

CAPÍTULO 4

Análisis de concentración, competencia y estabilidad del sector microcredicio

4.1. Introducción

Desde su establecimiento, el microcrédito se ha convertido en un mercado desarrollado en Colombia con elevadas y rápidas tasas de crecimiento. Por un lado, esto resultó en la entrada de más instituciones reguladas al mercado. Por otro, las entidades microfinancieras no reguladas y las ONG lograron beneficiarse de un mercado no explorado y de la experiencia que han acumulado en los últimos años. Por ello, un análisis del mercado microcredicio que apunte a dar cuenta de éste y su importancia en los sectores objetivo en los que trabaja, debe pasar necesariamente por evaluar uno de los puntos clave que puede potenciar o limitar el crecimiento del sector.

Una de las principales barreras para la integración de los sectores menos favorecidos al sector microcredicio es la tasa de interés, entendida esta como el precio que deben pagar los usuarios por el acceso al crédito, y cuya variación responde a las principales características del mercado, que van desde la cantidad de oferentes y demandantes hasta cómo se relacionan estos, no solo por las condiciones del mercado, sino también por factores como la legislación. En este capítulo se

abordan dichas características desde la competencia, la concentración y la estabilidad financiera.

El establecimiento de una tasa de interés elevada ha generado gran controversia, pues se acusa de afectar negativamente a los clientes de este mercado. Sin embargo, el análisis del mercado global ha mostrado que los microcréditos son mucho más exitosos con los prestatarios que ya tienen algunas competencias y un nivel de educación básico, respecto a aquellas personas de recursos escasos y que, en muchos casos, carecen de habilidades empresariales y experiencia en el manejo de montos más grandes de dinero (Chowdhury, 2009). En consecuencia, el estudio de la competencia en los mercados financieros cobra importancia debido al impacto positivo en la eficiencia e innovación en el mercado, así como en el bienestar de los clientes por medio de precios más bajos y mejor calidad de productos (Huayta, 2016).

La experiencia de los últimos años ha demostrado que el microcrédito, cuando se utiliza adecuadamente, puede ser un motor clave para el crecimiento de los microempresarios y de la economía de los estratos bajos y de la población rural. A pesar del fuerte crecimiento y la expansión de los servicios microfinancieros, en Colombia, como en muchos otros países en vías de desarrollo, una gran parte de la población sufre exclusión social y no puede participar en el sector financiero. Por tanto, es importante considerar las tasas de interés en el sector de los microcréditos, que siguen siendo altas en comparación con los préstamos convencionales, y examinar cómo la inclusión financiera puede resultar aún más efectiva en el futuro.

La estructura del mercado y la intensidad de la competencia dependen de las barreras a la entrada de nuevos competidores, la amenaza de productos sustitutos principalmente informales, el poder de negociación de demandantes y oferentes, y de la rivalidad entre competidores (Rebolledo y Soto, 2004). Sin embargo, existe una amplia discusión en la literatura respecto a cómo dichas características interactúan para determinar los tres conceptos planteados previamente, por lo que a continuación se tratarán brevemente y se introducirán las respectivas discusiones en torno a ellos.

La concentración se refiere a pocos productores interactuando en un mercado determinado, lo que conduce a un aumento de la influencia de ciertas entidades dentro de dicho mercado. Por tanto, un alto grado

de concentración podría implicar un mayor poder de mercado. Esto se podría traducir en el incremento de las tasas de interés, con el fin de impedir la entrada de nuevos participantes que no puedan cubrir los elevados costos administrativos como: la asistencia técnica (costos de desplazamiento, mantenimiento de oficinas en campo, asesores en terreno, entre otros) y las innovaciones tecnológicas necesarias para aumentar la oferta de crédito, principalmente en el sector rural.

Otro de los factores determinantes de las tasas de interés en las microfinanzas consiste en la posibilidad de tener préstamos con el riesgo de no recuperarse, ya que el mercado objetivo de los microcréditos hace referencia a pequeños microempresarios, que en general no han sido atendidos por el sistema financiero tradicional y de quienes no se cuenta con información financiera, lo cual genera cierta incertidumbre para las entidades. Así, cuanto más pérdidas por préstamos se presenten, las entidades tenderán a aumentar las tasas de interés para mantener su margen de utilidad.

Rebolledo y Soto (2004) plantean que un incremento de la concentración en el mercado podría aumentar su eficiencia, sobre todo en el sector microfinanciero, que enfrenta tasas de riesgo altas. Si las microfinancieras quieren cubrir, con colocaciones, sectores que actualmente no se encuentran bancarizados, deberán incurrir en un costo de adquisición de la información que resulta superior al de prestar a personas con un historial crediticio previo. De la misma manera, se enfrentarán a cierta incertidumbre de que se materialice el riesgo que han calculado para el prestamista, debido a que la información será poca para constatar que este incurra en impago. Sin embargo, si hay muchas entidades en el mercado de microcréditos y la información es pública, el costo de obtener información sobre la calidad de préstamo del mismo prestatario será menor para el prestamista que le ofrezca un crédito en segundo lugar, pues la primera entidad ya habrá recabado la información y este puede tomarla.

Con respecto a la competencia y la estabilidad del mercado, Huayta (2016) resalta el desarrollo de dos teorías que las relacionan y que han ido en contraposición, siendo cada una materia de trabajo de diversos autores (Boyd y De Nicoló, 2005; Levy y Micco, 2007; Repullo y Martínez-Miera, 2010). En una de ellas, la correspondencia entre competencia y estabilidad del mercado es proporcional, lo cual se expli-

ca porque un incremento en la competencia genera mayor estabilidad financiera de manera que la probabilidad de crisis sistémicas se reduce. En la otra, la competencia y la estabilidad tienen una relación inversamente proporcional, en la que a mayor competencia existe menor estabilidad en el mercado, pues esta genera la disminución de tasas y la ampliación del mercado hacia los sectores más riesgosos, lo que finaliza en un detrimento de la cartera de las entidades microfinancieras, introduciendo un mayor riesgo y por tanto, inestabilidad al mercado.

En el primer caso, la competencia podría implicar mayor eficiencia del sector y garantizar factores como la existencia de un equilibrio en el mercado, con el cual se alcanzaría un óptimo social en el que se beneficien prestatarios y prestamistas, lo que conduce teóricamente a una estabilidad del sistema. No obstante, si bien el efecto de una mayor competencia conlleva a una serie de beneficios, desde la segunda hipótesis, este puede que no sea siempre positivo para todos los agentes del mercado, debido a que un entorno competitivo presiona las tasas de interés activas hacia la baja y reduce las cuotas de mercado, lo cual puede incentivar a las entidades financieras a asumir mayores riesgos, a veces relajando las políticas de otorgamiento de créditos y, por tanto, afectando negativamente el perfil de riesgo de sus carteras. Así mismo, se argumenta que cuando los individuos observan una tasa menor, es decir, un menor costo del crédito, tienen incentivos a solicitar créditos para proyectos más riesgosos. Tales efectos pueden deteriorar el desempeño de las instituciones financieras, y ponen en riesgo su estabilidad en el largo plazo.

La discusión académica en torno a estos aspectos varía desde los supuestos y resultados que algunos autores han obtenido, sin ser conclusivos. Repullo y Martínez-Miera (2010) desarrollan un modelo que integra las hipótesis previamente planteadas, gracias al cambio de algunos supuestos. A partir de este modelo, afirman que puede existir una relación en forma de U entre la competencia y el riesgo de fallo del sistema bancario, explicando que existe un efecto riesgo y un efecto marginal que actúan dependiendo de la concentración del mercado. Estos autores hacen una propuesta especialmente interesante que parte del modelo realizado por Boyd y De Nicoló (2005), quienes concluyen la existencia de una relación negativa entre competencia y estabilidad del mercado; sin embargo, los primeros suavizan uno de los supuestos en

su modelo, referido a la independencia de los incumplimientos en pago de préstamos, que explican la relación planteada por Boyd y De Nicoló (2005). Para Repullo y Martínez-Miera (2010), el incumplimiento de préstamos depende de un factor general (sistemático), como podría serlo un evento natural catastrófico en el que toda una población sufre pérdidas e incurre en impago de los créditos tomados, así como también depende de un factor personal (idiosincrático), que no tiene efecto sobre la totalidad de créditos.

La adición de este factor permitió observar la existencia de dos efectos: el *risk-shifting*, en el que más competencia en el sector reduce las tasas de colocación (mayores oferentes disminuyen el precio del producto), lo que a su vez disminuye las probabilidades de impago y en consecuencia brinda una mayor estabilidad; y el *marginal*, en el que una mayor competencia lleva a menores tasas de préstamo, por lo que los bancos obtienen menores ingresos al tiempo que las posibles pérdidas también se amortiguan y los bancos se hacen más propensos a hacer préstamos riesgosos, lo cual se traduce en inestabilidad. Estos efectos dan lugar a una relación en forma de U entre la inestabilidad del mercado (existencia de riesgo sistemático) y su concentración, como se evidencia en la figura 4.1.

Figura 4.1. Relación inestabilidad-concentración del mercado



Fuente: elaboración propia

Se evidencia que el efecto de un incremento de la competencia es distinto en cada caso. Cuando el mercado tiende al monopolio, es decir, es poco competitivo, el *efecto risk-shifting* predomina, a partir del cual la entrada de más empresas al sector genera una reducción de la inestabilidad. Por el contrario, si el mercado ya se encuentra en un estado de competencia, introducir más empresas puede llevar a los bancos a tomar la decisión de otorgar préstamos más riesgosos y predominará el *efecto marginal*.

Los bancos, cooperativas e IMF tradicionales son entidades con ánimo de lucro y buscan aumentar la base de su capital, por esta razón, deben ser rentables y no pueden poner en riesgo su sostenibilidad en el tiempo. Adicional a estos riesgos que enfrentan las instituciones, relacionados con la falta de conocimiento del cliente y los costos de atenderlos en zonas apartadas, se suman los riesgos macroeconómicos asociados a la economía colombiana, la regulación, la infraestructura deficiente, la falta de educación financiera, el capital humano de las entidades con bajos índices de educación, los riesgos políticos y de seguridad, entre otros.

En concreto, la interacción entre competencia, concentración y estabilidad es importante, debido a que de estas depende la relación entre las tasas de colocación de créditos en el mercado y cómo estas a su vez (como precios de los créditos o en general de los productos financieros) terminarán afectando a los usuarios de dicho sector, bien sea brindándoles un mayor bienestar (mediante bajas tasas) o impidiendo su acceso al mercado financiero.

4.2. Situación macroeconómica

La competencia entre los diferentes establecimientos de crédito y la perspectiva de la situación económica colombiana eran factores que a principio de la última década no influían considerablemente en el desarrollo de las operaciones. No obstante, en la actualidad, la variedad y diversidad de actores es especialmente destacable en el sector del microcrédito colombiano, en el que nuevos jugadores compiten con instituciones financieras tradicionales.

El desarrollo del sector microfinanciero está correlacionado directamente con el crecimiento del producto interno bruto (PIB) como

indicador del comportamiento de la economía en el agregado, pues tanto la cantidad como el monto de los créditos otorgados, dependen en gran medida de la coyuntura económica y de la disponibilidad de dinero para prestar. El crecimiento económico y los créditos otorgados afectan a la pobreza de un país y, en consecuencia, el nivel de esta varía cuando cambia el número de créditos concedidos (Perossa y Gigler, 2015).

A comienzo de la década de 2000, el crecimiento del PIB colombiano mostraba una tendencia ascendente, que fue interrumpida durante el periodo de la crisis financiera mundial de 2009, luego de lo cual se volvió a alcanzar una alta tasa de crecimiento de más del 7,4 % en 2011. Sin embargo, en los últimos años, desde 2014, se ha registrado una desaceleración de la economía colombiana y una tendencia a la baja (Bortero, et al., 2017). Para 2017, se registró un crecimiento de 1,4 %, debido principalmente al gasto público, aunque se observó una recuperación del gasto privado y una creciente disposición de compra de vivienda por parte de los hogares.

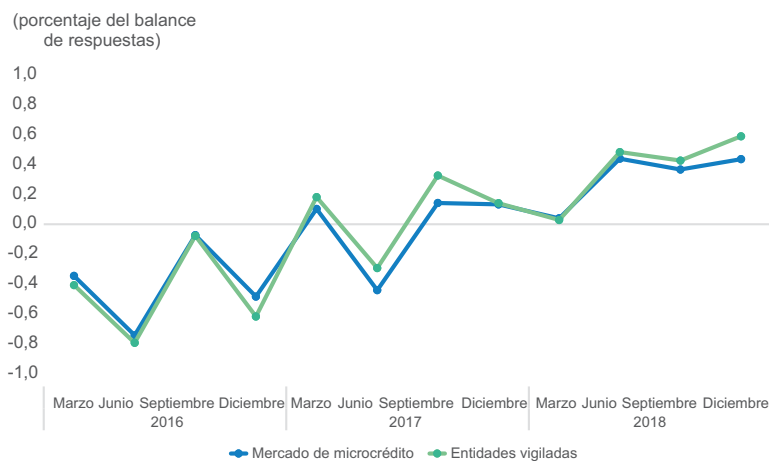
Por su parte, la tasa de inflación había mantenido una tendencia decreciente durante la primera década de 2000, y llegó a su pico inferior en 2013, cuando se ubicó ligeramente por encima del 2 %. No obstante, en los años posteriores, la inflación aumentó significativamente hasta 8,9 % en julio de 2016, pero a partir de 2017, volvió a ser moderadamente inferior (4,1 %). En términos de la tasa de desempleo, se ha registrado una tendencia decreciente en los últimos años, pasando de cifras de dos dígitos en la primera década de 2000, a un dígito en los últimos años. Se destaca la alta tasa de trabajo en el sector informal, que en 2017 era del 49 %, lo que demuestra la necesidad de bancarización e inclusión financiera de las personas que actualmente trabajan en este sector.

En cuanto a la pobreza, que siempre se ha mostrado especialmente alta en centros poblados y rural disperso, tanto los niveles de pobreza monetaria como los de pobreza extrema disminuyeron entre 2008 y 2014, año a partir del cual se ha mantenido en niveles estables y cercanos a 27 % y 7,5 %, respectivamente. Otro de los indicadores a tener en cuenta es el índice de pobreza multidimensional, que en los últimos años ha mostrado un deterioro de las condiciones de vida de la población colombiana, pasando de 12,1 % en 2016 a 13,8 % en 2018

(DANE, 2018a, 2018b). Esto refleja la necesidad de plantear políticas dirigidas a la reducción de los niveles de pobreza en el país.

Según el Registro Único Empresarial y Social (Rues), prácticamente el 99 % de las empresas colombianas son micro, pequeñas y medianas, y están concentradas en los sectores comercio, industria y servicios (Confecámaras, 2018). La importancia de estas empresas radica en que son generadoras de empleo, aproximadamente al 65 % de la población colombiana, y valor agregado. De acuerdo a los *reportes de la situación del microcrédito en Colombia*, del Banco de la República (2016, 2017, 2018),¹ y de conformidad con lo que expresan los indicadores macroeconómicos, el comportamiento de la demanda del mercado ha estado influenciado por el desempeño general de la economía, lo que se evidenció en la debilidad de la demanda de microcréditos durante 2015 y 2016, que logró fortalecerse apenas a mediados de 2018. Como se observa en la figura 4.2, la demanda se ubicó por encima del promedio del último año.

Figura 4.2. Cambio en la percepción de la demanda por nuevos microcréditos



Fuente: Banco de la República (2016, 2017, 2018)

Esto se explica por la desaceleración económica de estos años que impactó el ingreso de los colombianos, junto a las altas tasas de inflación

¹Estos reportes están basados en encuestas de percepción realizadas a instituciones financieras que se desenvuelven en el mercado microfinanciero.

que se presentaron especialmente en 2016, lo cual estuvo en detrimento del poder adquisitivo de la población. En este punto, cabe enfatizar en que el impacto de los incrementos inflacionarios es mayor en proporción para las clases menos favorecidas, para quienes un aumento del nivel de precios significa que un mayor porcentaje del ingreso se destina a compra de bienes de consumo prioritario y, por consiguiente el pago de obligaciones probablemente pase a un segundo plano. De allí que, dentro de la encuesta, las instituciones denuncien la capacidad de pago y el sobreendeudamiento como las principales causas de rechazo de microcréditos, y que en efecto, la política de las IMF para estos periodos radicara en la disminución del riesgo por medio de un incremento en las exigencias de acceso para los productos financieros, además de consideraciones adicionales como el buen conocimiento del cliente, su buena historia crediticia y el conocimiento que tiene el cliente sobre su negocio (Banco de la República, 2016, 2017, 2018).

Gran parte de los efectos macroeconómicos y del comportamiento del sector se ven reflejados directamente en la tasa de interés, que es finalmente el precio del producto mediante el cual se transmiten y se descuentan los movimientos del mercado. La evaluación sectorial se realizará entonces a partir del análisis de la tasa de interés en el mercado microfinanciero.

A comienzos de la última década, las entidades que proveían microcrédito manifestaron que los eventos necesarios para aumentar las operaciones eran, entre otros, el acceso a menores tasas de fondeo, una mayor información sobre la capacidad de pago de los prestatarios y, el establecimiento de un marco regulatorio para este mercado y la implementación de una metodología microcrediticia.

En general, cada entidad, en especial las no vigiladas, incorporaban en sus operaciones de crédito criterios como la recolección de información en el lugar de residencia o trabajo del cliente y condiciones de pagos adaptadas al cliente; sin embargo, una quinta parte de las entidades no educaba financieramente a sus clientes ni consideraba fundamental la asistencia técnica. Debido al aumento de las microfinanzas y del microcrédito como promotor de la inclusión financiera, estos últimos criterios cobraron mayor relevancia, pues propenden por el fortalecimiento del capital humano del país para promover la productividad y el crecimiento económico.

Los indicadores macroeconómicos han mostrado movimientos favorables a pesar del contexto internacional, y las políticas nacionales han logrado direccionarlos de la forma esperada. El crecimiento económico, acompañado de un nivel prudente de la tasa de desempleo, han logrado mantener a flote la economía colombiana. A pesar de que la inflación se dispararon durante los últimos años, la respuesta del banco central ha logrado sobrellevar la situación y hoy va en descenso.

4.3. Análisis de la tasa de interés del mercado microcréditicio

Tras la implementación del microcrédito, las instituciones bancarias han logrado suministrar productos financieros a sectores marginados y con limitado acceso al sistema financiero. No obstante, a pesar de los éxitos registrados, las críticas más pronunciadas son las altas tasas de interés, características del sector. En el análisis de estas, se incluyen las quince entidades que han formado parte del estudio,² las cuales difieren en su tipo institucional, regulación y tamaño. Estas se toman como muestra representativa para la evaluación del sector y de ellas se derivan las gráficas que serán tratadas en esta sección.

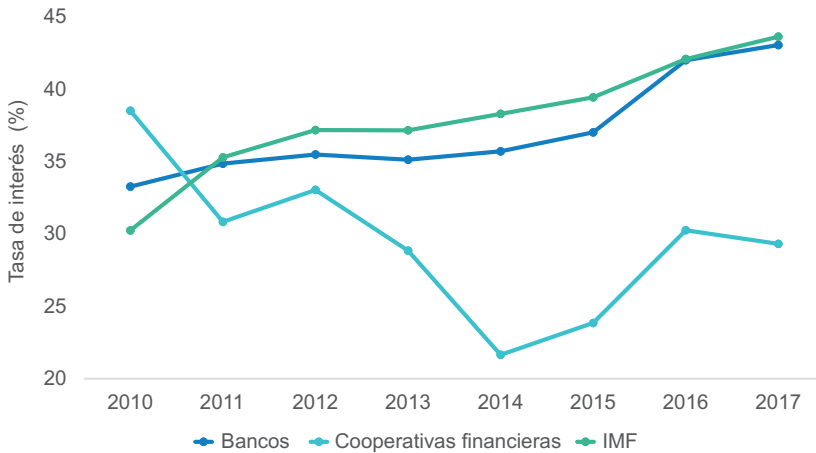
De acuerdo con la figura 4.3, se observa que la tasa de colocación de microcréditos ha aumentado en la última década para los bancos y las IMF, mientras que para las cooperativas ha disminuido. Para el caso de las cooperativas, la tasa promedio a finales de 2017 se ubicaba cerca del 29 %, aproximadamente 10 pp por debajo de la tasa promedio registrada en diciembre de 2010 (39 %). En cuanto a los bancos, esta tasa en 2010 era de 33 %, mientras que en 2017 se ubicó cerca del 39 %. Por último, para las IMF la tasa promedio en 2010 fue de 30 % en comparación a la de 2017 la cual se ubicó en 47 %.

Por otra parte, según la figura 4.4, la tasa de interés es más alta para el caso de las entidades no vigiladas a partir de 2011 y esta brecha se ha estado ampliando a medida que pasan los años. En general, esta es más grande entre 2012 y 2016, años en los que se alcanzó una diferencia máxima de aproximadamente 10 pp en 2014, pues la tasa promedio de las entidades vigiladas rondaba el 29 %, mientras que para las no

²Sin embargo, no se tiene en cuenta el Banco Agrario debido a que el límite de la tasa de interés de microcrédito para esta entidad difiere del resto del sector.

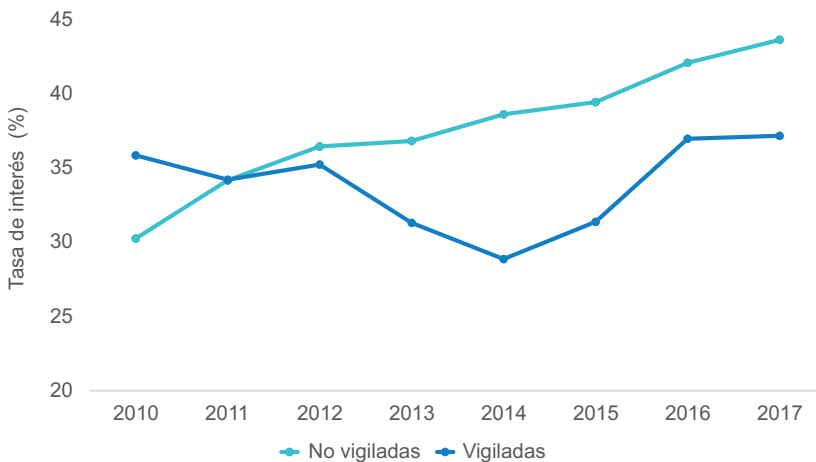
vigiladas fue cerca de 39 %. Lo anterior indica que los costos son más altos para el caso de las entidades no vigiladas, hecho que se refleja en una mayor tasa de interés.

Figura 4.3. Comportamiento de la tasa de interés, por tipo de entidad



Fuente: elaboración propia

Figura 4.4. Comportamiento de la tasa de interés para entidades vigiladas y no vigiladas



Fuente: elaboración propia

El coeficiente de correlación de Pearson calculado para la tasa de interés y el indicador de calidad por mora (ICM) es de 0,49; este es estadísticamente significativo al 5 %.³ Como el signo es positivo, se puede concluir que existe una correlación positiva entre estas dos variables; es decir, que la tasa de interés aumenta con el incremento en el riesgo de morosidad, como se observa en la figura 4.5. Así mismo, el coeficiente de determinación es del 24 %; es decir, el aumento del ICM puede explicar el 24 % del aumento que se presenta en la tasa de interés.⁴ Esto indica que con el fin de incentivar una disminución de las tasas de interés, es sugerible instaurar estrategias que permitan la reducción del riesgo. Lo expuesto muestra que el riesgo de impago está relacionado con las tasas de interés cobradas. Por tanto, interesa tanto a los consumidores como a las instituciones microcrediticias reducir este riesgo para mantener la calidad de la cartera y poder ofrecer microcréditos a tasas de interés más bajas a largo plazo.

La polémica con respecto a las tasas de interés en el microcrédito ha sido una constante en América Latina, por ejemplo, en México no existe techo establecido para las instituciones microfinancieras y algunas cobran tasas de interés que fluctúan alrededor del 70 % (Sparkassenstiftung für internationale Kooperation, 2017). No obstante, en el caso de Colombia, las entidades del sector microcrediticio, si bien se encuentran autorizadas a subir sus tasas de interés hasta el límite establecido por la tasa de usura,⁵ siempre las han mantenido por debajo de este como se observa en la figura 4.6 en la que se relaciona el comportamiento de la tasa de usura y de la tasa de microcrédito promedio en el periodo 2010-2018. Sin embargo, a pesar de que la tasa promedio se ha mantenido lejos de la de usura, presenta una dispersión muy alta, representado en que hay entidades que ponen tasas muy

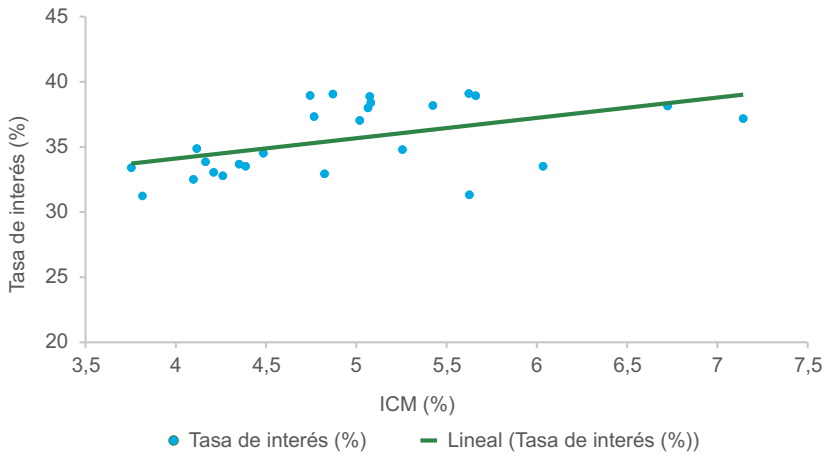
³El coeficiente de correlación de Pearson, r , muestra la fuerza y la dirección de la asociación entre dos variables.

⁴El coeficiente de determinación es la proporción de varianza en una variable que es explicada por la otra variable y se calcula como el cuadrado del coeficiente de correlación (r^2). En este caso, el coeficiente de determinación es $r^2 = (0,4854)^2 = 0,24$; es decir, 24 %. Adicionalmente, esta corresponde a la explicación estadística, no causal.

⁵La tasa de usura para la modalidad de microcrédito durante los últimos años se ha ubicado por encima del 50 %.

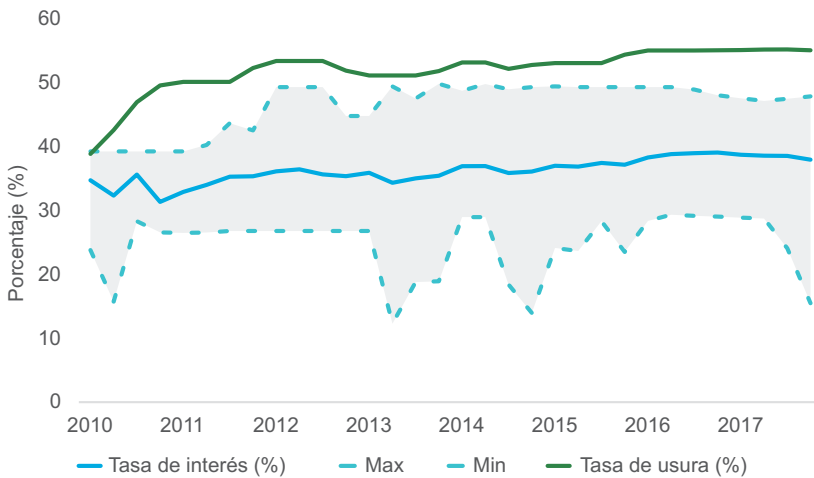
cerca a la de usura, mientras que otras instituciones la establecen a niveles cercanos al 20 %, muy por debajo de la de usura.

Figura 4.5. Correlación entre el indicador de calidad por mora y la tasa de interés



Fuente: elaboración propia

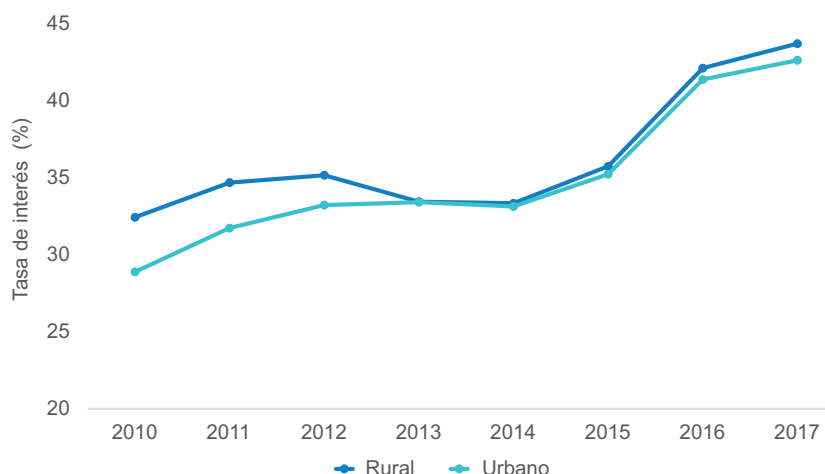
Figura 4.6. Tasa de microcrédito en Colombia



Fuente: elaboración propia

La figura 4.7 ilustra el promedio de las tasas de microcrédito para las zonas urbanas y rurales. Como se observa, para todo el periodo de análisis, las tasas más altas se presentan en los municipios catalogados como rurales. Sin embargo, a principios de 2013, tanto las tasas en zonas urbanas como en zonas rurales se ubican alrededor del 33 % y se empiezan a comportar de la misma manera. Para 2017, la tasa promedio se ubicó en 44 % en los municipios rurales, mientras que para las zonas urbanas, la tasa fue de 42,6 %

Figura 4.7. Tasa de microcrédito en Colombia, por tipo de municipio



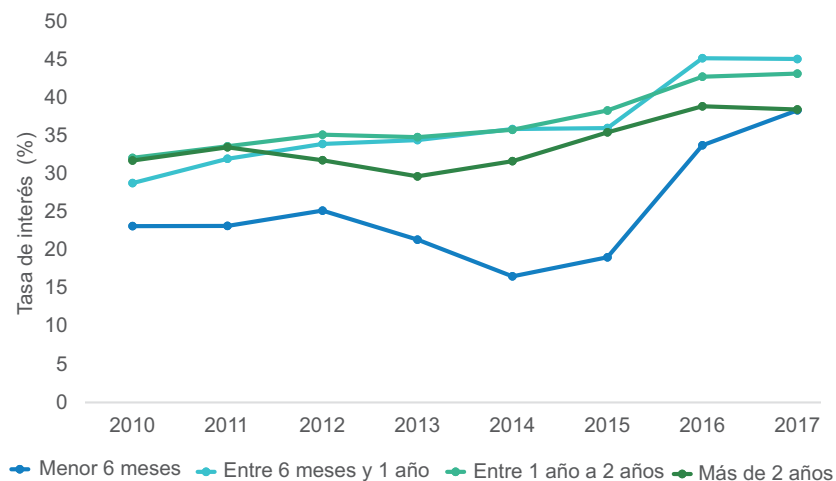
Fuente: elaboración propia

Por otra parte, según la figura 4.8, la tasa de interés promedio de microcrédito ha aumentado con el paso de los años, independientemente del plazo, con excepción a los microcréditos con plazos menores a seis meses. Se resalta que las tasas son mayores para microcréditos con plazos entre seis meses y dos años, llegando a niveles de 45 % y 43 %, respectivamente.

En la figura 4.9 se observa la serie del promedio de la tasa de interés por género. En general, durante el periodo de estudio no se presentan brechas significativas de tasas entre hombres y mujeres, pues estas no superan los 2 pp. Si el análisis se realiza por estado civil, se registra un comportamiento similar para todas las categorías, alcanzando su máximo punto en 2017, cuando todas superan el 30 %. Adicionalmente,

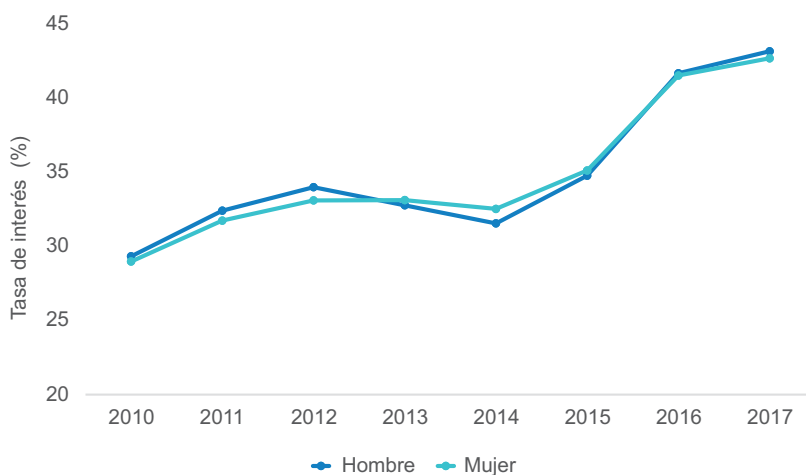
resalta que las tasas de interés promedio son ligeramente más altas para las personas cuyo estado civil es divorciado o soltero, mientras que las casadas presentan menores tasas de interés en todos los años.

Figura 4.8. Tasa de microcrédito en Colombia, por plazo



Fuente: elaboración propia

Figura 4.9. Tasa de microcrédito en Colombia, por género



Fuente: elaboración propia

A partir de la revisión macroeconómica y del análisis realizado sobre la tasa de interés en el sector microcrediticio colombiano, a continuación se desarrolla el marco teórico de los tres conceptos clave considerados en este capítulo (concentración, competencia y estabilidad), y se explican los indicadores que orientan sobre cómo se puede medir o conocer la situación de cualquier mercado respecto a estos.

4.4. Marco teórico y análisis de datos

Para analizar la relación entre concentración, competencia y estabilidad financiera del sector, se plantean algunas metodologías. En primer lugar, para cuantificar el grado de concentración del sector microcrediticio, se utilizan los índices de concentración (CR) para las tres y las cinco entidades más importantes del sector, y el índice de Herfindahl-Hirschman (IHH), para el caso de la participación de cada entidad en la cartera de microcrédito del sector. Es de destacar que el hecho de que un sistema sea concentrado no implica que no sea competitivo. Por esta razón se recurre a la metodología del estadístico H de Panzar y Rosse, al indicador de Boone y al análisis conjetural, para establecer la estructura de competencia que caracteriza el mercado de microcréditos. Entre tanto, para averiguar el impacto de la concentración y de la competencia en la estabilidad financiera de las entidades, se sigue el planteamiento de Repullo y Martínez-Miera (2010), aproximando la estabilidad mediante el *z-score*.

La base de datos utilizada para el análisis y las estimaciones, comprende la información contable tanto del balance como del estado de resultados, que las entidades vigiladas reportan a la Superintendencia Financiera de Colombia y a la Superintendencia de Economía Solidaria, respectivamente. Además, para las entidades no vigiladas se usa la información que estas reportan a Asomicrofinanzas. Estos datos permiten obtener indicadores financieros históricos para el período 2010-2017 para la muestra de las quince entidades. Así mismo, la información macroeconómica, como inflación, DTF, tasa de cambio, tasa interbancaria y PIB, fue obtenida de las bases estadísticas del DANE y Banco de la República.

4.4.1. Estabilidad

Z-score

La estabilidad del mercado tiende a definirse de forma cuantitativa a partir del riesgo y lo que un alto nivel de este implica para los agentes del mercado. El riesgo es una de las formas en las que se mide indirectamente la estabilidad. Comprender la estabilidad del mercado es importante en tanto que lo que se espera es evitar llegar a momentos de crisis.

El *z-score* es un indicador de estabilidad financiera propuesto por Roy (1952) y busca medir el riesgo individual de los agentes del mercado contraponiendo los amortiguadores de riesgo de la empresa contra los riesgos que enfrenta, para lo cual compara capital y beneficios, y la desviación estándar de sus retornos. El estadístico se determina a partir de la relación de capital-activos ($\frac{C}{A}$) y del retorno de los activos (ROA).

La insolvencia se define como la probabilidad de que las pérdidas excedan el capital, definiendo φ como la función de distribución de rentabilidad de las entidades microfinancieras:

$$p(U < -C) = p\left(ROA < -\frac{C}{A}\right) = \int_{-\infty}^{\frac{C}{A}} \varphi(ROA)d(ROA)$$

A partir de esta se estima la máxima probabilidad de impago de una empresa, definida como:

$$p\left(ROA < -\frac{C}{A}\right) \leq \frac{\sigma_{ROA}^2}{(\overline{ROA} + \frac{C}{A})} = \frac{1}{Z^2}$$

El estadístico *z-score* se determina de la siguiente forma:

$$z = \frac{\overline{ROA} + \frac{C}{A}}{\sigma_{ROA}}$$

Cuanto más alto sea el indicador, menor será la probabilidad de que la empresa caiga en insolvencia (Schaeck y Cihák, 2014). Es decir, el *z-score* se refiere al número de desviaciones estándar que el ROA tiene que disminuir por debajo de su valor esperado antes de que se agote

su capital y la entidad se vuelva insolvente, por lo tanto, un indicador *z-score* alto significa mayor estabilidad. (Roy, 1952; Hannan y Hanweck, 1988; Boyd, 1993; De Nicoló, 2001). Sin embargo, la estimación del *z-score* depende de la calidad de la información, entendida como la veracidad de los estados financieros de las entidades.

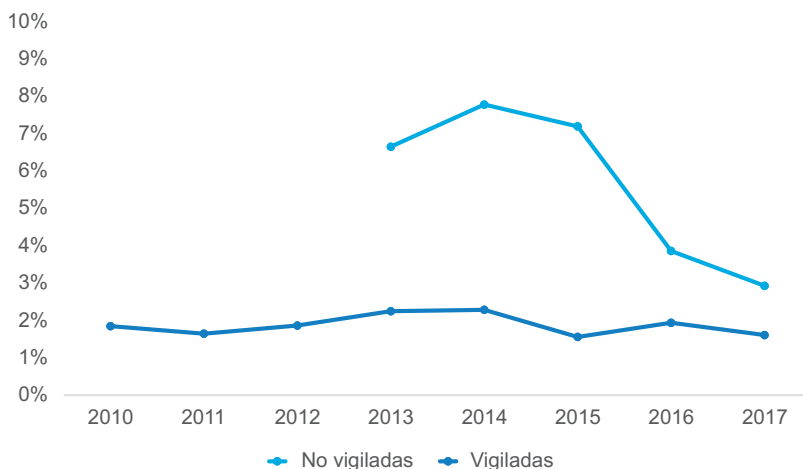
Para el cálculo del *z-score* se utilizó el promedio y desviación estándar del *ROA* del último año para cada entidad. Este indicador refleja de forma general el nivel de estabilidad de las entidades, debido a que considera toda la operación. Un *ROA* alto significa que la entidad está utilizando de manera eficiente sus recursos y que está haciendo una buena administración de su portafolio, obteniendo mayores utilidades de sus activos. Al obtener buenas utilidades, y capitalizar una buena parte de estas, está contribuyendo al cociente $\frac{C}{A}$, mostrando una mejoría del indicador. Además, un periodo en el cual el *ROA* no sea muy volátil, indica la solidez y consistencia de sus operaciones. Es importante resaltar que el *ROA* es un indicador de naturaleza estática, lo cual permite una mejor comparación entre empresas o sectores en un momento determinado, más que su evolución en el tiempo.

En la figura 4.10 se ilustra el *ROA* para el periodo de análisis por tipo de entidad. Como se observa, la rentabilidad de los activos es más alta para las entidades no vigiladas. No obstante, esta ha disminuido conforme pasan los años llegando a los niveles presentados por las entidades vigiladas. Es decir, para finales de 2017 el *ROA* de las entidades no vigiladas fue de 2,9 % y el de las vigiladas fue de 1,6 %. Lo anterior indica que las entidades de microcrédito tienen márgenes reducidos de rentabilidad. Adicionalmente, la estabilidad en el *ROA* de las entidades vigiladas refleja la solidez y consistencia de estas en sus operaciones.

En la figura 4.11 se observa el comportamiento del estadístico *z-score* entre 2011 y 2017. En general, se evidencia que la estabilidad promedio del sector ha disminuido conforme pasan los años. No obstante, a finales de 2016 se registra una recuperación en los niveles de esta. Por tipo de entidad, se encuentra que para las entidades vigiladas, la estabilidad ha disminuido, mientras que para las no vigiladas ha aumentado (figura 4.12). Sin embargo, las entidades cuentan con altos grados de estabilidad, pues el número de desviaciones estándar que el *ROA* tiene que disminuir por debajo de su valor esperado es de

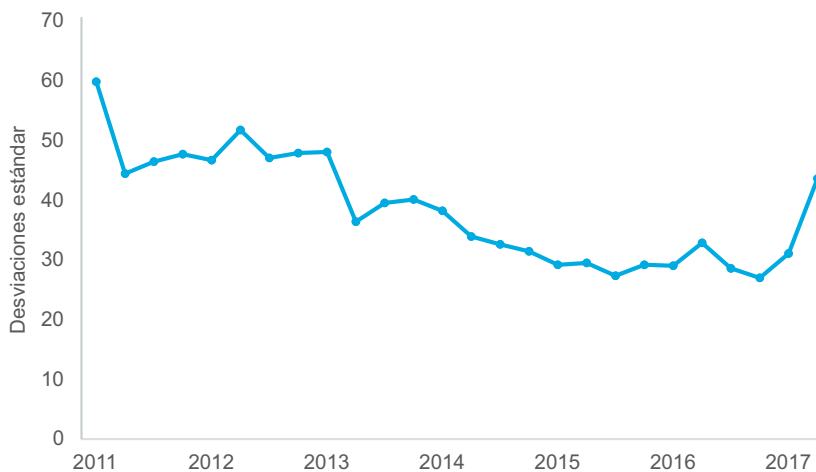
aproximadamente 30 desviaciones estándar (sd) para las entidades no vigiladas y 35 sd para las vigiladas.

Figura 4.10. Rentabilidad de los activos, por tipo de entidad



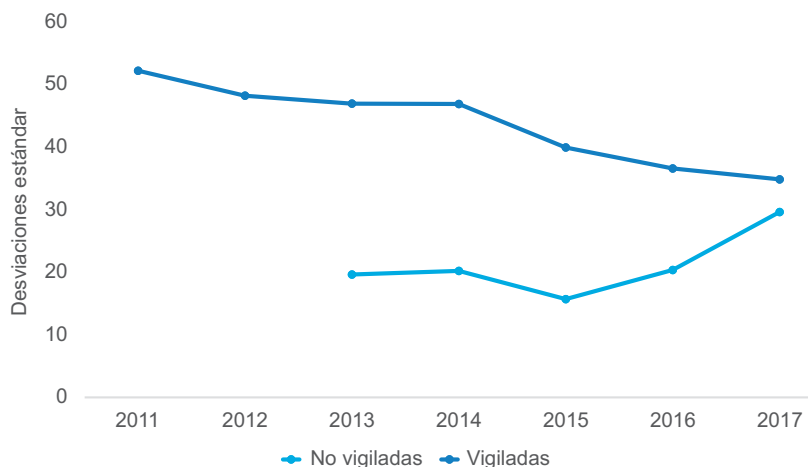
Fuente: elaboración propia

Figura 4.11. Estadístico *z-score*



Fuente: elaboración propia

Figura 4.12. Estadístico *z-score*, por tipo de entidad



Fuente: elaboración propia

4.4.2. Concentración

Índice de concentración (CR)

La concentración de mercado se refiere al número de empresas que representan el total de la producción de una determinada industria (Tirole, 1988). Una característica básica asociada con la definición de los índices de concentración es que se incorporan dos aspectos relevantes de la estructura de la industria, es decir, las desigualdades de tamaño y el número de empresas. En una primera aproximación, la concentración del mercado se puede medir simplemente contando el número de empresas en la industria. Sin embargo, el inconveniente con este procedimiento es que no toma en cuenta la fuerza individual de las firmas (Lijesen et al., 2002).

Los índices de concentración son instrumentos tradicionales dentro de la literatura de la organización industrial, que se emplean para proveer una medida sintética de la estructura de mercado y evaluar el grado de competencia de una industria en particular (Tirole, 1988). En ese sentido, el objetivo es identificar cuál es la participación de las

entidades dentro del mercado de microcrédito, mediante el índice de concentración (CR, por su sigla en inglés), el cual recoge la participación de las m entidades más grandes. Este es un método simple y exige poca información en comparación con los demás indicadores; por esta razón es uno de los más usados en la literatura (índice discreto).

El índice de concentración se calcula de la siguiente manera:

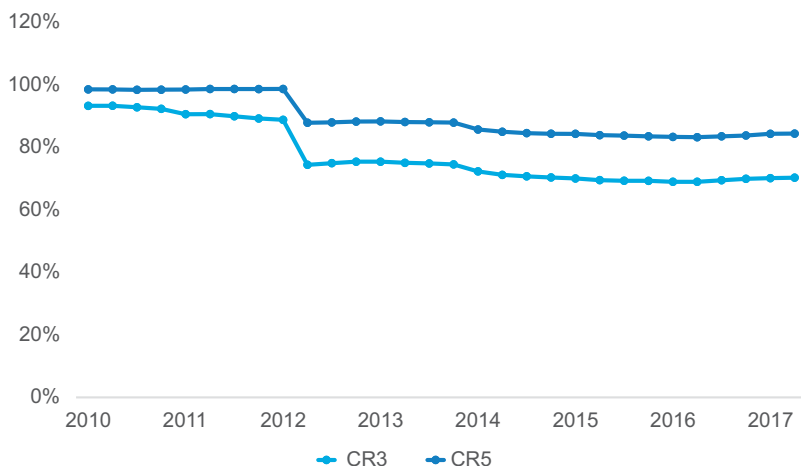
$$CR_{mt} = \sum_{i=1}^m s_{it}$$

Donde, s es la cuota de mercado para cada entidad en el periodo t .

Para el análisis, se hace uso del índice de concentración para las tres (3) y cinco (5) entidades más importantes en el mercado de microcrédito. Por esto, si el índice de concentración es menor a 50 %, respectivamente, se considera que el sector es competitivo. Sin embargo, el principal problema con este indicador es el carácter arbitrario del punto de corte.

La figura 4.13 presenta el índice de concentración de las tres (CR3) y cinco (CR5) entidades más grandes del sector microcrediticio, para la cartera de microcrédito. La caída del primer trimestre del 2013, para los dos índices, se explica a razón de que en este periodo más entidades empiezan a reportar información a Asomicrofinanzas y, por ende, los niveles de concentración disminuyen. Es importante resaltar que este fenómeno se debe a la información y no al comportamiento del mercado, pues como se observa, la concentración se ha mantenido estable en el periodo analizado. Particularmente, para finales de 2017 se registran niveles cercanos al 70 % del total de la cartera de microcrédito para las tres entidades más grandes de microcrédito. Cuando se incluyen dos entidades más al índice de concentración, se alcanza para el final del periodo una participación de 84 % en el total de la cartera de microcrédito. Lo anterior indica que, tanto para las tres como para las cinco entidades más grandes, sigue existiendo un alto grado de concentración.

Figura 4.13. Índices de concentración CR3 y CR5



Fuente: elaboración propia

Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH)

El índice de Herfindahl y Hirschman permite medir la concentración del mercado a partir de la cuota de participación de cada empresa en una industria. El IHH varía entre cero y diez mil ($0 < IHH < 10.000$).⁶ Cuando el indicador es cercano a cero, significa que hay una baja concentración; si está entre 1.000 y 1.800 indicaría un nivel moderado de concentración; mientras que uno de 10.000 muestra que el mercado se comporta como un monopolio; es decir, que se apropia de todo el mercado (Gutiérrez y Zamudio, 2008).

IHH estimado	Interpretación
$0 \leq IHH \leq 1.000$	Nivel bajo de concentración
$1.000 \leq IHH \leq 1.800$	Nivel moderado de concentración
$1.800 \leq IHH$	Nivel alto de concentración

⁶La escala para interpretar el indicador fue tomada del Departamento de Justicia de los Estados Unidos y la Comisión de Comercio Federal.

El IHH se calcula como la suma al cuadrado de la participación porcentual de la i -ésima empresa en la industria:

$$H = \sum_{i=1}^N \left(\frac{x_i}{x} * 100 \right)^2$$

Donde, $\frac{x_i}{x}$ es la participación porcentual de la i -ésima empresa en el mercado y N es el número de empresas en la industria. Una aproximación a la utilización del índice se da a partir de la cuenta de activos, en la que x_i es el activo de una de las entidades del mercado, y x es el total de la suma de activos de este. No obstante, las interpretaciones pueden variar según la disponibilidad de información y las características del sector a evaluar.

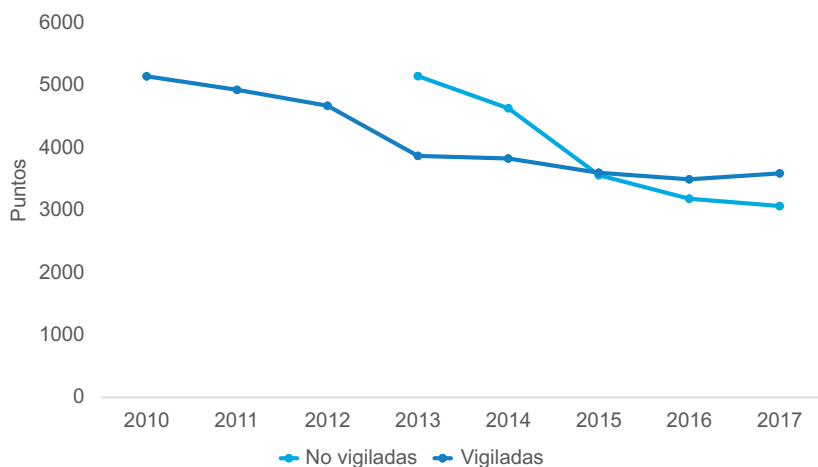
En cuanto al IHH en términos de la cartera de microcrédito, se puede inferir que el mercado está altamente concentrado pues, aún cuando este índice se ha mantenido estable en todo el periodo de estudio, se registran niveles por encima de los 2.000 puntos en promedio. De hecho, para 2017, el IHH fue de 2.851. La figura 4.14 registra el IHH para la cartera de microcrédito por tipo de entidad. De acuerdo con este, la concentración tanto de las entidades vigiladas como de las no vigiladas ha disminuido. Adicionalmente, se observa que la concentración de las entidades no vigiladas era mayor entre 2013⁷ y 2015. A partir de este último año hasta 2017, la concentración de las entidades vigiladas es mayor. Así, para finales de 2017 las vigiladas registraban niveles del índice de IHH de 3.591, mientras que para las no vigiladas el IHH era de 3.067 puntos.

No obstante, si bien los indicadores de concentración, como el IHH, han sido muy usados como medidas de estructura de mercado, algunos estudios han investigado otras características de dicha estructura (Schaeck y Cihák, 2014). De acuerdo con lo anterior, diversos autores desarrollaron sus modelos bajo la teoría de oligopolio (Cournot, 1838); mientras que otros brindaron una visión más amplia al incorporar discusiones en torno a los precios (Bertrand, 1883) y a otras estructuras de mercado como la competencia perfecta y la competencia monopolística (Chamberlin, 1949; Robinson, 1933). A partir de esto último, algunos

⁷Momento a partir del cual es posible tener información de las entidades no vigiladas.

modelos como el indicador de Boone, el estadístico H de Panzar y Rosse, y el análisis conjetural han sido utilizados con el fin de determinar el grado de competencia de un mercado.

Figura 4.14. Índice Herfindahl-Hirschman, por tipo de entidad



Fuente: elaboración propia

4.4.3. Competencia

Existen diversos indicadores que pueden dar una idea de cómo es la estructura competitiva de un mercado. A continuación, se explican tres de los más utilizados para el análisis en el sector financiero: el estadístico H de Panzar y Rosse, el indicador de Boone y el análisis conjetural. Además del índice de Lerner como *proxy* del poder de mercado.

Estadístico H de Panzar y Rosse

Este estadístico fue desarrollado por Panzar y Rosse (1977, 1982, 1987) y permite determinar la estructura del mercado brindando una medida cuantitativa a un factor cualitativo, entendido como el tipo de comportamiento competitivo que puede tomar una entidad por las diversas características del sector. Esta aproximación es importante,

debido a que una vez identificado el grado de concentración, es fundamental definir cómo se comportan los agentes en dicho mercado, en tanto que la relación entre concentración y competencia suele ser ambigua, especialmente en el sector financiero (Bikker, 2004).

Su base teórica parte de que las empresas operan en los niveles de equilibrio de largo plazo y maximizan sus beneficios. Para el análisis, se realiza la adaptación, por lo cual los beneficios están dados por la siguiente ecuación:

$$\pi = pq - w_l L - w_{k_{fisico}} K_{fisico} - w_{k_{prov}} K_{prov}$$

Donde, π es el beneficio dado por la diferencia entre la cantidad producida (q), multiplicada por su precio (p), y el costo de factores como trabajo (L), capital físico (K_{fisico}) o provisiones (K_{fro}), multiplicado por su respectivo precio (w_i)

$$\pi = R(L, K_{fisico}, K_{prov}) - C(L, K_{fisico}, K_{prov}; w_l, w_{k_{fisico}}, w_{k_{prov}})$$

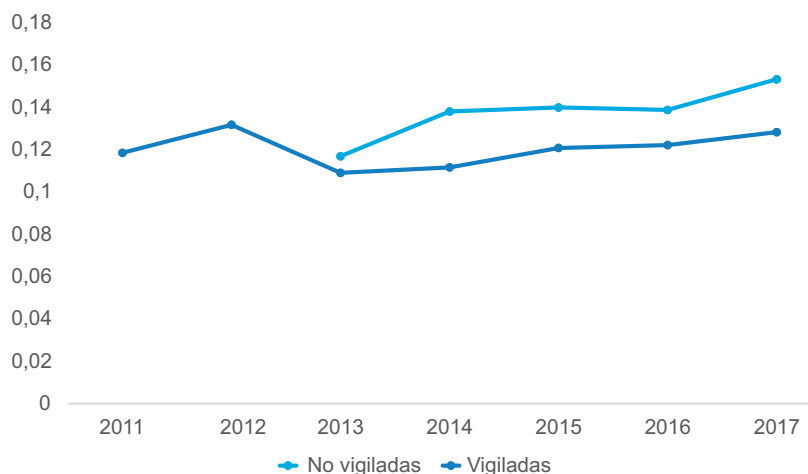
Donde, R es la función de ingreso y C es la función de costos.

A partir de esta maximización, se reemplazan los valores óptimos de precio y producción en la función de ingreso R . El cálculo del estadístico se realiza sobre dicha función, en la que se tienen en cuenta, principalmente, los coeficientes de los costos de producción.

$$\ln(T_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(w_{1,it}) + \beta_2 \ln(w_{2,it}) + \beta_3 \ln(w_{3,it}) + X + \varepsilon_{it} \quad (4.1)$$

Donde, T_{it} es el precio del microcrédito, w_1 es el costo del capital físico, w_2 es el costo por provisiones de los microcréditos otorgados por la entidad, w_3 son los costos laborales respecto al activo total, y X es un vector de variables de control que incluye la razón capital sobre activos, la relación entre la cartera y activos, el tamaño de la entidad, el logaritmo del tipo de cambio promedio del último mes y el logaritmo de la tasa de inflación trimestral.

La figura 4.15 muestra el comportamiento del costo del capital físico, entendido como la proporción de gastos no financieros y el activo total. Se observa que el costo del capital físico es más alto para el caso de las entidades no vigiladas en contraste con las vigiladas. Así mismo, se hace evidente que este costo, en general ha aumentado a lo largo de los años para ambos tipos de entidad.

Figura 4.15. Costo del capital físico, por tipo de entidad

Fuente: elaboración propia

Adicionalmente, la figura 4.16 muestra el comportamiento de los costos por provisiones de los microcréditos otorgados por la entidad, definido como la razón entre el costo por provisiones y la cartera de microcrédito. Los costos por provisiones son más altos para las entidades no vigiladas en comparación con las vigiladas. Lo anterior da indicios de que a medida que pasan los años, los costos por concepto de provisiones han aumentado.

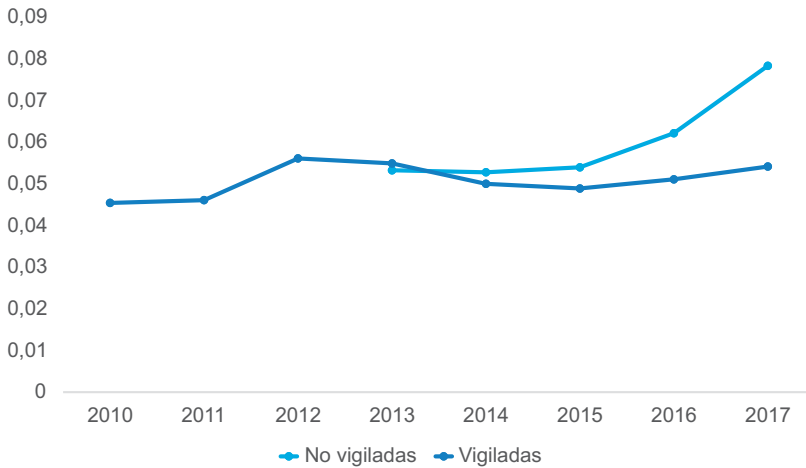
Por último, la figura 4.17 muestra el comportamiento de los costos laborales.⁸ En general, se observa que los costos laborales son más altos para las entidades no vigiladas en contraste con las vigiladas. Además, este costo ha aumentado a lo largo de los años, sobre todo para las entidades no vigiladas.

La evolución de los costos físicos, por provisiones y laborales, ha seguido una tendencia creciente en el periodo de análisis, similar al comportamiento que se evidenció para la tasa de interés (ver figura 4.4). Esto indica que los aumentos en costos operacionales se transmiten, principalmente, a la tasa de interés, y representa el hecho de que el mercado de microcrédito está caracterizado por altos costos debido al

⁸Los gastos operacionales son usados como *proxy* de los gastos laborales.

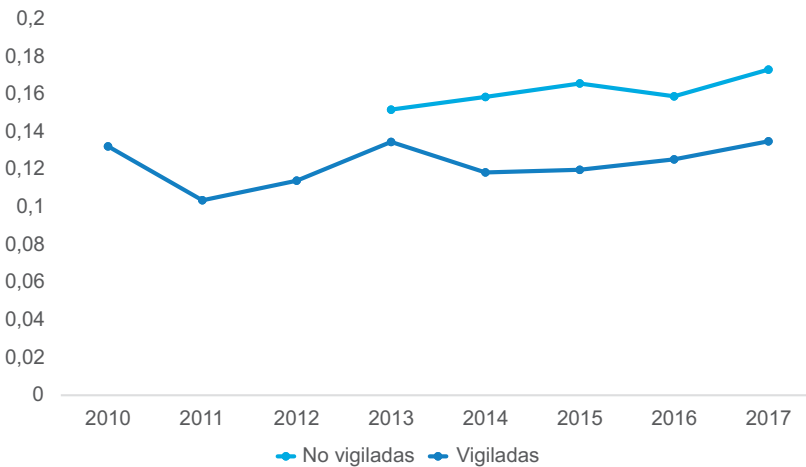
monitoreo que se realiza sobre la población y sus obligaciones, además de la capacitación técnica de los asesores en campo, entre otros.

Figura 4.16. Costos por provisiones, por tipo de entidad



Fuente: elaboración propia

Figura 4.17. Costos laborales, por tipo de entidad



Fuente: elaboración propia

El estadístico H de Panzar y Rosse es, entonces, la suma del cambio del ingreso (β_i), cuando los precios de los factores de producción

cambian en una unidad; es decir, la suma de las elasticidades del ingreso respecto al precio de los insumos. El estadístico aumenta a medida que la competencia es mayor, debido a que una reducción en los costos se ve reflejado en un aumento más que proporcional de los ingresos.

$$H = \sum_{k=1}^K \left(\frac{\delta R_i^*}{\delta w_{ki}} \cdot \frac{w_{ki}}{R_i^*} \right)$$

En concreto, al aumentar los precios de los factores productivos, se incrementa el costo por unidad producida, es decir, el costo marginal, y eso reduce la cantidad óptima de producción en equilibrio; así, se disminuye el número de productos vendidos, lo cual restringe el ingreso de los agentes con mayor poder de mercado. No obstante, en el caso de un agente en un mercado competitivo, se espera que un cambio proporcional en los precios de los factores resulte en un cambio en la misma proporción y dirección del costo marginal, y la cantidad de producto óptimo no resulte alterada (Gutiérrez y Zamudio, 2008).

La interpretación de los resultados del índice está dada por:

H estimado	Estructura de mercado asociada
H < 0	Monopolio
0 < H < 1	Competencia monopolística
H = 1	Competencia perfecta

Sin embargo, las conclusiones del modelo de Panzar y Rosse son válidas siempre que se cumpla la condición de equilibrio de largo plazo. Estas condiciones se verifican a partir de la siguiente regresión (Gutiérrez de Rozas, 2007; Demirgüç-Kunt y Martínez, 2010):

$$\ln(ROA_{it}) = \phi_0 + \phi_1 \ln(w_{1,it}) + \phi_2 \ln(w_{2,it}) + \phi_3 \ln(w_{3,it}) + X + \varepsilon_{it}$$

Donde, los precios de los factores de producción w_i y el vector de variables X son los mismos que los presentados en la ecuación 4.1 y ROA_{it} es una medida de rentabilidad de cada entidad definida como a relación entre la utilidad neta y los activos totales. De esta manera, en el equilibrio de largo plazo, se debe cumplir que $\phi_1 + \phi_2 + \phi_3 = 0$.

Para la metodología de Panzar y Rosse se verifica, en principio, la existencia de equilibrio de largo plazo, para después estimar el grado de competencia. Estos dos pasos se estiman por medio de un modelo de efectos fijos, con errores estándar Driscoll-Kraay. En primer lugar, se encuentra que no se puede rechazar que $\phi_1 + \phi_2 + \phi_3 = 0$, es decir, se verifica la condición de largo plazo con un nivel de significancia de 1%. En segundo lugar, se determinan las elasticidades del precio de los factores y los resultados se presentan en la tabla 4.1.

La estimación del estadístico H ($\beta_1 + \beta_2 + \beta_3$) es igual a -0,12. Sin embargo, estadísticamente el coeficiente es igual a cero, lo cual indica que la estructura competitiva que mejor se ajusta al mercado microcrediticio colombiano en el periodo de análisis es de competencia monopolística. Este resultado es consistente con el hallado por Jaulín y Lizarazo (2017), quienes concluyen que los mercados de crédito tienen una estructura de competencia monopolística, aunque la intensidad varía según las modalidades, pues en general, el estadístico H de la cartera de microcrédito y comercial indica que estos mercados son los que tienen la estructura más competitiva.

Adicionalmente, se puede observar en la tabla 4.1 que en términos de elasticidades el costo físico y los costos laborales presentan un signo positivo, y aunque no sea un resultado estadísticamente significativo, se puede inferir que estos costos se ven reflejados en aumentos de tasa de interés. Por su parte, el costo por provisiones es negativo y estadísticamente significativo, indicando que un aumento de estos disminuyen los ingresos de cada entidad. Por tanto, los movimientos de la tasa de interés se pueden explicar en su mayor parte por aumentos en los costos laborales y físicos, y no por el riesgo.

Por otra parte, la evolución de la competencia de acuerdo con el estadístico H se presenta en la figura 4.18. En general, se observa que este indicador registra un comportamiento a la alza durante el periodo de análisis. Adicionalmente, la figura evidencia un cambio de patrón en el 2012, pasando de una estructura de monopolio a una de competencia monopolística. Lo anterior indica que los aumentos de la tasa de interés del mercado de microcrédito se explican debido al aumento de los costos marginales, producto de aumentos en el precio de los factores.

Tabla 4.1. Estadístico H: modelo de Panzar y Rosse

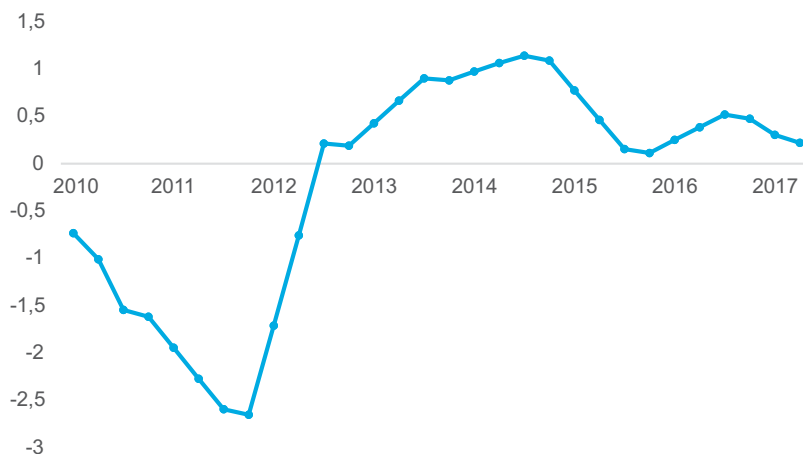
Variable dependiente: tasa de interés	
Variables	Modelo de Panzar y Rosse
Ln (w1)	0,124 (0,138)
Ln (w2)	-0,280** (0,153)
Ln (w3)	0,032 (0,162)
Capital/activos	-0,144*** (0,035)
Cartera/activos	-0,050*** (0,018)
Tamaño ^a	-0,179*** (0,048)
Inflación	-0,181 (0,271)
Tasa de cambio	0,026 (0,033)
Constante	3,640*** (0,822)
Observaciones	343
Número de grupos	14
R^2	0,322

Errores estándar entre paréntesis.

*** $p < 0,05$, ** $p < 0,1$, * $p < 0,15$

^a Tamaño=Ln(activos)

Fuente: elaboración propia

Figura 4.18. Evolución de la competencia en el sector: estadístico H

Fuente: elaboración propia

El estadístico H presenta algunas limitaciones a pesar de la simplicidad en su cálculo y el poco requerimiento de información. Particularmente, este podría tener problemas debido a que la competencia no necesariamente se refleja en los precios (Shaffer, 2004; León, 2014). De hecho, la competencia se puede acrecentar gracias a la destrucción creativa la cual sostiene que un mercado es competitivo cuando los competidores son tan competitivos como para incentivar a las otras entidades a mejorar (por ejemplo, en términos de calidad, gestión, nuevos productos, entre otros), con el fin de mantenerse en el mercado, o puede aumentar debido a que cada entidad adquiere un comportamiento estratégico para obtener mayores ventajas que sus rivales en un mercado libre hasta que las otras empiecen a imitarlas o superarlas. Por esto, recientemente la literatura sobre organización industrial ha destacado el modelo de Boone como un planteamiento aplicable para muchos mercados como el microfinanciero.

Indicador de Boone

Fue diseñado por Boone (2000) para evaluar la competencia basándose en una estructura de eficiencia. El indicador parte de que existe

un incremento de la eficiencia a medida que aumenta la competencia del mercado, acudiendo a la teoría según la cual las empresas que se mantendrán son aquellas con mejores procesos (menores costos marginales). De esta forma, captura la interacción entre los individuos del mercado, al enfocarse en la conducta más que en la concentración misma, basado en el supuesto de que esta dice realmente poco sobre la competencia (Schaeck y Cihák, 2014).

Boone desarrolla el indicador partiendo de una función del beneficio (π) obtenido por las empresas, en la que plantea que, si bien este depende de cuánto venda la empresa en el mercado (q), el precio al que venda sus productos (p) y el costo de producirlos (C), cada uno de estos elementos depende a su vez de la eficiencia propia (n_i), la de todas las empresas (N), de cuántas entidades comprenden el mercado (I) y de cuán agresivas (competitivamente hablando) son entre ellas (θ).

$$\pi(n_i, N, I, \theta) = p(n_i, N, I, \theta)^T q(n_i, N, I, \theta) - C[(n_i, N, I, \theta), n_i]$$

El indicador de Boone está determinado por la hipótesis de estructura-eficiencia planteada por Demsetz (1973) y asume el supuesto de que es posible que las ganancias en eficiencia se aprovechen en tanto una entidad tenga la capacidad de reducir costos de producción.⁹ El indicador puede calcularse a partir de la siguiente regresión:

$$\ln s_{it} = \alpha + \beta CMg_{it} + \epsilon$$

Donde, s_{it} es la participación de cada entidad en el mercado de microcréditos y CMg es el costo marginal. Para la estimación de esta última variable se siguió la metodología propuesta por Van Leuvensteijn et al. (2007), Huayta (2016) y Castaño (2018).

Una vez estimada esta función de costos totales, se deriva el costo marginal como $\frac{\partial C_{it}}{\partial y_{it}}$; es decir:

$$CMg_{it} = \frac{\partial C_{it}}{\partial y_{it}} = \frac{C_{it}}{y_{it}} \frac{\partial C_{it}/C_{it}}{\partial y_{it}/y_{it}} = \frac{C_{it}}{y_{it}} \frac{\partial(\ln C_{it})}{\partial(\ln y_{it})}$$

⁹Para un desarrollo más formal del modelo, consultar Van Leuvensteijn et al. (2007), Huayta (2016) y Castaño (2018).

$$CMg_{it} = \frac{C_{it}}{y_{it}} (\beta_1 + \delta_1 \ln y_{it} + \delta_2 \ln(w_{1it}) + \delta_3 \ln(w_{2it}) + \delta_4 \ln(w_{3it}))$$

El valor esperado de indicador de Boone (β) es negativo, y se explica debido a que una entidad que tenga altos costos marginales, disminuye sus utilidades. Según lo anterior, en un mercado competitivo las entidades más eficientes (menor CMg) sacarán a los menos eficientes; por tanto, un valor del indicador de Boone más negativo implica mayor competencia. Sin embargo, Van Leuvensteijn et al. (2011) encontraron que es posible obtener valores positivos del índice de Boone, debido a la existencia de un alto grado de un mercado oligopólico o los bancos compiten por factores diferentes al precio, como la calidad.

Este indicador requiere haber estimado previamente la función de costos marginales, determinada a partir de la función de costos totales. La estimación se realiza con un modelo de efectos fijos, el cual se asemeja al método de estimación por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) con variables *dummy* a nivel de entidades y con restricciones.

La estimación de los costos totales se presenta en la tabla 4.2.

Tabla 4.2. Estimación del costo marginal

Variable independiente: Costos totales	
Variabes	Estimadores
Ln(capital físico)	-4,070 (11,114)
Ln(provisiones)	18,243** (9,186)
Ln(laboral)	17,375* (11,063)
Ln(cartera microcrédito)	4,661*** (0,795)
Ln(capital físico) ²	-54,689*** (9,631)

Continúa

Ln(provisiones)	-43,403** (21,983)
Ln(laboral)	-111,560*** (8,755)
Ln(cartera microcrédito) ²	-0,228*** (0,045)
Ln(capital físico)*Ln(provisiones)	-17,144 (19,920)
Ln(capital físico)*Ln(laboral)	44,568*** (3,948)
Ln(provisiones)*Ln(laboral)	19,315 (18,088)
Ln(capital físico)*Ln(cartera microcrédito)	0,274 (0,612)
Ln(provisiones)*Ln(cartera microcrédito)	-0,863*** (0,416)
Ln(laboral)*Ln(cartera microcrédito)	0,080 (0,625)
Ln(tendencia)	0,148*** (0,067)
Ln(tendencia) ²	0,091*** (0,028)
Constante	-31,507*** (7,018)
Observaciones	343
Número de entidades	14
R^2	0,958

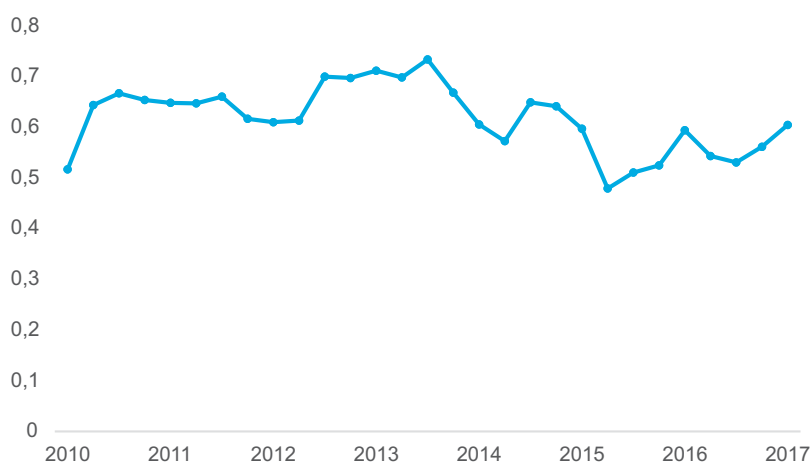
Errores estándar robustos entre paréntesis.

*** $p < 0,05$, ** $p < 0,1$, * $p < 0,15$

Fuente: elaboración propia

A partir de estos estimadores se determinan los costos marginales para cada entidad, lo cual permite estimar la forma reducida del indicador de Boone con periodicidad trimestral. En la figura 4.19 se presenta la evolución del negativo del indicador de Boone, el cual ha tenido un comportamiento volátil en todo el periodo. No obstante, se observa una disminución en los niveles de competencia a partir de la segunda mitad de 2015. Este resultado coincide con los encontrados para el estadístico H en el donde al finalizar el periodo, el mercado obedece a una estructura de competencia monopolística.

Figura 4.19. Evolución de la competencia en el sector: negativo del indicador de Boone



Fuente: elaboración propia

Este indicador tiene como ventaja su naturaleza continua, a diferencia del estadístico H, lo que significa que este indicador es el más adecuado si se quiere analizar la evolución de la competencia, además de que es sencillo de estimar y requiere poca información.

Índice de Lerner

Este índice, propuesto por Lerner (1934),¹⁰ se define como la relación entre el margen de beneficio de una entidad y su precio:

$$Lerner = \frac{T_i - CMg_i}{T_i} = \frac{s}{\varepsilon}$$

Donde, T_i es el precio del microcrédito definido como la razón entre los ingresos operacionales y los activos totales, CMg_i corresponde al costo marginal, s es la participación de una entidad en el mercado y ε es la elasticidad precio de la demanda del mercado (Motta, 2004).

El índice de Lerner representa en qué medida el poder de mercado del oferente, le permite fijar un precio por encima del costo marginal, expresado este margen en proporción al precio. En el caso de competencia perfecta, cuando no existe poder de mercado, el valor del índice tiende cero. A partir de ese extremo, cuanto menor sea la elasticidad de la demanda (ε) (o el número de empresas), mayor será el poder de mercado para fijar un precio por encima del costo marginal. En consecuencia, este índice es un margen relativo que depende de la competencia (entendida como la conducta en las relaciones entre empresas) y las variables estructurales como el número de empresas (o concentración) y la elasticidad de la demanda (Maudos y Pérez, 2002).

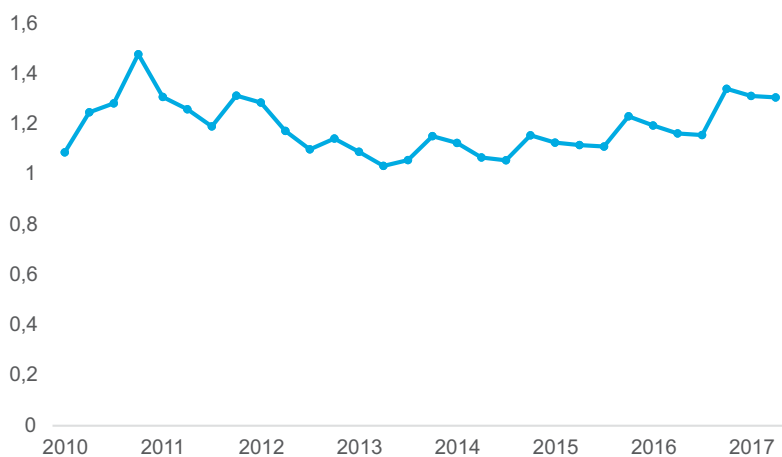
En síntesis, cuando el índice de Lerner es grande significa que T_i es relativamente mayor que el CMg_i , lo que implica mayor poder de mercado. Al contrario, cuando el índice es pequeño significa que ambos están muy cerca uno del otro, lo cual refleja menor capacidad del intermediario de cambiar las tasas e influir en el mercado.

El índice de Lerner fue calculado para cada entidad a lo largo del tiempo como *proxy* del poder de mercado (figura 4.20). Se encuentra que, a partir de 2012, las entidades tuvieron un decrecimiento en su poder de mercado. Lo anterior, indica que el precio de los microcréditos (tasa

¹⁰Este índice ha sido criticado, entre otras razones, porque estimarlo es complejo, ya que es difícil obtener medidas de costos marginales y los precios pueden verse afectados por el comportamiento cíclico de la economía. Por tanto, es útil pensar en el índice de Lerner, y en las cuantificaciones del poder de mercado en general, como un promedio de medición del aumento de este.

de interés) en este periodo estuvo muy cerca de los costos marginales, reflejando menor capacidad del intermediario de cambiar las tasas e influir en el mercado (es decir, menor poder de mercado de las entidades). No obstante, el poder de mercado se incrementó durante el último periodo 2016, sin llegar a los niveles registrados entre 2011 y 2012.

Figura 4.20. Índice de Lerner



Fuente: elaboración propia

Análisis conjetural

Es una metodología que permite establecer la estructura de mercado mediante la modelación de las funciones de reacción de las empresas que pertenecen a este. A partir de este análisis se estiman modelos de competencia para la cartera de microcrédito del sistema financiero colombiano. La idea es analizar cómo cambia el precio de una empresa cuando cambian los precios de las empresas rivales. En este caso, cómo los bancos cambian sus tasas de microcrédito cuando los demás bancos las modifican.

Las formas reducidas que se presentan a continuación fueron deducidas por Canhoto (2004), quien se basó en un modelo de equilibrio parcial, consistente con el enfoque de organización industrial para los

bancos, desarrollado por Freixas y Rochet (1997) y adaptadas para el mercado de microcrédito en Colombia en línea con lo planteado por Estrada (2005) para el mercado financiero colombiano. Se asume la existencia de n entidades que operan en los mercados de microcrédito C . Este mercado está caracterizado por competencia en precios y diferenciación de productos. La competencia en precios supone que las entidades fijan la tasa de interés de los microcréditos que satisface la maximización de sus beneficios.¹¹

Bajo estas condiciones, la demanda por microcrédito de una entidad depende tanto de la tasa de interés propia como de la de sus rivales. Los beneficios de una entidad están dados por los ingresos derivados de los microcréditos otorgados menos los costos operativos:

$$\pi_i = (r_i^c - r_i^B)C_i - OC_i(C_i)$$

Donde, r_i^c es la tasa de colocación de los microcréditos, C_i son los microcréditos, y $OC_i(C_i)$ es la suma de los costos fijos y variables de operación; es decir, $OC_i(C_i) = OC_i^c(L_i, \dots) + CF_i$.

Las formas reducidas para la demanda de microcréditos están definidas por:

$$C_i = \beta_0 + \beta_1 r_i^c + \beta_2 r_{R_i}^c + \beta_3 E_i + \beta_4 PIB$$

$$r_i^c = r_i^B - CMg_i^c - \frac{C_i}{\beta_2 + \beta_3 \gamma_i + \beta_4 E_i}$$

$$CMg_i^c = \lambda_0 + \lambda_1 C_i + \lambda_2 w_1 + \lambda_3 w_2 + \lambda_4 w_3 + \gamma \left(\frac{C_i}{r_{R_i}^c} \right)$$

Donde, C_i son los microcréditos de la i -ésima entidad, r_i^c es la tasa de colocación de los microcréditos, $r_{R_i}^c$ es el promedio ponderado de las tasas de interés de las $(n - 1)$ entidades rivales,¹² E_i es el número de

¹¹Chiappori et al. (1993) suponen que los bancos compiten en precios dado que es la principal herramienta de competencia que tienen, en lugar que las cantidades.

¹² $r_{R_i}^c = \sum_{j \neq i} w_{j(i)}^C r_j^c$. En relación con el banco i , los pesos $w_{j(i)}^C$ se definen como la participación de cada banco rival j ($j \neq i$) en términos de los microcréditos otorgados; es decir, $w_{j(i)}^C = \frac{C_j}{\sum_{j \neq i} C_j}$.

empleados de la entidad i , PIB es el producto interno bruto,¹³ r_i^B es la tasa interbancaria, γ_i es el parámetro conjetural, CMG_i^c es el costo marginal de los microcréditos de la i -ésima entidad,¹⁴ w_1 es el costo del capital físico y humano, w_2 es el costo por provisiones y w_3 es el costo laboral.

El parámetro conjetural γ_i , definido como el cambio en la tasa de interés de los microcréditos de los rivales, anticipada por la entidad i , como consecuencia de un cambio en su propia tasa ($\gamma_i = \frac{\delta r_{R_i}^c}{\delta r_i^c}$), permite determinar la estructura que caracteriza al mercado. La interpretación de este se lleva a cabo a partir de la tabla:

Valor estimado	Estructura de mercado asociada
$\gamma = 0$	Equilibrio de Nash
$\gamma > 0$	Competencia monopolística
$\gamma < 0$	Competencia perfecta

El equilibrio de Nash es una situación en la que ninguna entidad, unilateralmente, tiene incentivos a desviarse del equilibrio; en este caso, las entidades actúan teniendo en cuenta los precios elegidos por los rivales.

Para la estimación se utilizó el método de mínimos cuadrados generalizados (MCG) para panel desbalanceado propuesto por Biorn (2004) y Nguyen y Nguyen (2010). La tabla 4.3 presenta la estimación del análisis conjetural para el mercado de microcrédito en Colombia.

¹³Se espera que los créditos otorgados, que reflejan las decisiones de inversión de los microempresarios, respondan positivamente a los aumentos en la riqueza de la economía. La *proxy* de este efecto de riqueza está dado por el PIB.

¹⁴Estimados en la sección anterior para el indicador de Boone.

Tabla 4.3. Estimación del análisis conjetural

Estimación del mercado microcredicio en Colombia	
Parámetro	Coefficiente
Demanda de microcrédito	
Variable dependiente: Cartera de microcrédito	
β_1	0,016 (0,368)
β_2	0,681*** (0,171)
β_3	0,000* (0,000)
β_4	-2,896*** (0,780)
Oferta de microcrédito	
Variable dependiente: Costo marginal	
λ_1	-14,353*** (0,744)
λ_2	-3,503*** (1,089)
λ_3	-11,674*** (0,712)
λ_4	10,797*** (1,257)
γ	0,001*** (0,000)
Observaciones	243
Número de entidades	14
Test χ^2 sobre γ	7,899
Prob $> \chi^2$	0,00495

Errores estándar entre parentesis.

*** p<0,05, ** p<0,1, * p<0,15

Fuente: elaboración propia

La variable conjetural γ resultó con el signo esperado y significativo para las estimaciones del sector microcrediticio en su conjunto. Este parámetro es positivo y estadísticamente igual a cero, e ilustra que las entidades en este mercado tienen incentivos para desviarse hacia equilibrio de Nash, lo que se debe a que obtienen un mayor beneficio al operar bajo este escenario. De acuerdo con lo anterior, la oferta de crédito de las entidades está determinada por su precio y el precio de sus rivales, lo cual les otorga algún tipo de poder de mercado para fijar precios. Este resultado se deriva de β_2 , coeficiente asociado al precio de las otras entidades (las rivales), cuyo signo es positivo y estadísticamente significativo. Sin embargo, no se puede afirmar que en el mercado de microcréditos exista alto poder colusorio de las entidades participantes. Este resultado es consistente con lo encontrado bajo el análisis del estadístico H de Panzar y Rosse, del indicador de Boone para este capítulo.

4.4.4. Relación entre concentración y estabilidad del sector

La relación entre concentración y estabilidad se estima por medio de un modelo de efectos fijos,¹⁵ corrigiendo por autocorrelación, heterocedasticidad y correlación entre paneles (con errores estándar Driscoll-Kraay)¹⁶ de acuerdo con la siguiente especificación:

$$\text{Estabilidad} = f(\text{Concentracion}, \text{variables de control}),$$

lo cual equivale a:

$$\ln(Z_{it}) = \alpha_0 + \alpha_1 I_{it} + \rho E_{it} + \nu M_{it} + \ln Z_{it-1} + \varepsilon_{it}$$

Donde, la variable Z_{it} es la estabilidad del sector determinada por el z -score. Las variables de concentración I_{it} son las estimadas previamente: el IHH, el CR3 y el CR5, para la participación en términos

¹⁵El test de Hausman permitió la elección del modelo de efectos fijos.

¹⁶Los errores estándar de Driscoll-Kraay son robustos a formas muy generales de dependencia transversal y dependencia temporal cuando la dimensión del tiempo es grande. Esta técnica no paramétrica de estimación de errores estándar no impone restricciones al comportamiento limitante del número de paneles y permite corregir por autocorrelación, heterocedasticidad y correlación entre grupos.

de cartera de microcrédito. Los indicadores de entidad E_{it} , controlan por características observables de cada institución microcrediticia; entre ellas se encuentran: el tamaño, calculado como el logaritmo natural de los activos de las entidades; la relación entre la cartera y los activos; el crecimiento de la cartera; la tasa de interés del microcrédito; y la eficiencia, calculado como gastos operacionales sobre el monto de los microcréditos. Por otra parte, los indicadores de la situación macroeconómica M_{it} , son la tasa interbancaria (TIB), tasa de cambio y el crecimiento del PIB.

En la tabla 4.4 se presentan las estimaciones del efecto de la concentración sobre la estabilidad del sector. En esta se encuentra que para todas las medidas de concentración, el coeficiente asociado es positivo y estadísticamente significativo al 5%. Estos resultados sugieren que un mayor grado de concentración en los microcréditos, tiene impactos positivos sobre la estabilidad del sector, lo que coincide con los resultados obtenidos por Morales (2011) y Castaño (2018) para el sistema bancario colombiano.

Las entidades, en medio de su proceso de concentración, han generado un aumento en el riesgo crediticio que se ha mitigado mediante la metodología de microcrédito que es una medida diferente de la utilizada por la banca tradicional, pues estas herramientas están destinadas a crear un seguimiento cercano entre la entidad financiera y los deudores durante los procesos de emisión y reembolso (Rhyne y Holt, 1994; Ledgerwood, 1999; Banco Mundial, 2006; Caicedo et al., 2018).

Tabla 4.4. Estimación de la relación entre concentración y estabilidad del sector

Variable dependiente: Ln(<i>z-score</i>)						
Variables						
Ln(IHH Cartera)	5,674*** (2,089)	4,654*** (1,229)				
Ln(CR3)			0,094** (0,049)	0,073*** (0,033)		
Ln(CR5)					0,174*** (0,031)	0,166*** (0,041)
Tamaño ^a	0,035 (0,196)		0,084 (0,194)	0,098 (0,176)	0,088 (0,189)	
Cartera/activos	0,006 (0,667)		0,034 (0,672)		0,089 (0,662)	-0,073 (0,639)
Crecimiento cartera	-0,129 (0,319)		-0,100 (0,319)		0,015 (0,350)	
Tasa de interés	-0,151 (0,299)	-0,120 (0,257)	-0,077 (0,300)		-0,041 (0,304)	-0,129 (0,224)
Eficiencia ^b	0,061 (0,052)	0,080** (0,041)	0,117*** (0,037)	0,123*** (0,032)	0,106*** (0,037)	
TIB	4,134 (5,161)					
Tasa de cambio mensual	0,896** (0,435)	0,775*** (0,332)	0,369 (0,334)		0,653*** (0,224)	0,993*** (0,266)
Variación PIB	-0,009 (0,022)	0,004 (0,018)	0,006 (0,024)	0,003 (0,024)	0,030* (0,019)	
Z _{t-1}	0,764*** (0,066)	0,763*** (0,063)	0,762*** (0,066)	0,762*** (0,066)	0,760*** (0,065)	0,753*** (0,061)
Constante	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	-12,347 (8,368)	-8,052* (5,397)	-23,136*** (6,470)	-22,858*** (6,213)
Observaciones	254	254	254	254	254	287
Número de grupos	14	14	14	14	14	14
Efecto fijo tiempo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Errores estándar entre paréntesis. *** p<0,05, ** p<0,1, * p<0,15.

^a Tamaño=Ln(activos)

^b Eficiencia=gastos operacionales/monto microcréditos

Fuente: elaboración propia

4.4.5. Relación entre concentración y poder de mercado

La relación entre concentración y poder de mercado se estima a partir de una forma reducida para el poder de mercado, en el que el índice de Lerner es función de la concentración y del riesgo para cada una de las entidades microcrediticias (Tovar et al., 2007). La forma reducida, controlando por el riesgo de cada entidad, es la siguiente:

$$\text{Ln}(\text{Lerner}) = \beta_0 + \beta_1 \text{Ln}(\text{IHH}_t) + \beta_2 \text{Ln}(\text{ICM}_{it})$$

Donde, IHH_t es el índice de Herfindahl-Hirschman para la cartera de microcrédito en cada momento del tiempo, el ICM_{it} es el indicador de calidad por mora para cada intermediario en cada momento del tiempo. La inclusión del ICM se hace con el fin de capturar cambios en el margen de intermediación de las entidades en respuesta a mayores posiciones de riesgo. Además se incluye el PIB con el fin de controlar por la situación macroeconómica del país.

Los resultados de la tabla 4.5 muestran que tanto la concentración como el riesgo, tienen una relación positiva con el poder de mercado. Esto sugiere que a mayores niveles de concentración, las entidades tienen una mayor capacidad de controlar el mercado, así como mayor transmisión de los riesgos del negocio a los consumidores vía mayores costos de los servicios financieros.

Tabla 4.5. Estimación de la relación entre poder de mercado y concentración

Variable dependiente: Lerner	
Variables	IHH
Ln(IHH)	0,534 (0,742)
Ln(ICM)	0,248 (0,177)
Ln(PIB)	2,457 (2,522)
	Continúa

Constante	-32,357 (36,045)
Observaciones	333
R^2	0,025
R^2 ajustado	0,0158
Test F	0,981
Prob > F	0,401

Errores estándar robustos entre paréntesis.

*** $p < 0,05$, ** $p < 0,1$, * $p < 0,15$

Fuente: elaboración propia

4.4.6. Relación entre competencia y estabilidad del sector

Para evaluar la hipótesis de la relación en forma de U invertida entre competencia y estabilidad financiera de las entidades de microcrédito, se introduce el término cuadrado de la variable de competencia (H o Boone) previamente estimada, a un modelo de datos de panel con periodicidad trimestral en la siguiente regresión:

$$Estabilidad = f(Competencia, Competencia^2, variables\ de\ control),$$

lo cual equivale a:

$$\ln(Z_{it}) = \beta_0 + \beta_1 I_{it} + \beta_2 I_{it}^2 + \lambda E_{it} + \mu M_t + \varepsilon_{it}$$

Donde, la variable Z_{it} es la estabilidad del sector determinada por el *z-score*. Las variables de competencia I_{it} son las estimadas previamente: el estadístico H de Panzar y Rosse, el indicador de Boone y el índice de Lerner. Adicionalmente, el término al cuadrado I_{it}^2 permite evaluar la hipótesis de U invertida entre la competencia y la estabilidad.¹⁷

¹⁷El término al cuadrado I_{it}^2 solamente se incluye para el estadístico H y el indicador de Boone, debido a que el índice de Lerner se usa como *proxy* del poder de mercado.

Se espera que la relación entre estas dos variables sea positiva, pero negativa con I_{it}^2 .

Respecto a las variables de control, por un lado se tiene en cuenta el entorno de las entidades E_{it} , para controlar por características observables. Estas variables son: el tamaño de las entidades, el cual permite evaluar la importancia de las economías de escala en la estabilidad financiera de las entidades; la eficiencia y la tasa de interés. Por otro lado, se considera el entorno macroeconómico M_{it} , que incluye la tasa interbancaria (TIB), la inflación anual y el PIB.

Los resultados obtenidos con el estadístico H y el indicador de Boone presentados en la tabla 4.6, sugieren que la relación entre competencia y estabilidad es negativa para el sistema microcrediticio colombiano. Por ende, no se puede verificar la hipótesis planteada, en donde el coeficiente asociado al índice es positivo, y su termino al cuadrado I_{it}^2 es negativo.

Estos resultados indican que, debido a que el mercado de microcrédito en Colombia presenta una estructura de competencia monopolística, un aumento de la competencia conllevaría a menores tasas de préstamo, por lo cual las entidades se harían más propensas a realizar operaciones más riesgosas, tratando de cubrir los altos costos operacionales y administrativos a los que se enfrentan y en últimas, causando inestabilidad en el mercado.

Por otro lado, en la columna 4 de la tabla 4.6 se presentan los resultados de la relación entre estabilidad y poder de mercado. De acuerdo con estos, hay evidencia de que aumentos en el poder de mercado tiene efectos negativos sobre la estabilidad del sector microcrediticio. Al analizar la estimación, utilizando el índice z -score como variable endógena, se encuentra que una estructura de monopolio puede debilitar la estabilidad del sistema microfinanciero.

Tabla 4.6. Estimación de la relación entre competencia y estabilidad del sector

Variable dependiente: Ln(z-score)			
VARIABLES	H	Boone	Lerner
<i>H</i>	-2,413*** (0,590)		
<i>H</i> ²	-0,308*** (0,127)		
<i>Boone</i>		-0,615 (2,600)	
<i>Boone</i> ²		-0,358 (2,640)	
<i>Lerner</i>			-0,226*** (0,066)
Tamaño ^a	-0,712*** (0,275)	-0,705*** (0,271)	-0,639*** (0,258)
Eficiencia ^b	0,103 (0,099)	0,149* (0,092)	0,861*** (0,251)
Tasa de interés	-0,504* (0,329)	-0,488* (0,319)	-0,648** (0,342)
TIB	-2,718 (2,515)	-2,555 (3,662)	-2,786 (2,749)
Inflación anual	-3,750*** (1,755)	-4,208 (3,001)	-2,668 (2,996)
PIB	-6,636*** (2,583)	3,141 (5,384)	-3,172 (3,601)
Constante	102,059*** (29,550)	-20,306 (65,861)	56,136 (43,234)
Observaciones	301	301	301
Número de grupos	14	14	14
Efecto fijo tiempo	Sí	Sí	Sí

Errores estándar entre paréntesis. *** p<0,05, ** p<0,1, * p<0,15

^a Tamaño=Ln(activos)

^b Eficiencia=gastos operacionales/cartera microréditos

Fuente: elaboración propia