencia operativa y el cambio en el nivel de competencia que enfrenta la entidad) tienen un efecto diferente sobre el indicador de morosidad o calidad de cartera (*Par30*), dependiendo de si la entidad tiene baja calidad de cartera o alta calidad de cartera. Sin embargo, el efecto no es el mismo para todas las variables y es por ello que a continuación presentamos las hipótesis de investigación específicas relacionadas a cada determinante.

En primer lugar, el aumento de la tasa de interés incrementaría el indicador de morosidad (*Par30*) de las entidades dentro de un contexto de renovación de créditos para los clientes existentes de la entidad (ya que los contratos de microcrédito en el Perú se transan a una tasa de interés fija) y en un contexto de emisión de nuevos créditos. En el primer caso, el efecto será mayor en las entidades con más deudores riesgosos que en las entidades con alta calidad de cartera, pues ante un aumento en la carga de la deuda los prestatarios con un perfil de riesgo alto tienen mayor probabilidad de no pagar sus obligaciones. En el segundo caso, un aumento de la tasa de interés puede permitir la entrada de deudores riesgosos a la entidad, pero desincentivará el ingreso de deudores menos riesgosos dispuestos a pagar una tasa de interés menor.

En segundo lugar, se espera que un mayor crecimiento de créditos aumente el indicador de morosidad de cartera de las entidades y que este impacto sea mayor en las entidades que cuentan con baja calidad de cartera. Esto ocurriría porque las entidades con el objetivo de obtener una mayor cuota de mercado podrían verse incentivadas a relajar sus estándares crediticios, lo que impactaría más en las entidades que ya cuentan con una baja calidad de cartera.

En tercer lugar, se espera que la rentabilidad de un año anterior tenga una relación negativa con el indicador de morosidad de cartera de las instituciones y que el impacto sea mayor si la calidad de cartera es baja. Si una empresa tiene baja calidad de cartera, significa que está percibiendo

menores ingresos financieros por el no reembolso de deuda y por mayores gastos en provisiones. Debido a esto, la empresa va a terminar apuntando a deudores más riesgosos pero rentables para compensar sus pérdidas. Esto probablemente se refleje al año siguiente generando así un mayor deterioro de cartera. Por ello, se espera que una menor rentabilidad (menor margen financiero neto) el año anterior afecte mucho más a las entidades con menor calidad de cartera.

En cuarto lugar, se espera que un menor nivel de eficiencia operativa un año anterior aumente el indicador de morosidad y el impacto será mayor en las entidades con baja calidad de cartera. La razón puede deberse a que mayores niveles de gastos operativos (menor eficiencia operativa) pueden reflejar una baja calidad de la gestión de la entidad, lo cual estaría acompañado de un mal manejo de la calidad de la cartera. Una entidad con baja calidad de cartera tiene un mayor porcentaje de deudores riesgosos, por lo que una baja calidad de gestión tendrá un bajo nivel de seguimiento y vigilancia sobre estos deudores generando un mayor deterioro en su cartera.

Finalmente, se espera que el aumento en el nivel de competencia que enfrentan las entidades microfinancieras aumente el indicador de morosidad en especial para las entidades de baja calidad de cartera. Esto debido a que una mayor competencia debilita la relación entre la entidad y el prestatario para el reembolso de deuda ya que este último deja de depender de una sola entidad para la obtención de sus flujos de crédito y también porque la competencia puede generar que la entidad relaje sus estándares crediticios para poder obtener una mayor cuota de mercado. Si la cartera ya tiene una calidad crediticia baja, es posible que el deterioro de esta tras el aumento de la competencia sea mayor.

6. METODOLOGÍA

A continuación se procede a explicar las metodologías desarrolladas para contrastar la hipótesis de investigación. En primer lugar, se describe la estimación del Índice de Lerner para cada entidad. Posterior a ello se describe la metodología principal de la investigación, es decir, el modelo de regresión cuantílica para datos de panel con efectos fijos no aditivos propuesto por Powell (2015).

6.1. Estimación del nivel de competencia que enfrentan las microfinancieras a través del índice de Lerner

La variable de competencia no es observada directamente, por ello es necesario realizar una estimación de dicha variable. En la literatura económica se encuentran algunos índices de competencia, conocidos como el estadístico H de Panzar y Rose, o el indicador de Boone, los cuales incluso han sido utilizados en el ámbito de las microfinanzas en el Perú (Por ejemplo, Huayta, Garcia, & Sotomayor, 2018; o Aguilar, 2014). No obstante, estos indicadores revelan el nivel de competencia agregado del mercado en el que se desenvuelven las entidades. Como el interés en nuestra investigación es tener un variable que refleje el nivel de competencia que enfrenta cada entidad, obtener una variable que nos indique el poder de mercado de cada una será lo adecuado. Es por ello que estimamos el Índice de Lerner para cada entidad, ya que esta refleja la capacidad que cada institución tiene para fijar un precio por encima de su propio costo marginal de producción, lo cual nos indica su poder de mercado¹².

Para la construcción de esta variable nos basamos en la metodología descrita en Tchakoute (2016), Mayorca & Aguilar (2016), Kumar (2016), y Zardkoohi & Rangan & Kolari (1986).

¹² Recordemos que en un mercado de competencia perfecta las empresas carecen de poder de mercado lo que hace que el precio se iguale al costo marginal de producción; mientras que en un monopolio, la empresa al tener poder de mercado puede fijar un precio mayor al costo marginal de la producción generando para ella un margen de ganancia.

El índice del Lerner toma valores que se encuentran dentro del rango [0; 1], donde los valores cercanos a 1 indican que la empresa tiene un poder monopólico sobre el mercado y 0 que su poder de mercado es nulo y, por tanto, se encuentra en un mercado de competencia perfecta, en donde el costo marginal se iguala al precio del producto. La fórmula para hallar el índice es como sigue:

$$\text{Índice de Lerner}_{it} = \frac{\text{Precio del producto}_{it} - \text{Costo Marginal}_{it}}{\text{Precio del producto}_{it}}$$

En donde los subíndices indican el valor de la variable para la entidad microfinanciera i en el año t . El precio del producto, en este caso, viene a ser el ratio de la suma de los ingresos y servicios financieros anualizados al último mes del año entre los activos totales de la entidad. Por otra parte, el costo marginal para las entidades, para cada año de la muestra es derivado mediante la estimación de una función de costo translogarítmica:

$$\begin{aligned} \ln C_{it} = & \alpha_0 + \alpha_1 \ln y_{it} + \frac{1}{2} \alpha_2 (\ln y_{it})^2 + \sum_{k=1}^3 \gamma_k \ln w_{k,it} + \sum_{k=1}^3 \theta_k \ln y_{it} \ln w_{k,it} + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^3 \sum_{j=1}^3 \beta_{kj} \ln w_{k,it} \ln w_{j,it} \\ & + \delta_1 t + \frac{1}{2} \delta_2 t^2 + \delta_3 \ln y_{it} t + \sum_{k=1}^3 \varphi_k \ln w_{k,it} t + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

En donde C_{it} es el costo total de la entidad financiera (expresado en soles) medido mediante la suma de los gastos administrativos, financieros y de servicios financieros. La variable y_{it} es el producto de la entidad medido a través del total de créditos (expresado en soles) del último mes del año. La variable w_k representa el precio de los insumos de producción. Se consideran 3 insumos. w_1 es el costo de la mano de obra, medido por el ratio del total de gastos en personal entre el número total de personal de la IMF. w_2 es el costo del capital financiero, el cual se halla a través del ratio de la suma de los gastos financieros y de servicios financieros entre el total de pasivos de la entidad. w_3 es el costo del capital físico, el cual se calcula mediante el ratio del gasto de depreciación y de amortización entre el activo fijo. La variable t dentro de la ecuación translogarítmica es un componente tendencial para tomar en cuenta el cambio tecnológico progresivo a través del tiempo y además se incluye un término de error. Los datos son del cierre de cada año y se obtuvieron de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP del Perú. Además, los valores provenientes de los Estados de Ganancias y Pérdidas son anualizados a diciembre.

Asimismo, se impone una restricción de simetría y de homogeneidad lineal en el precio de los insumos:

$$\sum_{k=1}^3 \gamma_k = 1 \quad (1) \quad \sum_{k=1}^3 \theta_k = 0 \quad (2) \quad \sum_{k=1}^3 \beta_{kj} = 0 \quad (3)$$

En donde $\beta_{kj} = \beta_{jk}$ por simetría.

Debido a la condición de homogeneidad lineal se realiza la normalización en el precio de dos de los insumos (w_2 y w_3) y en el costo total, lo cual simplifica el proceso de estimación. Es decir:

$$\frac{\ln C_{it}}{w_1} = \frac{f(w_2, w_3)}{w_1} = f\left(\frac{w_2}{w_1}, \frac{w_3}{w_1}\right)$$

Tras la estimación de los coeficientes θ_2 y θ_3 , la condición (2) nos permite obtener de manera directa θ_1 . Los coeficientes son de utilidad para hallar el costo marginal, pero antes, se comenta el método utilizado para la estimación de los coeficientes de la función de costo translogarítmica.

A diferencia de estudios previos, como en el caso de Mayorca & Aguilar (2016), que utilizan estimaciones mediante mínimos cuadrados para hallar los coeficientes, se utiliza un modelo de frontera estocástico. De acuerdo con Kumar (2016), emplear mínimos cuadrados conlleva varias limitaciones, incluyendo la estimación de parámetros sesgados por el problema de multicolinealidad debido a que la función translogarítmica cuenta con un amplio número de variables explicativas. El modelo de frontera estocástico se basa en la teoría de que ningún agente económico puede exceder la “frontera” ideal y las desviaciones desde este extremo representan ineficiencias individuales (Belotti, Daidone, Ilardi, & Atella, 2013). La estimación de este tipo de modelos está basada en métodos de máxima verosimilitud. Para este caso, se utiliza el modelo de fronteras estocásticas propuesto por Greene (2005), también conocido como modelo TFE (por sus siglas en inglés, “true” fixed-effects), el cual permite separar las variaciones de la ineficiencia en el tiempo de la heterogeneidad de factores no observada invariante en el tiempo que corresponde a cada unidad específica (Belotti, Daidone, Ilardi, & Atella, 2013).

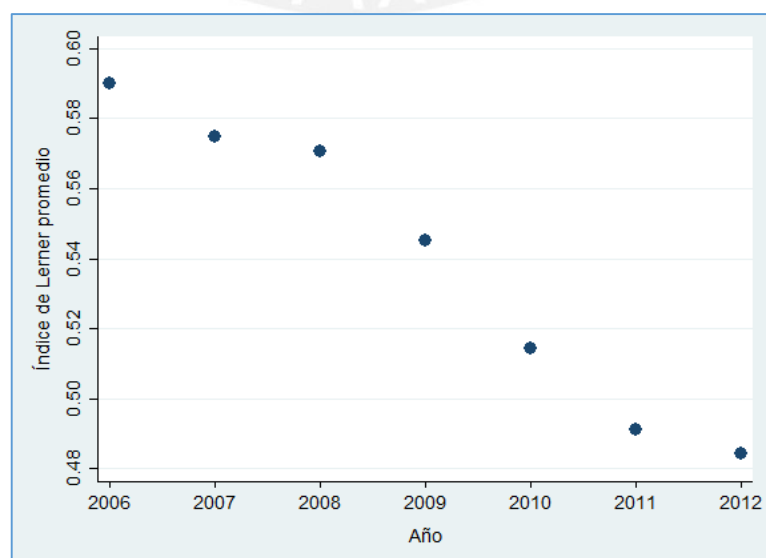
La estimación del costo marginal para cada IMF en cada año de la muestra se obtiene mediante la derivación de primer orden de la función de costos translogarítmica:

$$CM_{it} = \frac{\partial \ln C_{it}}{\partial y_{it}} = \frac{C_{it}}{y_{it}} (\alpha_1 + \alpha_2 \ln y_{it} + \sum_{k=1}^3 \theta_k \ln w_{k,it} + \varphi_3 t)$$

Para obtener el costo marginal reemplazamos los valores de cada variable y de los coeficientes. Tras ello se procede a construir el Índice de Lerner, según la definición previamente señalada. La estadística descriptiva del Índice de Lerner se puede revisar en la Tabla 1.

De acuerdo con nuestros resultados, en promedio, el poder de mercado de cada entidad se redujo debido probablemente a un mayor nivel de competencia a lo largo del periodo de estudio. Es por ello que en el Gráfico 5 vemos una disminución del promedio del Índice de Lerner para cada año desde el 2006 hasta el 2012. Este resultado va en línea con lo comentado respecto al contexto en el que se desarrolla el estudio y con lo señalado por Webb, Conger, & Inga (2009) quienes también indican que las nuevas regulaciones y estándares estimularon una abierta competencia entre las entidades crediticias de la pequeña y microempresa desde los inicios de la década del 2000.

Gráfico 5. Índice de Lerner promedio anual de las entidades microfinancieras



Finalmente, se obtiene el cambio año tras año del Índice de Lerner de cada entidad microfinanciera para poder obtener la variable que nos permite aproximar el cambio en el nivel de competencia que enfrenta cada entidad.

6.2. Regresión cuantílica de datos de panel con efectos fijos no aditivos

Para evaluar el impacto de los determinantes de la calidad de cartera se utilizará un modelo de regresión cuantílica, lo cual permitirá obtener estimaciones de la distribución de la variable dependiente condicionado a las variables independientes. Una ventaja de la regresión cuantílica es que genera estimaciones más robustas frente a valores atípicos o en presencia de heterocedasticidad en comparación con la regresión de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) e incluso más consistentes a pesar de que la información no esté acorde con las hipótesis básicas del modelo MCO (Cameron & Trivedi, 2005; Vicéns & Sánchez, 2012).

Tras la popularidad ganada por los modelos de regresión cuantílica introducidos por primera vez por Koenker & Bassett (1978) y el uso de efectos fijos para considerar la heterogeneidad no observada en datos de panel, se ha llegado a un punto de intersección entre ambos modelos, y una de estas metodologías se utiliza en el presente estudio. Esta es la metodología de regresión cuantílica para datos de panel con efectos fijos no aditivos.

En general, los métodos más recientes de técnicas de regresión cuantílica para datos de panel se han centrado en incluir un término aditivo para separar los efectos fijos en la estimación (por ejemplo, Galvao, 2011; Canay, 2011; Lamarche, 2010; Ponomareva, 2010; Koenker, 2004; Graham, Hahn, Poirier, & Powell, 2016). Sin embargo, este término altera la interpretación de los parámetros de interés al separar el término de perturbación en diferentes componentes y al asumir con poca justificación económica que los coeficientes de las variables regresoras no varían en base a los efectos fijos (Powell, 2015). En cambio la regresión de datos de panel con efectos fijos no aditivos (QRPD, por sus siglas en inglés) utiliza la variación intragrupos para fines de la especificación pero mantiene la propiedad de no-separabilidad de la perturbación. La estimación mediante QRPD permite interpretar sus resultados de la misma manera que una regresión cuantílica con datos de corte transversal y además los coeficientes estimados son consistentes para paneles con pocos períodos de tiempo. El modelo se expresa como sigue:

$$Y_{it} = D_{it}'\beta(U_{it}^*), \quad U_{it}^* \sim U(0,1),$$

Siendo esta especificación lineal en los parámetros. Además $D = (X, 1(t=1), \dots, 1(t=T))$ donde X son las variables independientes, y $1(t=s)$ es una variable dicotómica que es igual a 1 para el tiempo s y 0 de lo contrario¹³. Y_{it} es la variable dependiente y D_{it} son las variables explicativas, para la entidad i en el año t . U_{it}^* es el término de perturbación, el cual es una función de distintos subtipos de perturbación. Se define

$$U_{it}^* = f(\alpha_i, U_{it})$$

En donde $U_{it} \sim U(0,1)$.

Esta función nos indica que U_{it}^* es una función de los efectos fijos (α_i) y de errores idiosincráticos de cada observación (U_{it}). Powell (2015) no define una estructura específica para esta función ya que el resultado final no va a requerir la estimación de los efectos fijos.

¹³ De esta manera se introducen los efectos fijos temporales en la ecuación. Ello permite que las estimaciones sobre las variables regresoras sean interpretadas como el efecto del cuantil τ para el periodo de estudio; es decir, interpretarlas de la misma manera que en estimaciones cuantílicas con datos de corte transversal (Powell, 2014).

Vale decir, también, que esta regresión cuantílica se basa en la siguiente restricción condicional:

$$P(Y_{it} \leq D'_{it}\beta(U_{it}^*)|D_{it}) = \tau$$

En donde $D'_{it}\beta(\tau)$ es estrictamente creciente en τ , siendo τ el cuantil de Y_{it} .

A su vez, QRPD se basa en dos condiciones de momentos:

$$E\left\{\frac{1}{2T^2} \sum_t \sum_s (D_{it} - D_{is}) [1(Y_{it} \leq D'_{it}\beta(U_{it}^*)) - 1(Y_{is} \leq D'_{it}\beta(\tau))]\right\} = 0,$$

$$E[1(Y_{it} \leq D'_{it}\beta(\tau)) - \tau] = 0,$$

La primera condición de momentos muestra que el estimador usa una comparación intragrupos para la identificación. La segunda condición, utiliza la naturaleza de los datos de panel para permitir que en promedio la probabilidad de que la variable dependiente sea menor o igual a la función cuantílica sea igual a τ .

La estimación utiliza el método de momentos generalizados (GMM). Los momentos muestrales se definen por:

$$\hat{g}(b) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N g_i(b)$$

En donde:

$$g_i(b) = \frac{1}{T} \left\{ \sum_{t=1}^T (D_{it} - \bar{D}_i) [1(Y_{it} \leq D'_{it}b)] \right\}$$

Dado $\bar{D}_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T D_{it}$

Mediante esta ecuación el conjunto de parámetros se definen de la siguiente manera:

$$B = \left\{ b \mid \tau - \frac{1}{N} < \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 1(Y_{it} \leq D'_{it}b) \leq \tau \right\}$$

Para todo τ .

Entonces, con ello se estiman los coeficientes para una matriz de ponderaciones \hat{A} :

$$\widehat{\beta}(\tau) = \arg \min_{b \in B} \hat{g}(b)' \hat{A} \hat{g}(b)$$

Finalmente, Powell (2015) indica que cuando se utilizan más de dos variables regresoras el método de optimización viable es el método de cadenas de Markov Monte Carlo.

6.3. Estimación del modelo

Para la estimación cuantílica de datos de panel con efectos fijos no aditivos, la especificación es la siguiente:

$$Par30_{it} = D'_{it}\beta(U_{it}^*)$$

En donde $Par30_{it}$ es la variable dependiente de la regresión. β son los coeficientes de interés y D_{it} contiene a las variables explicativas: el cambio en el nivel de la tasa de interés activa de los microcréditos ($\Delta Tasa\ de\ interés_{it}$), el crecimiento de los créditos ($\Delta \%Créditos_{it}$), la rentabilidad del periodo anterior ($Margen\ fin\ neto_{it-1}$), el nivel de eficiencia operativa del período anterior ($Efic\ operativa_{it-1}$) y el cambio en el nivel de competencia que enfrenta cada entidad (ΔIL_{it}). Para el caso de la rentabilidad y de la ineficiencia operativa, las variables se encuentran rezagadas un periodo, pues se busca evitar un problema de endogeneidad en la estimación. En el caso de la rentabilidad, un mayor nivel de morosidad en el periodo actual, genera un menor ingreso financiero por las deudas no reembolsadas, lo cual repercute en la rentabilidad de la entidad. En el caso de la ineficiencia operativa, puede ocurrir que un deterioro en la calidad de cartera en el momento presente, eleve los costos de monitoreo de dicha cartera, y con ello reduzca la eficiencia de la entidad (Espinoza & Prasad, 2010). En el anexo 2 se presenta la matriz de correlación de estas variables.

U_{it}^* es el término de error que incluye los términos de perturbación de los efectos fijos, y de errores idiosincráticos. Cabe recordar que ni los efectos fijos ni los efectos temporales (introducidos en la ecuación de la función cuantílica) se estiman explícitamente, de acuerdo con la metodología. Es por ello que no se añaden variables de control macroeconómicas como sí ocurre en otros estudios realizados para las microfinancieras en el Perú. Debido al uso de más de dos variables independientes en la estimación se utiliza el método de optimización con cadenas de Markov Monte Carlo.

7. RESULTADOS

Los resultados de la estimación del modelo para cada variable se muestran en los Gráficos 6 a 10, acompañados cada uno de una tabla que describe los coeficientes que se presentan en los gráficos y sus correspondientes niveles de significancia. La variable dependiente es siempre la calidad de cartera, o Par30, y los determinantes son los que hemos comentado en el apartado anterior. Cabe resaltar que, si bien cada gráfico presenta los resultados de una variable, la estimación de los coeficientes se obtiene a partir de la estimación conjunta del modelo planteado en la sección anterior.

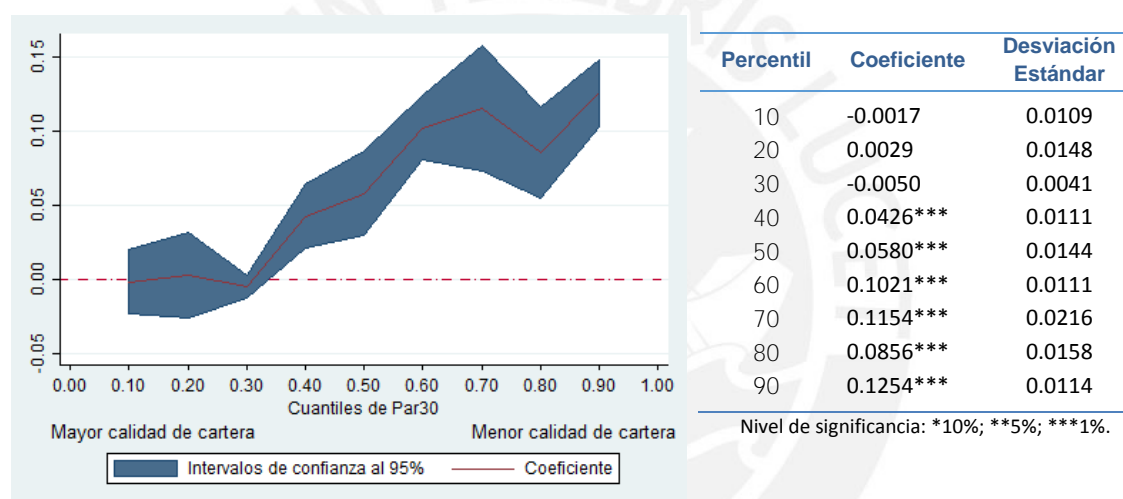
Los resultados se reportan para los percentiles 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 y 90 de la distribución de Par30. Es decir, al situarnos en percentiles cercanos a 0 significa que estamos evaluando el efecto de un determinante en las IMF con buena calidad de cartera; mientras que al situarnos en los percentiles más cercanos a 100, estamos evaluando el impacto que tiene el determinante sobre las IMF con baja calidad de cartera.

En el Gráfico 6 podemos apreciar que en aquellas entidades con buena calidad de cartera (es decir, aquellas situadas en los primeros percentiles), una variación del nivel de la tasa de interés activa de los microcréditos no tiene un impacto significativo. Por otra parte, conforme nos movemos hacia la derecha en la distribución, mientras menor sea la calidad de cartera de la entidad, mayor efecto tendrá un cambio positivo en el nivel de la tasa de interés activa sobre el deterioro de la calidad de cartera. Es así que a partir del percentil 40 hay un impacto significativo.

En base a los coeficientes estimados un aumento de la tasa de interés en 1 punto porcentual (pp.) aumenta el *Par30* en 0.04, 0.06, 0.10, 0.12, 0.09 y 0.13 pp., para los percentiles 40, 50, 60, 70, 80 y 90, respectivamente. La razón de esto puede deberse a que el incremento de la tasa de interés genera más carga de deuda sobre los deudores riesgosos, los cuales se encuentran en mayor medida en las entidades financieras con baja calidad de cartera. También es posible que al incrementar la tasa de interés se esté abriendo la puerta a nuevos deudores con mayor riesgo y disuadiendo a deudores con menor perfil de riesgo dispuestos a pagar una menor tasa de interés.

Esto reafirma la hipótesis planteada respecto a esta variable. Además, estos resultados están en línea con lo encontrado por Mayorca & Aguilar (2016); Belaid (2014); Chaibi & Ftiti (2014); Messai & Jouini (2013); y Cermeño, León, & Mantilla (2011).

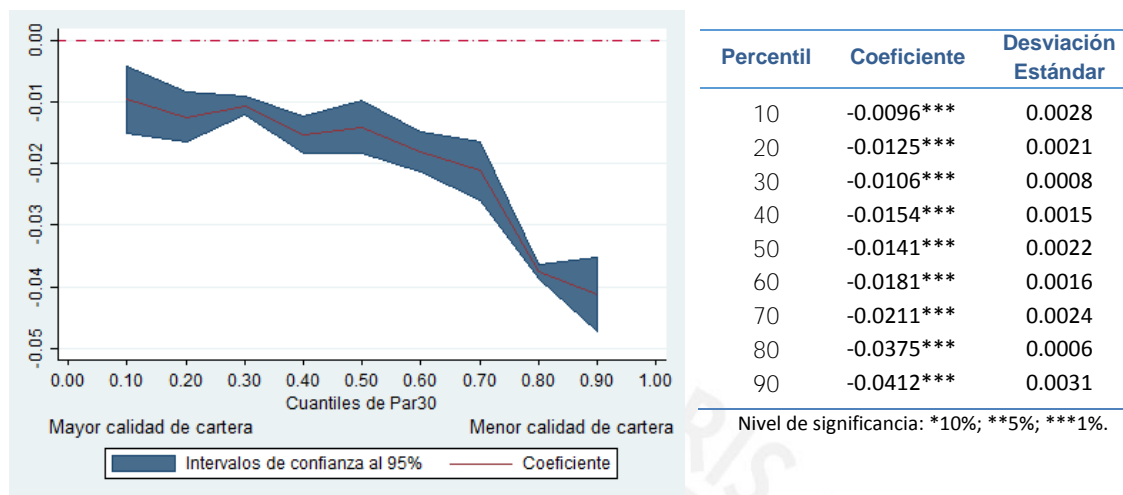
Gráfico 6. Impacto del cambio de la tasa de interés activa de los microcréditos sobre la distribución de la calidad de cartera



Por otro lado, el crecimiento de los créditos influye positivamente en la calidad de cartera y su impacto es ligeramente mayor conforme nos movemos hacia las IMF con menor calidad de cartera. El incremento de la tasa de crecimiento de los créditos en 1 punto porcentual (pp.) de una IMF con calidad de cartera situada entre el percentil 10 y 50 reduce el *Par30* de la IMF en 0.01 pp. en promedio; mientras que para las IMF situadas en los percentiles 60 a 70, y 80 a 90 el incremento de la tasa de crecimiento en 1 pp. reduce el *Par30* en 0.02 y 0.04 pp., respectivamente. Este resultado parece indicar que el crecimiento del crédito en las IMF mejora ligeramente su gestión del crédito pues al incrementarse la escala de créditos desarrollan más tecnologías de información y seguimiento, lo que a su vez se traduce en un mejor conocimiento de sus clientes, y un mejor monitoreo de la cartera, reduciendo así la morosidad de la cartera.

Esto contrasta con nuestra hipótesis planteada inicialmente que esperaba un efecto negativo de esta variable sobre la calidad de cartera. Estos resultados son acorde con lo hallado en los estudios realizados por Boudriga, Boulila, & Jellouli (2010); Boudriga & Jellouli (2008); y Aguilar & Camargo (2004).

Gráfico 7. Impacto del crecimiento de los créditos sobre la distribución de la calidad de cartera



Por otra parte, la rentabilidad del año anterior también influye sobre la calidad de cartera y su impacto es mayor conforme nos movemos al lado derecho de la distribución (Gráfico 8). De esta forma, para el percentil 40, 50, 60, 70, 80 y 90 un menor nivel de la rentabilidad de la IMF en 1 pp., aumenta el *Par30* de la entidad en 0.05, 0.09, 0.11, 0.16, 0.25 y 0.31 pp., respectivamente. Una razón de esto puede deberse a que una baja rentabilidad refleja un bajo desempeño de la gestión de la entidad, lo cual influye negativamente sobre la elección de la calidad y el monitoreo del crédito, lo que genera un deterioro de la cartera posterior. Esto va en línea con la hipótesis del “mal administrador”. Otra razón posible es que el bajo nivel de la rentabilidad puede incentivar a la gestión, en el periodo siguiente, a llevar su oferta de crédito hacia mercados más riesgosos. Recordemos que nuestro indicador de rentabilidad es el margen financiero neto. Por ello, en las IMF con baja calidad de cartera el margen financiero neto tendrá una mayor reducción por el no reembolso de deuda, haciendo posible que el incentivo a recurrir a mercados más riesgosos pero rentables sea mayor en estos casos.

La hipótesis planteada al inicio de la investigación acertó en el signo del impacto de la variable y la relación con la calidad de cartera. A su vez, el resultado va en línea a lo hallado por Beaton, Myrvoda, & Thompson (2016); Patra & Padhi (2016); Ghosh (2015); Makri & Tsagkanos (2014); Chaibi & Ftiti (2014); y entre otros.

La eficiencia operativa del año anterior también impacta sobre la calidad de cartera. Recordemos que la variable de eficiencia operativa se mide a través del gasto administrativo sobre el total de créditos, por lo que el Gráfico 9 debe interpretarse como si la variable a considerar fuera el efecto de una disminución en la eficiencia operativa. Es decir, que el signo de los coeficientes sea positivo implica que un menor nivel de eficiencia operativa generará un aumento en el *Par30*. Como se puede observar en el gráfico, el impacto es significativo a partir del percentil 30 (Con excepción del percentil 40): ante una disminución de 1 pp. en el nivel de eficiencia operativa se genera para el percentil 30 un aumento del *Par30* en 0.04 pp. Este impacto aumenta para los percentiles con menor calidad de cartera, llegando a un impacto de 0.4 pp. a partir del percentil 80. Es decir, a menor eficiencia operativa el año anterior, mayores niveles de morosidad presentará la entidad en el periodo siguiente en especial en las IMF con baja calidad de cartera. Ello parece indicar que las IMF que gestionan inadecuadamente sus recursos (menor eficiencia operativa) también lo hacen para el seguimiento y vigilancia de las colocaciones así como de una

baja capacidad para elegir créditos de alta calidad generando mayores niveles de cartera morosa en el periodo siguiente. El mayor impacto sobre las IMF con baja calidad de cartera puede deberse a que al tener clientes riesgosos el inadecuado monitoreo de ellos generará más deterioro a la cartera. Estos resultados vuelven a sugerir, como en el caso de la rentabilidad, que la calidad de la administración de la entidad influye sobre la calidad de cartera. La hipótesis respecto a esta variable acertó en el signo e impacto en función de la calidad de cartera.

Gráfico 8. Impacto de la rentabilidad del período anterior sobre la distribución de la calidad de cartera

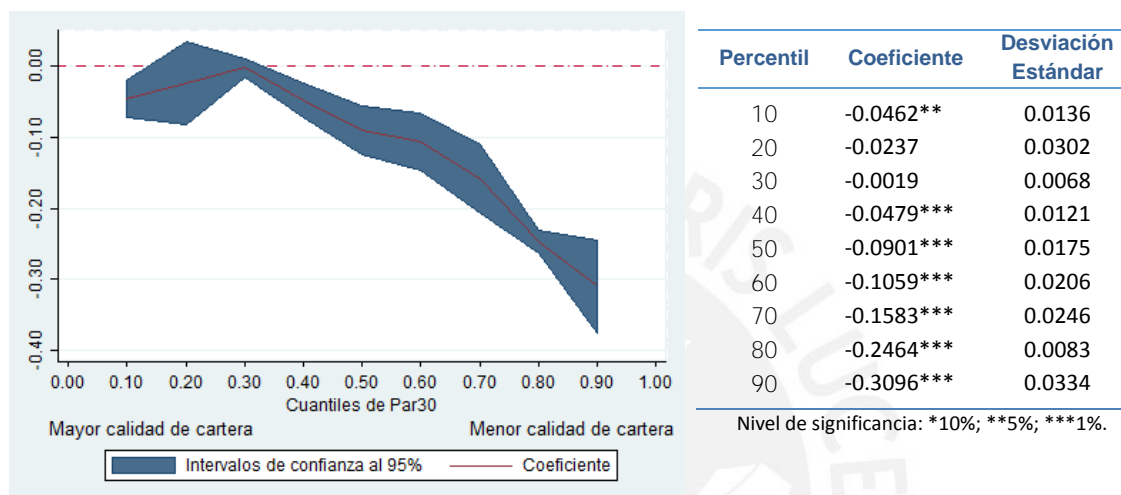
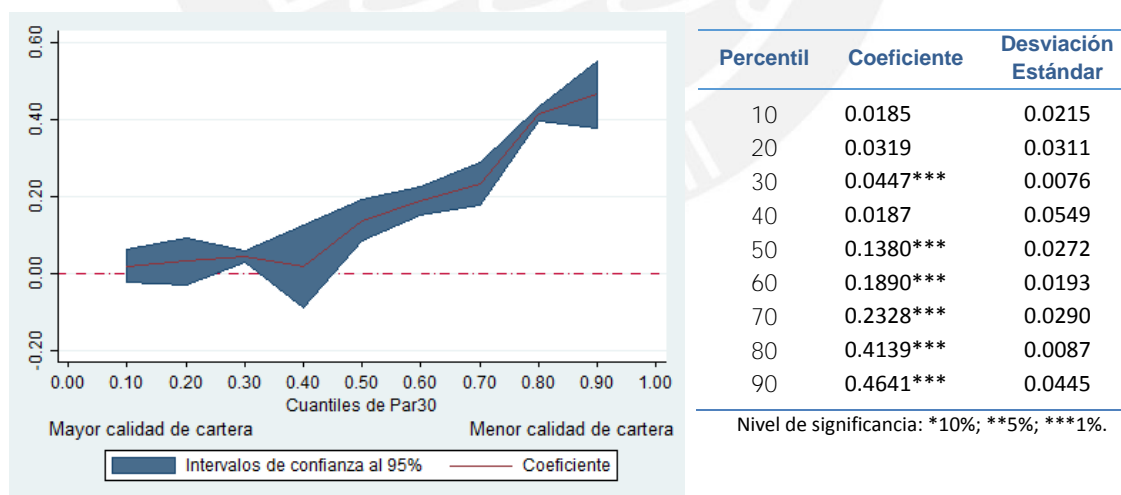


Gráfico 9. Impacto de la eficiencia operativa del período anterior sobre la distribución de la calidad de cartera

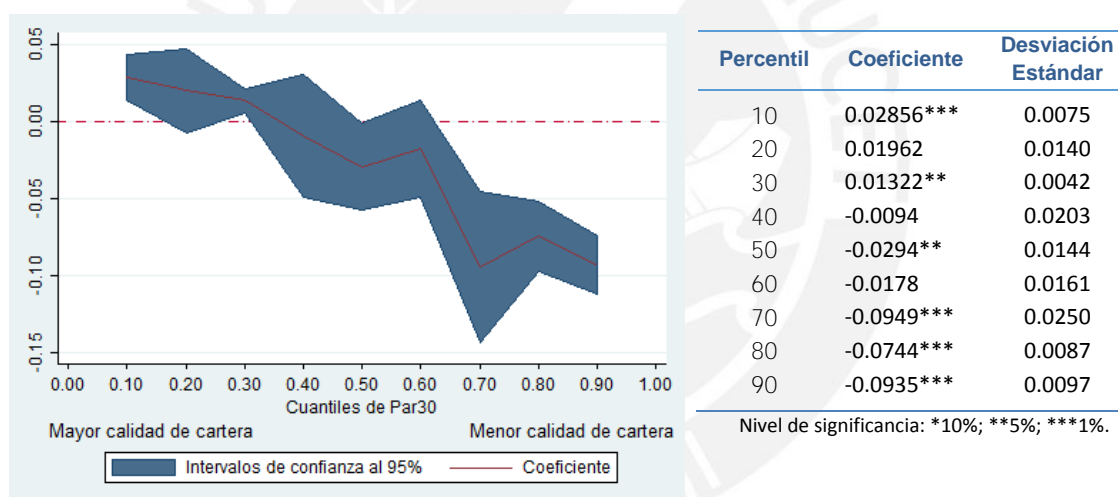


Finalmente, el cambio en el nivel de mercado que enfrentan las IMF tiene un efecto ambivalente sobre la calidad de cartera. Para empezar, recordemos que esta variable se obtiene mediante la medición del cambio del Índice de Lerner (IL). Esto quiere decir que ante un cambio positivo del IL, el nivel de competencia que enfrenta la IMF disminuye (su poder de mercado aumenta), mientras que cuando la variación del IL es negativa significa que el nivel de competencia que enfrenta la IMF aumenta (su poder de mercado disminuye). Ahora bien, el Gráfico 10 indica que cuando ocurre una variación positiva del IL (un menor nivel de competencia), para las IMF

situadas en el percentil 10 y 30, su calidad de cartera se deteriora porque se genera un aumento del *Par30*. En el percentil 40 y 60 no hay efecto significativo, sin embargo, en el percentil 50 y a partir del percentil 70 hay un efecto contrario al mencionado pues cuando ocurre una variación positiva del IL, el *Par30* decrece. Es decir para estas IMF, ante un menor nivel de competencia, la calidad de cartera mejora o, si quiere ver de otra manera, un aumento en el nivel de competencia que enfrentan estas IMF deteriora su calidad de cartera.

Los resultados para esta variable parecen indicar que, en primer lugar, las entidades con buena calidad de cartera aprovechan su posición en el mercado y se atreven a invertir, aunque en una baja proporción, en mercados riesgosos. Por otra parte, las entidades con baja calidad de cartera sufren más el aumento de la competencia debido a que al contar con un mayor porcentaje de prestatarios riesgosos un aumento de la competencia debilita la relación entre la entidad y el prestatario para el reembolso de deuda (la de garantizarle más financiamiento a futuro) debido a que se presentan más opciones de préstamos por parte de otras entidades financieras. La hipótesis respecto a esta variable acertó solo para las IMF con baja calidad de cartera. Ahora bien, estos resultados complementan de manera un poco más clara la literatura económica que encontraba resultados ambivalentes para esta variable.

Gráfico 10. Impacto del cambio en el nivel de competencia sobre la distribución de la calidad de cartera



8. CONCLUSIONES E IMPLICANCIAS DE POLÍTICA

El presente estudio permite ampliar la forma de aproximación en que se evalúa los efectos de los determinantes de la calidad de cartera (medido mediante el *Par30*) de las instituciones microfinancieras (IMF) peruanas. El tema se aborda distinguiendo los impactos de cada determinante según el nivel de calidad de cartera de la IMF, mediante el uso de una técnica econométrica novedosa. Los resultados nos indican que los impacto de las variables consideradas en este estudio como determinantes de la calidad de cartera de las IMF dependen del nivel de calidad de cartera que presenta la entidad.

Encontramos pues que el aumento del nivel de la tasa de interés activa de los microcréditos tiene una relación negativa con la calidad de cartera y su impacto es mayor si la calidad de cartera de la entidad es baja debido posiblemente a que la probabilidad de no reembolso de deuda es mayor en estas entidades cuando aumenta la carga de deuda. Además, el crecimiento de los créditos tiene una relación positiva con la calidad de cartera y su impacto es ligeramente mayor si el nivel de calidad de cartera que presenta la IMF es bajo.

Por otro lado, un menor (mayor) nivel de rentabilidad del año anterior de la IMF tiene un impacto negativo (positivo) en la calidad de cartera y su efecto es mayor conforme menor sea la calidad de cartera de la entidad. Una baja rentabilidad puede implicar dos puntos: 1) hay una baja calidad en la gestión de la entidad lo que conlleva también a tener una baja calidad de cartera, o que 2) el bajo resultado de la entidad incentiva en el periodo posterior a introducirse en mercados con clientes más riesgosos pero con alta rentabilidad. El hecho de que la eficiencia operativa presente una relación directa sobre la calidad de cartera refuerza este primer punto, pues encontramos que cuando los recursos se gastan de manera poco eficiente la calidad de cartera también se ve deteriorada. Es decir la calidad de gestión de la IMF influye sobre la calidad de cartera. Cabe mencionar, además, que los impactos de la rentabilidad y la eficiencia operativa son mayores en relación a los demás determinantes, lo cual parece indicar que la calidad de gestión influye en mayor medida sobre la calidad de cartera.

Por último, el impacto del cambio en el nivel de competencia que enfrenta la entidad tiene un efecto ambivalente sobre la morosidad, pues para las entidades con mejor calidad de cartera, un menor nivel de competencia (o un mayor poder de mercado) empeora la calidad de cartera ligeramente; mientras que, en las IMF con menor calidad de cartera, un menor nivel de competencia mejora la calidad de cartera, o, en otras palabras, un aumento del nivel de competencia deteriora la calidad de sus carteras.

Si bien con anterioridad se han realizado estimaciones de los efectos de los determinantes con técnicas de estimación lineales en medias (por ejemplo, los modelos de efectos fijos) para las IMF peruanas, estos resultados pueden resultar controversiales si la variable presenta efectos contrarios según el nivel de calidad de cartera que tenga la entidad. Tal caso ocurre para la variable que trata de medir el efecto del cambio en el nivel de competencia sobre la calidad de cartera. En este sentido, resulta interesante resaltar que esta conclusión abre caminos para futuras investigaciones. Una pregunta válida vendría a ser, cuál es el umbral a partir del cual el determinante tiene un efecto contrario al inicial. Dado que este análisis resulta nuevo para el contexto de las microfinanzas en el Perú, aún queda mucho por abordar con esta metodología (Como por ejemplo, una regresión cuantílica incondicional como se realiza en Powell (2017)). Además, se podría realizar un nuevo análisis sobre cómo los determinantes de la calidad de cartera revisados están afectando a las microfinanzas en el Perú en los últimos 5 años, o incluso se podría realizar un análisis más amplio al añadir a las cooperativas de ahorro y crédito que recientemente se han incorporado a la regulación de la SBS en el Perú. Son temas que aún están pendientes para las próximas investigaciones.

Ahora bien, las implicancias de política que surgen de este estudio se dividen en dos: Para las instituciones microfinancieras y para el regulador de estas entidades.

Se recomienda a las instituciones microfinancieras vigilar los determinantes de la calidad de cartera presentados en el presente documento. Ante una política de incremento de tasas de interés de los microcréditos, la empresa debe tener cautela de no presentar una calidad de cartera baja pues podría deteriorarla más. Por otra parte, la empresa no debe confiarse en los resultados para el crecimiento de los créditos presentados aquí ya que, si bien el impacto es positivo para la calidad de cartera para este contexto, puede ocurrir que en la actualidad el aumento de los créditos podría sobrepasar la capacidad de la entidad afectando así a su gestión de créditos. Otro punto a tener cuenta, y tal vez uno de los más importantes debido a su mayor impacto sobre la calidad de cartera, es la calidad de la administración de la cartera. Dado que nuestros resultados relacionan una baja rentabilidad y una baja eficiencia operativa con un mayor nivel de morosidad (en especial para las entidades con baja calidad de cartera), sugiere que la calidad de administración influye de manera significativa sobre el desempeño de la cartera. Por tanto, estos dos indicadores pueden ser puntos de partida al momento de evaluar la gestión de la entidad. También se sugiere instaurar mecanismos que eviten que los administradores se inclinen sobre mercados riesgosos en periodos de baja rentabilidad. Por último, se aconseja a

las entidades que presenten una baja calidad de cartera buscar mecanismos que afiancen y solidifiquen los incentivos que tienen los prestatarios para reembolsar su deuda, de lo contrario, frente a escenarios de mayor competencia en el mercado, la calidad de sus carteras puede verse afectadas.

Por otro lado, se sugiere al regulador construir indicadores que puedan alertarlos cuando una entidad con bajo nivel de cartera: aumente su tasa de interés, haya presentado el año anterior un bajo nivel de margen financiero neto y/o de eficiencia operativa, o se enfrente a un aumento del nivel de competencia. Todo ello para guiar su actividad de supervisión y prevención sobre estas entidades a fin de salvaguardar la buena salud del sistema financiero.



9. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, G. (2014). Competencia entre instituciones microfinancieras en Perú, una medición con el indicador de Boone para el periodo 2003-2009. *Cuadernos de Administración*, 169-198. doi: <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.cao29-52.cimp>
- Aguilar, G., & Camargo, G. (2004). *Análisis de la morosidad sobre las instituciones microfinancieras*. Lima, Perú: Instituto de Estudios Peruanos.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some test of specification for panel data: Monte Carlo evidence and application to employment equations. *Review of Economic Studies* 58, 277-297.
- Armendariz, B., & Morduch, J. (2005). *The economics of microfinance* (1 ed.). Massachusetts Institute of Technology.
- Arreaza, A., Castillo, L., & Martínez, M. (2006). *Expansión de crédito y calidad del portafolio bancario en Venezuela*. Caracas: Banco Central de Venezuela. Colección Economía y Finanzas.
- ASBANC. (2016). *Informalidad, flagelo para la economía peruana*. Lima, Perú.
- Ascanio, E. (2014). *Análisis de la morosidad en las instituciones microfinancieras (IMFs) en el Perú: 2002:01-2011:12*. Piura: Universidad Nacional de Piura.
- Assefa, E., Hermes, N., & Meesters, A. (2010). Competition and Performance of Microfinance Institutions. *Applied Financial Economics*, 23(9), 767-782. doi:10.1080/09603107.2012.754541
- Avolio, B., Mesones, A., & Roca, E. (2011). Factores que limitan el crecimiento de las micro y pequeñas empresas en el Perú (MYPES). *Estrategia Centrum*, 70-80.
- Beaton, K., Myrvoda, A., & Thompson, S. (2016). *Non-Performing Loans in the ECCU: Determinants and Macroeconomic Impact*. International Monetary Fund.
- Belaid, F. (2014). *Loan quality determinants: Evaluating the contribution of bank-specific variables, macroeconomic factors and firm level information*. Túnez: IHEID Working Papers.
- Belotti, F., Daidone, S., Ilardi, G., & Atella, V. (2013). Stochastic frontier analysis using Stata. *The Stata Journal*, 719-758.
- Berger, A., & DeYoung, R. (1995). *Problem Loans and Cost Efficiency in Commercial Banks*. Washington D.C.: Office of the Comptroller of the Currency, E&PA Working Paper 95-5.
- Bilgrami-Jaffery, N. (2015). Non-performing loans: Determinants and impact on banking industry. *Pakistan Journal of Applied Economics*, 25(1), 99-111.
- Binks, M., & Ennew, C. (1995). *Growth firm and credit constraint*. Ámsterdam, Holanda: Kluwer Academic Publishers.
- Bolton, P., & Scharfstein, D. (Marzo de 1990). A theory of predation based on agency problems in financial contracting. *The American Economic Review*, 80(1), 93-106.
- Boudriga, A., & Jellouli, S. (2008). Determinants of Nonperforming Loans: Evidence from Major Tunisian Banks. *AFFI conference*. University of Lille.
- Boudriga, A., Boulila, N., & Jellouli, S. (2010). Banking supervision and nonperforming loans: a cross-country analysis. *Journal of Financial Economic Policy*, 1(4), 286-318.

- Breuer, J. (2006). Problem bank loans, conflicts of interest, and institutions. *Journal of Financial Stability*, 266–285.
- Cameron, C., & Trivedi, P. (2005). *Microeconometrics: Methods and Applications*. New York: Cambridge University Press.
- Canay, I. (2011). A simple approach to quantile regression for panel data. *Econometrics Journal*, 14(3), 368-386. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1368-423X.2011.00349.x>
- Cermeño, R., León, J., & Mantilla, G. (2011). *Determinantes de la morosidad: Un estudio panel para el caso de las cajas municipales de ahorro y crédito del Perú 2003-2010*. Ciudad de México: Centro de Investigación y Docencia Económicas A.C.
- CGAP. (Diciembre de 2008). *El auge, la caída y la recuperación del sector de microfinanzas de Marruecos*. Washington D.C.: Consultative Group to Assist the Poor, CGAP.
- Chaibi, H., & Ftiti, Z. (2014). Credit risk determinants: Evidence from a cross-country study. *Research in International Business and Finance*, 1–16.
- Chen, G., Rasmussen, S., & Reille, X. (2010). *Crecimiento y vulnerabilidades en las microfinanzas*. Consultative Group to Assist the Poor (CGAP).
- Constantinou, D., & Ashta, A. (2011). Financial Crisis: Lessons from Microfinance. *Strat. Change*, 20, 187-203. doi:10.1002/jsc.895
- Cruz Aké, S., Ramírez, R., & Venegas, F. (2015). Differentiated determinants of risk in portfolio at risk of the microfinance institutions in Mexico (2007-2012). *Contaduría y Administración* 60 (S1), 175-194.
- Delfiner, M., Pailhé, C., & Perón, S. (2006). *Microfinanzas: un análisis de experiencias y alternativas de regulación*. Obtenido de http://www.sbs.gob.pe/Portals/0/jer/EDIPUB_VOLUMEN4/63-118.pdf
- Espinoza, R., & Prasad, A. (2010). *Nonperforming Loans in the GCC Banking System and their Macroeconomic Effects*. Washington D.C.: International Monetary Fund.
- Fofack, H. (2005). *Nonperforming loans in Sub-Saharan Africa : causal analysis and macroeconomic implications*. Washington D.C.: Policy, Research working paper; World Bank. Obtenido de <http://documents.worldbank.org/curated/en/446961468104639856/Nonperforming-loans-in-Sub-Saharan-Africa-causal-analysis-and-macroeconomic-implications>
- Galvao, A. (2011). Quantile regression for dynamic panel data with fixed effects. *Journal of Econometrics*, 164(1), 142-157.
- Ghosh, A. (2015). Banking-industry specific and regional economic determinants of Non-Performing Loans: Evidence from US States. *Journal of Financial Stability*, 93–104. doi:<http://dx.doi.org/doi:10.1016/j.jfs.2015.08.004>
- Graham, B., Hahn, J., Poirier, A., & Powell, J. L. (2016). *Quantile Regression with Panel Data*. NBER Working Paper. doi:10.3386/w21034
- Greene, W. (2005). Reconsidering heterogeneity in panel data estimators of the stochastic. *Journal of Econometrics*, 269–303.
- Huayta, K., Garcia, A., & Sotomayor, N. (2018). *Competitive Environment and Financial Stability in the Peruvian Microfinance System*. Lima: Central Reserve Bank of Peru.

- Hughes, J., Lang, W., Mester, L., & Moon, C.-G. (1995). *Recovering Technologies that Account for Generalized Managerial Preferences: An Application to Non-Risk-Neutral Banks*. Wharton School Center for Financial Institutions, University of Pennsylvania. Center for Financial Institutions Working Papers 95-16.
- Keeton, W., & Morris, C. (1987). Why Do Banks' Loan Losses Differ? *Economic Review, Federal Reserve Bank of Kansas City*, 3-21.
- Koenker, R. (2004). Quantile regression for longitudinal data. *Journal of Multivariate Analysis*, 91(1), 74-89. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jmva.2004.05.006>
- Koenker, R., & Bassett, G. (1978). Regression Quantiles. *Econometrica*, Vol. 46, No. 1., 33-50.
- Kumar, A. (2016). Measuring competition in microfinance markets: a new approach. *International Review of Applied Economics*, 423-440. doi:10.1080/02692171.2015.1106445
- Lamarche, C. (2010). Robust penalized quantile regression estimation for panel data. *Journal of Econometrics*, 157(2), 396-408. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2010.03.042>
- León, J., Sánchez, M., & Jopén, G. (2016). *Determinantes del acceso y uso de servicios financieros de las microempresas en el Perú*. Lima, Perú: Consorcio de investigación económica y social.
- Louzis, D., Vouldis, A., & Metaxas, V. (2012). Macroeconomic and bank-specific determinants of non-performing loans in Greece: A comparative study of mortgage, business and consumer loan portfolios. *Journal of Banking & Finance*, 36, 1012-1027. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.10.012>
- Loyaga, A. (2016). *Factores de la morosidad en el sector microfinanciero peruano para el periodo enero 2000 - setiembre 2014*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- Makri, V., & Tsagkanos, A. (2014). Determinants of Non-Performing Loans: The Case of Eurozone. *Panoeconomicus*, 193-206. doi:10.2298/PAN1402193M
- Mayorca, E., & Aguilar, G. (2016). Competencia y calidad de cartera en el mercado microfinanciero peruano, 2003-2015. *Economía*, XXXIX(78), 67-93.
- McIntosh, C., & Wydick, B. (Diciembre de 2005). Competition and Microfinance. *Journal of Development Economics*, 78(2), 271-298. doi:10.1016/j.jdeveco.2004.11.008
- Messai, A., & Jouini, F. (2013). Micro and Macro determinants of Non-performing Loans. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 3(4), 852-860.
- Ministerio de la Producción. (2014). *Las mypes en cifras 2013*. Lima, Perú.
- Ministerio de la Producción. (2018). *Las Mipyme en cifras 2017*. Lima.
- Murrugara, E., & Ebentreich, A. (1999). *Determinantes de morosidad en entidades de microfinanzas: Evidencia de las Edpymes*. Lima: Superintendencia de Banca, Seguros y AFPs.
- Patra, B., & Padhi, P. (2016). Determinants of nonperforming assets-bank-specific and macroeconomic factors: A panel data analysis of different group of commercial banks operating in India. *Theoretical and Applied Economics*, XXIII(4), 215-236.
- Petersen, M., & Rajan, R. (1995). The Effect of Credit Market Competition on Lending Relationships. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(2), 407-443. Obtenido de <http://www.jstor.org/stable/2118445>

- Ponomareva, M. (2010). *Quantile Regression for Panel Data Models with Fixed Effects and Small T: Identification and Estimation*. Northwestern University.
- Powell, D. (2014). *Did the Economic Stimulus Payments of 2008: Evidence from Quantile Panel Data Estimation*. Obtenido de RAND Corporation: https://www.rand.org/pubs/working_papers/WR710-3.html
- Powell, D. (2015). Quantile Regression with Nonadditive Fixed Effects. *RAND Corporation*.
- Powell, D. (2017). *Quantile Treatment Effects in the Presence of Covariates*. Rand Corporation.
- Rhyne, E. (2001). *Comercialization and crisis in Bolivian microfinance*. U.S. Agency for International Development (USAID).
- Salas, V., & Saurina, J. (2002). Credit risk in two institutional regimes: Spanish commercial and savings banks. *Journal of Financial Services Research*, 22(3), 203-224.
- Saurina, J. (1998). Determinantes de la morosidad de las cajas de ahorros españolas. *Investigaciones económicas vol. XXII (3)*, 393-426.
- Sotomayor, N. (04 de Octubre de 2014). Diario Gestión. SBS: Actualmente se financia el 60% de mypes en el país. (H. Saavedra, Entrevistador) Obtenido de <https://gestion.pe/economia/mercados/sbs-actualmente-financia-60-mypes-pais-75601>
- Stiglitz, J., & Weiss, A. (1981). Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. *The American Economic Review*, 71(3), 393-410.
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP del Perú. (2008). *Memoria Anual 2008*. Lima.
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP del Perú. (2011). *Memoria anual 2011*. Lima.
- Talledo, J. (2014). *La morosidad de la cartera de créditos a la microempresa de las Cajas Rurales de Ahorro y Crédito y su relación con la competencia*. Lima: Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones - SBS.
- Tchakoute, H. (2016). Buffer capital in microfinance institutions. *Journal of Business Research*, 3523-3537. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.01.034>
- Vicéns, J., & Sánchez, B. (2012). *Regresión Cuantílica: Estimación y contrastes*. Madrid, España: Instituto L.R.Klein – Centro Gauss/ Universidad Autónoma de Madrid.
- Webb, R., Conger, L., & Inga, P. (2009). *El árbol de la mostaza: Historia de las Microfinanzas en el Perú*. Lima, Perú: Universidad San Martín de Porres.
- Westley, G., & Shaffer, S. (1997). *Credit Union Policies and Performance in Latin America*. Washington, DC: Inter-American Development Bank.
- Zardkoohi, A., Rangan, N., & Kolari, J. (1986). Homogeneity Restrictions on the Translog Cost Model: A Note. *American Finance Association*, 1153-1155.

10. ANEXOS

Anexo 1

En la siguiente tabla aparecen las entidades microfinancieras seleccionadas para el estudio. El criterio de selección se basó en identificar a aquellas entidades cuya proporción promedio de deudores y del monto total de microcréditos durante el periodo de estudio fuera mayor a 30%. Cabe mencionar, que algunas pasaron de Edpymes a Financieras por ello algunas tienen la denominación Edpyme/Financiera.

En general, los datos usados para cada entidad son los de diciembre de cada año del periodo de estudio. La única excepción ocurre con Profinanzas para el año 2012, en donde se utilizaron los datos a noviembre de dicho año ya que fue absorbida en diciembre por Financiera Universal. Cabe indicar que Edpyme Marcimex es la excepción a la regla pues cumplía con los criterios ya mencionados; sin embargo, no fue considerada en el estudio pues a partir de los años 2011 y 2012 se especializa en créditos de consumo.

Tabla A. Porcentaje del total deudores con créditos a microempresas de las entidades financieras del presente estudio (Promedio anual entre el 2006 al 2012).

Nº	Empresas	Porcentaje	Nº	Empresas	Porcentaje
1	CMAC Arequipa	63%	17	CRAC Los Andes	84%
2	CMAC Cusco	64%	18	CRAC Profinanzas	80%
3	CMAC Del Santa	55%	19	CRAC Prymera	52%
4	CMAC Huancaayo	46%	20	CRAC Señor De Luren	52%
5	CMAC Ica	51%	21	CRAC Señor de Sipán	66%
6	CMAC Maynas	40%	22	Edpyme Acceso Crediticio	56%
7	CMAC Paita	60%	23	Edpyme Alternativa	90%
8	CMAC Pisco	62%	24	Edpyme Credivisión	97%
9	CMAC Piura	65%	25	Edpyme Nueva Visión	71%
10	CMAC Sullana	54%	26	Edpyme Raíz	70%
11	CMAC Tacna	61%	27	Edpyme Solidaridad	91%
12	CMAC Trujillo	55%	28	Edpyme/Financiera Confianza	76%
13	CRAC Cajamarca	50%	29	Edpyme/Financiera Crear	73%
14	CRAC Chavín	71%	30	Edpyme/Financiera Edyficar	82%
15	CRAC Credinka	56%	31	Edpyme/Financiera Proempresa	84%
16	CRAC Libertadores de Ayacucho	38%	32	Mibanco	76%

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP del Perú. Elaboración propia.

Tabla B. Porcentaje del monto total de créditos a microempresas de las entidades financieras del presente estudio (Promedio anual entre el 2006 al 2012).

Nº	Empresas	Porcentaje	Nº	Empresas	Porcentaje
1	CMAC Arequipa	44%	17	CRAC Los Andes	69%
2	CMAC Cusco	33%	18	CRAC Profinanzas	74%
3	CMAC Del Santa	36%	19	CRAC Prymera	30%
4	CMAC Huancayo	41%	20	CRAC Señor De Luren	38%
5	CMAC Ica	48%	21	CRAC Señor de Sipán	54%
6	CMAC Maynas	30%	22	Edpyme Acceso Crediticio	54%
7	CMAC Paita	40%	23	Edpyme Alternativa	82%
8	CMAC Pisco	66%	24	Edpyme Credivisión	92%
9	CMAC Piura	39%	25	Edpyme Nueva Visión	50%
10	CMAC Sullana	39%	26	Edpyme Raiz	54%
11	CMAC Tacna	42%	27	Edpyme Solidaridad	81%
12	CMAC Trujillo	36%	28	Edpyme/Financiera Confianza	59%
13	CRAC Cajamarca	32%	29	Edpyme/Financiera Crear	69%
14	CRAC Chavín	59%	30	Edpyme/Financiera Edyficar	74%
15	CRAC Credinka	35%	31	Edpyme/Financiera Proempresa	74%
16	CRAC Libertadores de Ayacucho	36%	32	Mibanco	51%

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP del Perú. Elaboración propia.

Anexo 2

A continuación, se presenta la matriz de correlación de las variables utilizadas en la estimación principal del estudio.

Tabla C. Matriz de correlación entre variables

Variable	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Par30 (1)	1.0000					
ΔTasa de interés (2)	0.1539	1.0000				
$\Delta\%$Creditos (3)	-0.2522	-0.1383	1.0000			
Margen fin neto (4)	0.0176	-0.2446	0.1334	1.0000		
Efic operativa (5)	0.0880	-0.1867	0.6549	0.5749	1.0000	
ΔIL (6)	-0.0704	-0.0728	0.0355	-0.0317	0.0322	1.0000

