

Alameda 3363  
Estación Central-Santiago  
Tel. +56 2 7180765  
<http://www.economia.usach.cl/>

Universidad de Santiago de Chile



## Departamento de Economía

### Serie de Documentos de Trabajo

Concentración de los Créditos Bancarios en la  
Pequeña y Mediana Empresa  
Evidencia para Chile

Autores:

Rodrigo Aranda (Universidad de Santiago)

José Rojas Fuentes

WP 2012 - N°08

# **Concentración de Créditos Bancarios en la Pequeña y Mediana Empresa Evidencia para Chile\***

Rodrigo F. Aranda\*\*      José Rojas Fuentes  
Departamento de Economía  
Universidad de Santiago de Chile  
Av. Bernardo O'Higgins 3363  
Santiago, Chile

Primer Borrador: Marzo 2012  
Esta Versión: Octubre 2012

## **Resumen**

El propósito de este artículo es analizar si el tamaño de la empresa es una variable determinante en la decisión de tener vínculos financieros con una única institución bancaria o no, lo que podría indicar la necesidad de mayor regulación y apoyo a este tipo de empresas, y, segundo, establecer cuáles son los demás factores que operan en la concentración en una sola institución bancaria.

**Keywords:** Modelos de Elección Discreta; Probit, Ordered Probit; Máxima Verosimilitud.

**JEL Code:** C22, C52, C53.

## **1. Introducción**

El mayor crecimiento económico que ha experimentado la economía chilena en los últimos años ha venido acompañado del resurgimiento de las empresas de menor tamaño, las que en la actualidad representan la inmensa mayoría de las

---

\*Se agradecen los comentarios y sugerencias de Francisco Hormazabal, Samuel Mungro, Roberto Santillán y demás asistentes a la 12ava. versión de la International Finance Conference, IFC, en Medellín, Colombia, octubre de 2012. Como es habitual, cualquier error es de responsabilidad de los autores.

\*\*Correspondencia a: Rodrigo F. Aranda. E-mail: rodrigo.aranda@usach.cl

entidades productivas haciéndose cargo de más de la mitad de los empleos del país siendo en muchos casos el motor de desarrollo y surgimiento para las familias más vulnerables. Según la encuesta Casen, en Chile, de los casi 6 millones de ocupados que había en el 2003, las empresas pequeñas proporcionaron más de 3 millones de empleos ese año, equivalentes al 62,6 % de la ocupación privada.

La relevancia de estas empresas ha demandado reformas legales orientadas a la consideración de la fragilidad inherente en este tipo de entidades. Es por ello que a partir de la década de los 80 se han venido sucediendo una serie de reformas que facilitan el ejercicio de las empresas de menor tamaño, ya sea vía reducción de la carga impositiva, proporcionado facilidades en los requisitos exigidos para operar o bien a través de instituciones estatales que operan como garantes en la solicitud de financiamiento o gestión de capacitación.<sup>1</sup> En este sentido el compromiso estatal parece ser claro en la intención de apoyar a las empresas más pequeñas.

No obstante lo anterior, las pequeñas empresas continúan presentando problemas en su acceso a financiamiento debido a las altas tasas de interés que se les cobran y la mayor dureza en la exigencia de garantías que recae sobre ellas. Este fenómeno se ha complicado aún más por los altos índices de concentración bancaria que se vienen observando en los últimos diez años. Tal concentración tiene su explicación en las crisis vividas en la década pasada y en las fusiones experimentadas recientemente como resultado de la irrupción de bancos extranjeros en el país (Chumacero y Langoni, 2001).

Cuando existe un alto nivel de concentración del mercado, medida a través de los activos de los bancos principales sobre los activos totales del sistema bancario, se suelen generar conductas no competitivas que limitan las posibilidades de acceso al crédito. Esto implica que se genere un sesgo de la oferta crediticia y demás servicios financieros hacia las grandes empresas, donde no se enfrentan los riesgos ni los altos costos de monitoreo que las empresas más pequeñas poseen. Como resultado de este proceso, las empresas se ven obligadas a relacionarse siempre con un número acotado de instituciones bancarias, las cuales presentan elevados costos de administración que imposibilitan la diversificación del crédito por parte de las empresas, dejándolas vinculadas de forma perpetua a un mismo banco, lo que a su vez incrementa los índices de concentración, entrando así en un círculo vicioso. En relación a esto, Duarte et al. (2005) concluyen que la concentración es perjudicial en empresas con poca capacidad de negociación, pues se hayan expuestas a alzas de tasas que no les permitirían mantenerse produciendo. A este respecto, Gelos (2006) encuentra evidencia de que en Latinoamérica los índices de eficiencia en la intermediación financiera son relativamente bajos, con los márgenes de interés alcanzando un promedio de 8,5 % en la región, mientras que en Asia del Este y del Pacífico son de 5,1 % y sólo de 2,9 % en los países desarrollados. Tal resultado lo atribuye a la falta de competencia que se observa en los sistemas financieros latinoamericanos.

---

<sup>1</sup>Para mayor detalle, véase anexo 1.

La investigaciones referentes a los temas de concentración bancaria, son abundantes en las consecuencias que dicha concentración tiene en la economía y en particular, sobre las pequeñas empresas. Sin embargo, parecen tener pendiente los temas relativos a los determinantes de tal concentración; si bien por una parte se tiene que es el mercado en sí el que se ha reducido, no parece que se haya indagado en la propensión de las mismas empresas a mantenerse con sólo un banco.

El propósito de este artículo es determinar si el tamaño de la empresa es relevante en la decisión de estar con sólo un banco (lo que podría indicar la existencia de temas pendientes en la regulación y apoyo a este tipo de empresas) y en segundo lugar establecer cuales son los demás factores que operan en la concentración de estas empresas, es decir, que variables son las que se conjugan con el tamaño para provocar la poca movilidad entre bancos.

El artículo está estructurado en las siguientes secciones, aparte de la introducción. En la primera sección se presentan los antecedentes de los dos agentes relevantes en el estudio, en primer lugar el sector bancario y luego las empresas de menor tamaño. Seguido, se hace un breve resumen con los resultados obtenido en otras investigaciones relacionadas con la concentración bancaria (aplicadas tanto dentro como fuera de Chile), para luego proceder a la explicación de la teoría que se utilizará en la modelación de los datos. Terminando, se presentan y comentan los resultados obtenidos tras la aplicación del modelo con lo cual se formulan las conclusiones puestas en la última sección.

## **2. Los Agentes Bancarios y las Empresas Pequeñas en Chile**

### **2.1. Antecedentes de la industria bancaria en Chile**

En las dos últimas décadas, el sector bancario chileno ha crecido aumentando su concentración. Según lo mencionan Fuentes y Gusman (2002), la disminución del número de instituciones bancarias es el resultado de la crisis de 1982 y de una serie de fusiones que han ocurrido en la última década. El número de bancos pasó de 40 en 1992 a tan sólo 25 en el 2008 y en los últimos años se ha observado una permanencia en la concentración de la industria, donde de todos los bancos, aproximadamente el 54 % del total de colocaciones comerciales (índice de concentración CR3<sup>2</sup>), esta en poder de solo 3 (Budnevich, 2010). Un hecho interesante a destacar es que la mayoría de los bancos son propiedad de conglomerados financieros, que además de ser dueños de un banco dentro del sistema también son dueño o participan como agencias aseguradoras y Administradoras de Fondos de Pensiones. Esto provoca que tales bancos adquirieran más poder de mercado y respaldo financiero, dándoles la capacidad de eliminar la competencia.

Según Fuentes y Guzman (2002), el efecto de la concentración sobre los beneficios es ambiguo ya que mercados más concentrados deberían tender a aumentar los beneficios, porque la competencia disminuye y las empresas tienden a obtener

---

<sup>2</sup>El índice CR3 calcula la concentración de un mercado sumando la participación de las 3 empresas más grandes.

rentas monopólicas. No obstante, es posible que pueda darse lo contrario, en este punto la literatura hace referencia a efectos estructurales en los beneficios de los bancos. Por un lado, existe la hipótesis de Poder de Mercado, también conocida como Estructura-Conducta-Resultado, donde el factor determinante de los beneficios es la participación de mercado de cada banco. Evidencia para esta hipótesis encuentran Athanasglou et al. (2006) para los países del sureste de Europa. Por otro lado, está la hipótesis de Estructura-Eficiente, donde aumentos de la gestión y la escala de eficiencia aumentan la concentración y, por ende, los beneficios. Smirlock (1985), estima que la relación entre concentración y beneficios es espuria y lo que determina los beneficios es la participación de mercado, lo que provoca mayores beneficios.

## **2.2. Antecedentes de las empresas de menor tamaño en Chile**

Actualmente las empresas de menor tamaño forman parte importante del motor económico chileno. Sólo en 2003 el 98 % de las empresas que habían en Chile correspondían a empresas de menor tamaño y un 60 % del empleo nacional estaba a cargo de estas empresas<sup>3</sup>.

En la década de los ochenta las empresas de menor tamaño que ya habían sido afectadas por el proceso de apertura y por la recesión de mediados de los setenta, tuvieron que enfrentarse a un escenario macroeconómico bastante adverso que las llevó a una reducción de su capacidad productiva y al quiebre de muchas empresas. Sólo con la recuperación económica de los años noventa empieza a cambiar esta situación. Por ello en el año 1991 el estado inicia una estrategia de apoyo para las empresas de menor tamaño con el fin de proponer políticas e instrumentos, a niveles públicos y privados que permitan mejorar la gestión de éstas empresas además de incrementar su eficiencia y productividad.

[Insertar Cuadro 1 Aquí: Distribución de las Empresas Según Tamaño]

Cabe destacar el alto porcentaje de personas que se desempeñan tanto en micro empresas como en trabajos informales. Este tipo de empresas engloba a dos tipos de individuos de suma importancia para la sociedad, en primer lugar las personas de baja preparación académica asociados a trabajos estacionales, de servicios personales o de comercio callejero, y en segundo lugar a personas que inician negocios individuales generalmente ligados a emprendimientos. La mayor presencia de las empresas de menor tamaño en el mercado también implica una mayoría en la contratación de personas que trabajan para ellas. En efecto, según la encuesta CASEN, la ocupación ascendió de 5,96 millones en 2003 a 6,58 millones en 2006, de los cuales las micro y pequeña empresa proporcionan más de 3 millones de empleos, equivalente al 58% ocupación privada y al 49% tiene que sólo un 14

[Insertar Cuadro 2 aquí: Estructura del Empleo según Tamaño de la Empresa]

[Insertar Figura 1 aquí: Número de Empresas, Empleo y Ventas Según Tamaño]

<sup>3</sup>Sercotec, sobre la base del SII y Encuesta Casen 2003.

[Insertar Figura 2 aquí: Crecimiento de las Pequeñas y Medianas Empresas]

Las empresas de menor tamaño presentan un crecimiento sostenido en los últimos años, y no sólo en la cantidad de empresas que vienen creando, sino que también en la activa participación en los mercados financieros, esto debido a su cada vez más grande injerencia en la demanda de financiamiento (reflejado como la evolución en los montos en los que se endeudan).

[Insertar figura 3 aquí: Pymes: Deuda sobre Activos (%)]

Son las micro empresas las que lideran los aumentos en los montos de deuda promediando tasas de variación de aproximadamente 20medianas han evolucionado de forma más lenta. Con esto, podemos concluir que son las empresas de menor tamaño las que desde un tiempo han venido engrosando la cantidad de empresas en Chile, sobresaliendo no solamente por la cantidad de miembros en producción, sino que también en los montos requeridos para financiamiento operativo.

A pesar de la gran relevancia que las empresas de menor tamaño tienen para la economía y la sociedad chilena, estas enfrentan complicaciones en el mercado a la hora de ejercer sus actividades. Los principales problemas que el mercado pone a las empresas menores son los relacionados a las opciones de financiamiento, Arriagada (2007) hace referencia a la poca consideración que los bancos tienen con las PYMEs, ya que sólo serían 3 los bancos que cuentan con plataformas comerciales especializadas para los clientes de menor tamaño. Otro hecho que resalta es la diferencial de tasas que se cobran, en parte explicado por los horizontes de deuda y monto que éste tipo de empresas pide, la cual es generalmente más bajo que el de las empresas de mayor tamaño (lo que vendría a generar costos de oportunidad y administrativos asociados a abrir cuentas a clientes menos atractivos). Otro factor relevante en la generación de las diferencias entre tasas es que la información financiera de la que disponen las empresas es imperfecta, y suelen no cumplir con los estándares de calidad exigidos para la toma de decisiones.

Lo anterior sumado a la naturaleza inestable e incierta de las empresas pequeñas, altamente dependiente del sector económico en el que se desempeñan y muy expuesta a los shock de la economía en general, conlleva a que éstas reciban índices de riesgo más alto y por consiguiente los flujos financieros que estas empresas reciben están asociados a mayores tasas de interés y a la exigencias de avales o garantías más exigentes. Dado esto las empresas pequeñas deben incurrir en altos costos cada vez que desean relacionarse con un banco diferente, por lo que se ven forzadas a mantenerse concentradas en torno a una sola institución bancaria.

[Insertar Cuadro 3 aquí: Empresas con Registro de Deuda en un Solo Banco]

### **3. Literatura Relacionada**

Entre los estudios relativos a la concentración y su efecto sobre las pequeñas empresas, Sapienza (2002) revisa el caso de Italia encontrando que las fusiones bancarias son beneficiosas para las empresas que permanecen en la cartera de clientes de la nueva entidad fusionada, ya que los que permanecen pueden disfrutar de

un recorte de tasas; sin embargo, esos beneficios podrían ser contrarrestados, si el nivel de concentración en el mercado geográfico es muy alto. Motoriol-Garriga (2008), realiza un estudio similar para el caso de España, los resultados apuntan en la misma dirección que los de Sapienza, mayor desvinculación entre bancos recién fusionados y las pequeñas empresas, pero igualmente se reducen las tasas cobradas después de algunos meses de ocurrida la fusión. Cetorelli (2004) y Cetorelli y Strahan (2006) muestran que potenciales entrantes enfrentan mayores dificultades al momento de acceder al crédito en mercados bancarios concentrados que en aquellos mercados más competitivos. Craig y Hardee (2007) también muestran que pequeñas firmas en áreas dominadas por grandes bancos son menos probables a mantener deudas y si lo hacen, el nivel de la razón deuda a activo es significativamente menor. Beck, Demirguic-Kunt y Maksimovic (2004), usando datos de los países de la Unión Europea, encuentran que la concentración bancaria incrementa los obstáculos de financiación, con fuertes efectos para pequeñas y medianas empresas. Finalmente existen estudios que muestran que incrementos en la competencia bancaria, causados por desregulación, tienen efectos positivos en muchos aspectos económicos tales como crecimiento económico local (Jayaratne and Strahan, 1996), emprendimiento empresarial (Black and Strahan, 2001) y volatilidad de ciclo de negocios (Morgan, Rime, and Strahan, 2001).

Para el caso chileno, Galindo y Micco (2005) tras analizar el rol que cumple la protección crediticia sobre las pequeñas y medianas empresas, hacen dos grandes conclusiones, en primer lugar dan cuenta que las pequeñas empresas presentan menores niveles de endeudamiento que las grandes, ya que, a la luz de sus datos, en promedio una empresa pequeña mantienen sólo un 11 % de su inversión en deuda, mientras que las empresas medianas y las grandes mantienen un 17 % y un 26 % respectivamente. La segunda conclusión que obtienen es que son las pequeñas empresas las que están expuestas a una mayor volatilidad de empleo, debido a su alta dependencia del ciclo económico; de hecho, los autores muestran que tanto en Latinoamérica como en Estados Unidos las medidas de volatilidad en el empleo son significativamente más altas en las empresas pequeñas.

En lo relativo a las condiciones de financiamiento de las empresas de menores tamaños, Larraín (2007) determina que el problema central no es con la cobertura o acceso al crédito, sino con las elevadas tasas efectivas que son aplicadas a estas empresas. Tales tasas se explican como producto de dos factores, primero, que las pequeñas empresas poseen una configuración de plazos que es mucho menor que el que poseen las empresas más grandes, segundo y a raíz de lo anterior, las PYMEs se ven obligadas a tratar con una oferta poco especializada (hay pocos bancos en segmentos de PYME y con modelo de negocios poco especializado). Por otro lado, Duarte et al. (2005), tras estudiar la situación en Chile entre 1990 y 1998, concluyen que el impacto de una fusión bancaria es significativo cuando la empresa no tiene poder de negociación; es decir, tiene pocas fuentes de financiamiento a las cuales traspasar su deuda en caso que el banco fusionado intente cobrarle tasas más altas.

Sin embargo, ninguno de los antes citados contribuye a explicar por qué las

pequeñas empresas tienden a mantenerse concentradas en torno a una única institución financiera. Debido a la imposibilidad de encontrar algún estudio compatible con los intereses de esta investigación, se propone una metodología propia para poder estudiar los determinantes de la concentración de las empresas más pequeñas. La metodología propuesta es una directa aplicación, de la utilizada por McFadden (1974), basada en la teoría de elección discreta.

#### **4. Un Modelo de Elección Discreta**

El análisis económico clásico asume que los individuos se comportan racionalmente; esto es, que ellos eligen un determinado objeto, entre un conjunto de otras alternativas, sólo si este es capaz de entregarle la mayor satisfacción o utilidad posible (característica que designa al llamado *homo economicus*). Sin embargo, los estudios contemporáneos sobre el comportamiento del consumidor han comprobado que el patrón de maximización de utilidad seguido por los individuos no es único, y varía entre ellos aun al comparar agentes bajo las mismas circunstancias. Esto ha puesto en realce el papel de los factores psicológicos, los que no pueden ser medidos para cada individuo, haciendo necesario la inclusión de elementos de elección aleatoria en las decisiones. El resultado, es el surgimiento de un nuevo marco teórico de elección probabilista y que ha permitido la inclusión de la econometría en la modelación de las decisiones. En esta investigación se centrará la atención en el desarrollo de modelos de elección discreta basados en la teoría de la utilidad aleatoria.

Por su parte, la teoría de elección del consumidor establece las bases sobre las cuales los individuos toman decisiones. De acuerdo a Varian (1999), tal teoría está basada en el concepto de preferencias racionales y la función de utilidad, que debe cumplir ciertas propiedades como diferenciabilidad, monotonicidad y convexidad, consistentes con los axiomas de preferencia. Es decir, si las preferencias de un individuo cumplen con ser completas, reflexivas, transitivas y además se verifica que son monótonas, será posible encontrar una función de utilidad continua, tal que las preferencias del individuo pueden ser cuantificadas y representadas numéricamente.

##### **4.1. Un Modelo de Utilidad Aleatoria**

La teoría de la utilidad aleatoria es el marco teórico en el cual se apoyan los modelos de elección de los individuos<sup>4</sup>. En tal teoría se postula que los individuos son movidos por una función de utilidad que mide el nivel de satisfacción que ellos alcanzas tras la elección de ciertas alternativas. Estos modelos reconocen una función de utilidad compleja, compuesta de múltiples fuentes, muchas de las cuales no pueden ser medidas, por lo que se trata a dicha función de utilidad como un proceso estocástico. En términos generales, se asume que la utilidad de un individuo puede ser descompuesta en una componente observada y otra no observada (o aleatoria).

---

<sup>4</sup>Ver Ribero y Bernal (2004).



En términos práctico, definimos la función de utilidad como  $U = u(X, \varepsilon/\beta)$ , donde  $X$  es un vector de características observadas,  $\varepsilon$  es un vector aleatorio de características no observadas  $\beta$  es un vector de parámetros que refleja la sensibilidad que la función de utilidad presenta frente a variaciones en las variables explicativas.

El término aleatorio  $\varepsilon$  recoge la incapacidad que existe para observar todas las variables que influyen en la decisión. Tales factores no observables dependen de errores del investigador como sesgos de medición, ignorancia de variables relevantes o mala interpretación de la entre variables, así también como aleatoriedades propia de la naturaleza humana, fundamentadas en las subjetividades de los individuos.

De acuerdo con lo anterior, es posible calcular una función de utilidad separada entre un componente aleatorio y un componente determinístico; es decir,

$$U_i = V_i + \varepsilon_i$$

en que tanto  $U_i$  como  $\varepsilon_i$  son variables aleatorias y no observables; dado que la primera es una función de la segunda. Por otro lado  $V_i$  representa al conjunto de factores observables que determinan la utilidad. Teniendo en cuenta la definición  $U = u(X, \varepsilon/\beta)$  anterior, podemos reescribir la función de utilidad como  $U_i = u(X, \varepsilon/\beta) + \varepsilon_i$ .

La teoría de la elección del consumidor asume que los individuos son racionales y que buscan cometer las acciones que les produzcan la mayor utilidad posible dadas las restricciones que enfrenten. Considere ahora que el individuo debe elegir una opción entre un set de opciones finito y cuantificable, donde las alternativas de las que se dispone están ordenadas en bloques, en tal caso se dice que las decisiones de los individuos se realizan en un contexto de alternativas discretas y el individuo optará por elegir la opción que le reporte el mayor nivel de utilidad. Esto es, dado un conjunto de alternativas  $U_i^n$  con  $n \in N$ , se elige la alternativa  $j$ , tal que  $U_j = \max U$ .

Los modelos con variable dependiente discreta aparecen con frecuencia como modelos de función índice, esto es, interpretamos el resultado de una elección discreta como reflejo de una regresión subyacente en la que una variable no observada (variable latente) reacciona frente a cambios en un set de variables explicativas observadas.

El hecho de que la variable sea latente implica que no será posible conocer los valores exactos que ésta tome. Una forma de enfrentar esta limitación es asignando umbrales a la variable latente en los cuales una variable índice tome valores determinados. De esta forma, sea  $y$  una variable índice para la variable no observada  $y^*$ , la que se define como sigue:

$$\begin{aligned} y &= 0, & \text{sí } y^* &\leq \mu \\ y &= 1, & \text{sí } y^* &> \mu. \end{aligned}$$

De esta forma tenemos que la variable índice  $y$  tomará el valor 0 siempre que la variable latente  $y^*$  sea menor o igual que el valor umbral  $\mu$ , y tomará el valor 1

siempre que la variable latente esté por sobre el valor umbral. Basados en esta especificación y asumiendo que  $u(X, \varepsilon/\beta) = x\beta + \varepsilon$ , es posible determinar las probabilidades de que la variable índice tome un determinado valor. Estas son:

$$P(y = 0) = P(y^* \leq \mu) = P(x\beta + \varepsilon \leq \mu) = P(\varepsilon \leq \mu - x\beta) \quad (1)$$

$$P(y = 1) = P(y^* > \mu) = P(x\beta + \varepsilon > \mu) = P(\varepsilon > \mu - x\beta). \quad (2)$$

De acuerdo a esta derivación, la probabilidad de que la variable índice tome algún valor dependerá del supuesto que se considere sobre la distribución de probabilidad de la perturbación aleatoria  $\varepsilon$ . Considerando una función de probabilidad general, se tiene que la probabilidad de que  $y$  tome un valor igual a 0 es:

$$P(y = 0) = P(\varepsilon \leq \mu - x\beta) = F(\mu - x\beta). \quad (3)$$

Esta probabilidad queda determinada por la magnitud de los parámetros  $\beta$  y  $\mu$ , los cuales, como veremos, se estiman por máxima verosimilitud.

Dos son las distribuciones de probabilidad habitualmente consideradas en la literatura: la distribución logística, que da origen a un modelo Logit, o la distribución normal, que da origen a un modelo Probit. Según McFadden (1974), estos modelos no son comparables y no es posible descartar a priori a ninguno de ellos. Sin embargo, considerando que la distribución normal se ajusta bastante bien a la forma en que se comportan los individuos, junto con el teorema central del límite, en este artículo utilizaremos el modelo Probit. Más aun, utilizaremos un derivado de este modelo: El modelo Probit Ordenado.

El modelo Probit ordenado es un derivado del modelo Probit común y es ampliamente utilizado en modelos donde los individuos deben elegir entre un conjunto de alternativas que se caracterizan por presentar algún orden lógico. Tal como en el caso binomial, el modelo Probit ordenado permite generar una aproximación a los valores de una variable latente no observada. Como en el Probit común, esta variable latente puede ser entendida como una combinación lineal de un conjunto más amplio de variables explicativas más una perturbación aleatoria, como se expresó previamente (es decir,  $y^* = x\beta + \varepsilon$ ).

En este caso, la variable latente permite separar categorías con una relación ordinal, pudiendo ser codificadas con números ascendentes. Se escoge una alternativa relacionada a las categorías cuando la variable latente cae dentro del rango que define dicha categoría. Con esto es posible determinar intervalos para definir cada categoría de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} y &= 1, \text{ sí } y^* < \mu_1; \\ y &= 2, \text{ sí } \mu_1 < y^* < \mu_2; \\ &\vdots \\ y &= m-1, \text{ sí } \mu_{m-2} < y^* < \mu_{m-1}; \\ y &= m, \text{ sí } \mu_{m-1} < y^*; \end{aligned}$$

donde los límites  $\mu_j$  son desconocidos y debe ser estimados junto con los coeficientes de las variables dependientes incluidas en el modelo para las preferencias. Al igual que en los modelos de elección binaria, la probabilidad de elegir cualquiera de las categorías puede ser modelada de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
P(y = 1) &= P(y^* < \mu_1) = P(x\beta + \varepsilon < \mu_1) = P(\varepsilon < \mu_1 - x\beta) = \Phi(\mu_1 - x\beta) \\
P(y = 2) &= P(\mu_1 < y^* < \mu_2) = \Phi(\mu_2 - x\beta) - \Phi(\mu_1 - x\beta) \\
&\vdots \\
P(y = m-1) &= P(\mu_{m-2} < y^* < \mu_{m-1}) = \Phi(\mu_{m-1} - x\beta) - \Phi(\mu_{m-2} - x\beta) \\
P(y = m) &= P(\mu_m < y^*) = 1 - \Phi(\mu_m - x\beta),
\end{aligned}$$

donde  $\Phi(\cdot)$  es la función de densidad normal acumulada, la que asegura que la suma de todas las probabilidades para cada categoría, sea igual a 1. Nótese que además es necesario imponer la condición  $0 < \mu_1 < \mu_2 < \dots < \mu_m$ , para así garantizar que todas las probabilidades sean positivas.

#### 4.2. Estimación del Modelo Probit Ordenado

Dado que el modelo a estimar no posee una forma lineal no será posible estimar el valor de los coeficientes utilizando mínimos cuadrados ordinarios. En lugar de ello, será necesario ocupar el método de máxima verosimilitud para poder obtener la estimación de los coeficientes.

La probabilidad de que el individuo  $i$  elija la alternativa  $j$  queda determinada por:

$$P(y = j/x) = \Phi(\mu_{j-1} - x\beta) - \Phi(\mu_j - x\beta) \quad (4)$$

Si calculamos la probabilidad de que todos los individuos elijan cada una de las alternativas al mismo tiempo, esto nos permitirá establecer la función de verosimilitud, en la que si asumimos una distribución normal para los errores tendrá la siguiente forma:

$$L = \Pi_i^n \Pi_j^m P(y = j/x) = \Pi_i^n \Pi_j^m [\Phi(\mu_{j-1} - x\beta) - \Phi(\mu_j - x\beta)], \quad (5)$$

o,

$$\ln L = \sum_i^n \sum_j^m \ln[P(y = j/x)] = \sum_i^n \sum_j^m \ln[\Phi(\mu_{j-1} - x\beta) - \Phi(\mu_j - x\beta)]. \quad (6)$$

Los estimadores se obtienen de la maximización del logaritmo de verosimilitud a través de cálculo numérico.

#### 4.3. Efectos Marginales

La forma más natural de interpretar los modelos de respuestas ordenadas es determinar cual es el efecto que un cambio marginal en las variables independientes

tiene sobre la distribución de la variable dependiente (la probabilidad de optar por las diferentes alternativas).

Se debe tener presente que los parámetros obtenidos del modelo Probit Ordenado no se relacionan de manera lineal con la variable dependiente, por lo que necesariamente el valor de estos efectos marginales dependerá de los valores estimados para todo el modelo. Esto queda claro al calcular la diferencial parcial de una variable independiente sobre la probabilidad de que la variable dependiente tome un valor en particular:

$$\frac{\partial P(y = j/x)}{\partial x_k} = [\Phi(\mu_{j-1} - x\beta) - \Phi(\mu_j - x\beta)] \beta_j. \quad (7)$$

Lo anterior es válido sólo si la variable independiente es continua, para el caso en que las variables independientes son de tipo discreto es más apropiado calcular el cambio en la probabilidad antes y después del cambio en la variable independiente para luego calcular su diferencia:

$$\Delta P(y = j/x) = P(y = j/x + \Delta x_k) - P(y = j/x). \quad (8)$$

En general, la magnitud con que la probabilidad cambie dependerá del valor específico que tomen las variables dependientes. En estos casos, los parámetros del modelo son sustituidos por estimaciones obtenidas de la muestra de trabajo, mientras que las variables explicativas son evaluadas en sus valores medios.

Ahora, para modelar las decisiones que los individuos toman sobre un grupo de alternativas discretas, es necesario tener claridad sobre los siguientes aspectos. Primero, la definición de la unidad que toma las decisiones; es decir, quién es el individuo que toma las decisiones, que en nuestro caso corresponde a la empresa. Segundo, la determinación del conjunto de elección; esto es, la definición de las alternativas disponibles de entre las cuales puede elegir cada empresa y que, en nuestro caso, corresponde al número de instituciones bancarias con las cuales se relacionan las pequeñas y medianas empresas. Tercero, la selección de los atributos que explican la utilidad de cada alternativa, que para el caso bajo análisis son definidas por el costo que le significa a cada empresa mantener un vínculo crediticio con un determinado número de bancos. Este costo se refleja en la tasa de interés que cobra cada institución financiera, una vez que se controla por el monto y el plazo de financiamiento. Finalmente, se debe determinar la regla que sigue la unidad tomadora de decisiones (la empresa), para lo cual asumimos que cada empresa primer determina las necesidades de financiamiento que tienen para luego, en función de las condiciones del mercado, optar por la alternativa que les sea menos costosa y/o que les reporte mayor utilidad.

## 5. Estimación Econométrica y Resultados

La variable que será objeto de análisis en este estudio es la decisión de optar por una cantidad de bancos con los cuales relacionarse. Se considerarán las relaciones

que se mantienen sólo con los bancos debido a que, en este sistema, los métodos de postulación, acceso, pago y cobranza de los créditos son homogéneo, a diferencia de lo que se puede encontrar en otro tipo de instituciones financieras, como por ejemplo empresas de factoring o cooperativas de desarrollo.

Se considerará como una relación financiera entre empresa y banco a cada ocasión en que una empresa decida acudir a un banco a solicitar un crédito. Para los efectos de esta investigación, sólo se considerarán como flujos de financiamiento a los montos derivados de créditos de tipo comercial, esto ya que son los que por definición se orientan a financiar el ejercicio productivo propio del giro de las empresas.

Para realizar este estudio sobre el sistema de financiamiento se analizó el registro correspondiente a las 'Tasas de interés de Operaciones' del código D32 contenido en el Sistema de Deudores administrado por la Super Intendencia de Bancos (SBIF). Los datos comprenden los registros semanales desde Junio de 2009 hasta Diciembre del 2010, los cuales, por razones prácticas, han sido agregados y ordenados de manera de resumir los movimientos que cada empresa ha realizado en dichos periodos.

La idea es encontrar un modelo que logre relacionar las características que definen a una empresa frente a la decisión de permanecer con un número determinado de bancos. En este sentido los objetivos que se plantean son verificar si el tamaño de la empresa es una condicionante fundamental a la hora de decidir el número de bancos con el cual relacionarse, y encontrar los determinantes y la injerencia de estos en la decisión de optar por una cantidad de bancos.

El conjunto de variables consideradas en el análisis es el siguiente:

*Cantbancos*: Es la variable dependiente, toma valores discretos de 1 hasta 5, donde los primeros 4 indican la cantidad de bancos con los relaciona mientras que el número 5 indica que al empresa tiene relaciones con 5 o más bancos (en la muestra se registran hasta 10 bancos por empresa).

*Tamaño*: Es una variable que toma valores discretos de 1 a 6, indicando el tamaño de la empresa. Donde 1 indica que la empresa es una persona natural, 2 indica una empresa de tamaño micro, 3 indica una empresa de tamaño pequeño, 4 indica empresa de tamaño mediano, 5 indica una empresa de tamaño grande y 6 indica una empresa de tamaño mega.

*Tmonto*: Es una variable continua que mide la cantidad total de financiamiento, expresada en pesos<sup>5</sup>, solicitado por cada empresa, esta variable está medida en tanto dividido por 10.000. Se considera a esta variable como una aproximación de las necesidades de financiamiento que una empresa tiene.

*Tasa*: Es una variable continua que mide la tasa promedio otorgada a cada empresa, esta tasa se calcula como un promedio ponderado por la cantidad finan-

---

<sup>5</sup>Si el monto solicitado es en una unidad monetaria diferente al peso, ésta es convertida a peso según la tasa de cambio vigente a la fecha en la que se solicitó el financiamiento.

ciamiento solicitado, esta variable está medida en puntos porcentuales.

*Plazo*: Es una variable continua que mide el plazo promedio tomado por cada empresa para pagar los montos endeudados, estos plazos se calculan como un promedio ponderado por la cantidad de financiamiento solicitado, esta variable está medida en meses.

*Centro*: Es una variable dicotómica que toma valor 1 cuando la empresa tiene está ubicada en la región Metropolitana y 0 en cualquier otro caso.

*M – peso*: Indica la proporción del financiamiento que la empresa solicita en peso chileno, esta variable es medida en puntos porcentuales.

*M – dolar*: Indica la proporción del financiamiento que la empresa solicita en dólar americano, esta variable es medida en puntos porcentuales.

*M – euro*: Indica la proporción del financiamiento que la empresa solicita en euros, esta variable es medida en puntos porcentuales.

*Tasaplazo*: Es una variable artificial para reflejar la interacción entre la tasa y el plazo del crédito.

Los resultados de la estimación se muestran en el siguiente cuadro:

[Incluir Cuadro 4 aquí: Resultados de la Estimación]

Dado que éste tipo de modelos se caracteriza por ser no-lineal no es posible realizar la estimación de los parámetros utilizando el método convencional de Mínimos Cuadrados, debiendo ser estimado a través del método de Máxima Verosimilitud. Dado lo anterior se tiene que la significancia global no puede ser testeada utilizando un estadístico del tipo F de Wald, por lo cual es necesario aplicar el método alternativo basado en los Multiplicadores de Lagrange.

[Incluir Cuadro 5 aquí: Estadísticos Globales]

Según este método es posible rechazar la hipótesis nula de que el modelo no es significativo en forma global ya que el Pvalor del test de Multiplicadores de Lagrange es de 0,000. Lo que implica que existe evidencia estadísticamente significativa como para afirmar que todas las variables independientes en su conjunto, contribuyen a explicar las decisiones de optar por un número determinado de bancos.

A continuación se analizará la significancia individual de las variables para poder encontrar candidatos a ser eliminados del modelo. Si nos concentramos en los valores  $p$  para cada coeficiente en este modelo, podemos observar que la mayoría de las variables explicativas son estadísticamente significantes para explicar las decisiones de optar por una cantidad determinada de bancos. Sin embargo, las variables *Centro* y  $M_{euro}$  poseen valores  $p$  muy elevados (0,5 y 0,41 respectivamente), por lo que en estos casos la hipótesis nula de insignificancia no puede ser rechazada a ninguno de los niveles convencionales.

Esto implica que a la hora de decidir entre mantener una relación financiera con un número determinado de bancos resultaría poco relevante si la empresa que toma esta decisión se encuentra ubicada en la región Metropolitana o no, esto se explica

por la gran cobertura que tienen los bancos en Chile, la gran mayoría manteniendo sucursales en todas las capitales regionales.

Del mismo modo la variable  $M_{euro}$  tampoco presenta relevancia estadística, esto nos permite concluir que la proporción de deuda que es mantenida en Euros no es una condicionante relevante para relacionarse con un número de bancos. Cuestión que va de acuerdo al perfil comercial que tiene Chile, en el sentido de que el grueso de las importaciones nacionales se realiza en la divisa norteamericana. Lo anterior también se puede aplicar como argumento a favor de las variables  $M_{dolar}$  y  $M_{peso}$  dado que son este tipo de monedas las que dominan en las transacciones del mercado chileno.

Antes de proseguir con el análisis de los efectos marginales de las variables explicativas, se ha decidido ajustar la forma funcional del modelo con la intención de mejorar las interpretaciones que se puedan obtener. Para ello se realizó un test de múltiples restricciones donde ambas variables a la vez,  $M_{euro}$  y  $Centro$  tengan efectos nulos.

[Incluir Cuadro 6 aquí: Significancia Conjunta de Variables]

Según el cuadro anterior, se tiene que desde el punto de vista de la significancia estadística es posible eliminar ambas variables debido a su bajo poder explicativo. Tomando ésto en cuenta se propone la reestimación del modelo pero quitando las variables poco significativas.

Se aprecia que la significancia de las variables explicativas se mantienen aún con esta nueva especificación, por otro lado los criterio de selección de modelo entregan mejores valores en este caso. Al reestimar el modelo los resultados son:

[Incluir Cuadro 7: Reestimación del Modelo]

Como se vio en el desarrollo del modelo Probit ordenado, los efectos marginales de las variables explicativas son más complejos que en los modelos lineales, donde dichos efectos marginales son exactamente iguales al valor de los coeficientes que los acompañan a las variables (asumiendo modelos bien comportados<sup>6</sup>). En este caso tenemos que dependiendo de la respuesta que se quiera obtener (número de bancos con los cuales relacionarse) los efectos marginales asumirán diferentes valores. A continuación se reportan los efectos marginales de las variables explicativas dependiendo del número de bancos con los que las empresas se relacionan. En particular nos detendremos a comentar los resultados para la probabilidad de relacionarse con 1 banco y con más de 5 bancos, pues es en estos extremos donde los resultados cobran importancia para la investigación.

[Incluir Cuadro 8 aquí: Efectos Marginales sobre la Probabilidad de Relacionarse con un solo banco]

Es importante detenerse un momento en este punto para analizar los resultados. Lo primero que se destaca es que todas las variables explicativas incluidas en el

---

<sup>6</sup>Entiéndase por modelo bien comportado al contexto de investigación donde se asegura el cumplimiento de todos los supuestos que entregan estimadores eficientes e insesgados.

modelo presentan efectos marginales con valores  $p$  prácticamente nulos,<sup>7</sup> por lo que se concluye que todos éstos efectos son estadísticamente significativos, es decir, que todas estas variables son relevantes en la probabilidad de que las empresas se relacionen sólo con un banco.

El segundo punto a abordar es el relacionado al sentido y la magnitud de los efectos marginales que cada variable tiene sobre la probabilidad. Así tenemos que el coeficiente de la variable *Tamaño* es negativo, lo que nos indica que conforme la empresa va aumentando de tamaño la probabilidad de que decida relacionarse con sólo un banco irá disminuyendo, este resultado es esencial para la investigación ya que aporta evidencia relevante al hecho de que son las empresas de menor tamaño las que tienen a estar más concentradas en torno a los bancos.

Por otro lado, se aprecia que el signo del coeficiente para la variable *Tmonto* es positivo, esto implica que conforme vaya aumentando el monto que es solicitado como financiamiento por las empresas, la probabilidad de que estas se relacionen con un único banco se incrementará. Tal efecto refleja que en la medida que las necesidades de financiamiento aumentan, todo lo demás constante, las empresas preferirían quedarse con un único banco. No obstante, tal efecto no se mantiene de forma lineal, pues de acuerdo con el signo de la variable *Tmonto2* si bien mayor endeudamiento implica mayor probabilidad de mantenerse en un banco, dicha relación es decreciente en el sentido de que conforme se necesite más dinero llegará un punto en que las empresas estarán indiferentes en mantener relaciones con solo un banco pasando incluso a reducir la probabilidad de esto cuando la cantidad necesitada sea muy grande.

Lo inverso ocurre con las variables que representan el efecto de la tasa de interés media *Tasa* y *Tasa2* y del plazo medio en que se solicitan los préstamos *Plazo* y *Plazo2*. El modelo predice que conforme se amplíe el costo del dinero (tasas de interés cobradas) las empresas preferirán optar por relacionarse con un número mayor de bancos, esto implica que las empresas reaccionan a los mayores costos de financiamiento diversificando la fuente de recursos. Por otro lado, el signo negativo de la variable *Tasa2* indica que este efecto es creciente y que para tasas elevadas un incremento marginal del interés disminuirá aún más la probabilidad de que la empresa decida estar con un sólo banco.

Lo mismo ocurre con el plazo de la deuda, el que tiene un signo positivo, por lo que cada mes adicional que se agregue al lapso que las empresas tienen para pagar hará que éstas opten por tener más de un banco, y aún más, conforme más largos sean los plazos que una empresa posea, la adición de un mes adicional generará una mayor propensión a solicitar financiamiento a más de un banco.

En cuanto a las variables que hacen referencia a la proporción del financiamiento que es solicitado en diferentes tipos de monedas, tenemos que conforme más alto sea la participación de la deuda en moneda nacional menos probable será que la empresa opte por relacionarse con sólo un banco y lo contrario ocurre respecto

---

<sup>7</sup>Para el cálculo de estos pvalores vease Wooldridge 2002.



de la proporción de financiamiento solicitado en dólar, donde se estima que conforme más alto sea la necesidad de financiamiento en divisa norteamericana, más probable será que las empresas opten por mantenerse sólo con un banco.

Si miramos los efectos marginales sobre la probabilidad de relacionarse con más de cinco banco, tenemos que estos resultados son completamente coherentes con los comentados antes, pues se aprecia que el sentido de los coeficientes es opuesto a que presentaron en una primera instancia. Particularmente se resalta el hecho de que empresas con mayor tamaño son más propensas a tener más de un banco. Lo anterior viene a confirmar el hecho de que son las empresas de menor tamaño las que se muestran más concentradas en torno a los bancos.

[Incluir Cuadro 9 aquí: Efecto Marginal sobre la Probabilidad de 5 o más Bancos]

Por otro lado los factores más relevantes que contribuyen a dicha concentración son la necesidad de financiamiento de las empresas y el costo del dinero pues, se tiene que conforme más caro sea conseguir el financiamiento más probable será que las empresas opten por relacionarse financieramente con más de un banco.

[Incluir Figura 4 aquí: Tasa Promedio, Según Monto y Tamaño]

Según el gráfico anterior se establece que las empresas conforme más van creciendo enfrentan tasas de interés más pequeñas. Esto refleja la mayor confianza que se tiene en las empresas de mayor tamaño pues no sólo enfrentan un costo del dinero sustancialmente menores que las empresas más pequeñas, sino que además la volatilidad en tales tasas es mucho más acotada en comparación a las empresas de menor tamaño. En general se tiene que cuando una empresa es grande, los bancos de inmediato confían en ellas y les entregan tasas muy parecidas a todas las del mismo grupo, mientras que a empresas más pequeñas se las relaciona con un mayor riesgo y los bancos tienen a discriminar en tasas de interés.

[Incluir Cuadro 10 aquí: Estimación Ecuación de Tasas de Interés]

Como se observa en el cuadro 11, y bajo la simple mirada de una regresión lineal sobre la tasa de interés, se tiene que el tamaño es un factor relevante en el precio que se les cobra a las empresas por el dinero que solicitan. Particularmente, el revisar la regresión de variables dicotómicas (considerando a las grandes empresas como la variable base), las empresas más pequeñas enfrentan tasas similares que se encuentran por sobre las tasas que se les cobran a empresas más grandes.

## **6. Conclusiones**

Tras analizar este documento resulta evidente la gran importancia que las empresas de menor tamaño tienen para la economía. Estas son muy heterogéneas y se hallan distribuidas a lo largo de todos los sectores de explotación económica en el país. Debido a esto mismo es que son estas empresas las que resultan ser las más vulnerables a los cambios económicos y se ven enfrentadas a mayores costos, no sólo administrativos, sino que financieros en comparación a las empresas más grandes. Es así como en un mercado tan concentrado como lo es el bancario, las

empresas de menor tamaño topan con grandes limitantes y marcadas discriminaciones a la hora de buscar financiamiento para su actividad.

En este sentido la evidencia empírica extraída de esta investigación sugiere que los factores asociados a los montos solicitados de financiamiento, la moneda en que estos se piden, así también como la localización geográfica de las empresas no son de mucha consideración en la determinación de tomar relaciones con una sola institución bancaria, cuestión lógica ya que esos elementos son más relevantes en la decisión de tomar o no financiamiento (no de con cuantas instituciones se hace). Por otro lado, lo que si parece determinante es el tamaño de la empresa ya que son las de menor tamaño las que se muestran más propensas a quedarse con un solo banco mientras que resulta ser más probable que empresas de tamaños mayores tengan relaciones financieras con más de 1 banco. Así mismo, conforme las empresas van teniendo relaciones más diversificadas con los bancos, factores como la el tipo de cambio acogido, así como el plazo al que se desea endeudarse toman relevancia. Esto se explica porque bancos más grandes adquieren mayor poder de negociación y se pueden permitir sofisticar más sus requisitos de financiamiento. Cuestión que es respalda al ver como el tamaño de la empresa explica la tasa de interés cobrada, la que disminuye sistemáticamente cuando la empresa se vuelve más grande, y luego, más segura y barata de gestionar.

Finalmente se puede comentar que es necesario hacer énfasis en la reducción de los costos de cambio de banco para las empresas de menor tamaño, factores como las altas tasas a los créditos así también como los elevados costos de evaluación crediticia para estas empresas, provocan un estancamiento en las relaciones empresa-banco manteniendo a las empresas atadas a una sola entidad bancaria. En atención a lo anterior es que se sugiere establecer sistemas diferenciados de financiamiento para las empresas más pequeñas que les aseguren menores costos de intercambio entre instituciones bancarias, además de la implementación de canales especializados de información para las empresas de menor tamaño con el fin de abaratar los costos de la investigación para los bancos y entregar menor riesgo a las empresas pequeñas (reduciendo la incertidumbre).

No obstante lo anterior, Chile ha venido tomando conciencia de las diferencias que existen entre las empresas de menor tamaño y las demás, es por esto que en la sección de anexos se presenta un resumen de los avances más relevantes y las iniciativas orientadas a ayudar a las empresas de menor tamaño.

## **Referencias**

- [1] Athanasoglou P., Matthaios D. and Staikouras C. (2006). Determinants of Banking Profitability in the South Eastern European Region, Bank of Greece Working Paper, No. 47, September 2006.
- [2] Arriagada G. (2007). La Micro y Pequeña empresa (MIPE) en el sistema financiero Chileno. Presentación Universidad Federico Santa María, Agosto 2007.

- [3] Baum C. (2006). An introduction to Modern Econometrics Using STATA. Stata- Press books, StataCorp LP, number imeus, January.
- [4] Budnevich C. (2010). Fusiones Bancarias en Chile: Regulación y Experiencia Reciente. Presentación Junta Anual de Gobernadores de ASBA, Julio 2010. Madrid.
- [5] Centorelli N. (2004). Real Effects of Bank Competition. Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 36, 2004.
- [6] Chumacero R. y Langoni P. (2001). Riesgo, Tamaño y Concentración en el sistema Bancario Chileno. Economía Chilena, N°4. Abril 2001.
- [7] Duarte F., Repetto A. y Valdés R. (2005). The real Effects on Firm Borrowing Costs of Bank M & As, Documentos de Trabajo No. 206, Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile.
- [8] Fuentes R. y Gúzman C. (2002). ¿Qué determina los márgenes en la industria bancaria? Evidencia para Chile en los noventa. Centro de Estudios Monetarios Latino Americanos. Septiembre 2002.
- [9] Galindo A. y Alejandro Micco (2005). Bank credit to small and medium sized enterprises: The role of creditor protection. Banco Central de Chile: Working Papers N° 347.
- [10] Gelos G. (2006). Banking Spreads in Latin America, IMF Working Papers, WP/06/44.
- [11] Greene W. (2012). Econometrics Analysis. Pretice Hall. Seventh Edition.
- [12] Larraín C. (2007). La PYME y el financiamiento, mimemo CLGroup Financial Services Consulting.
- [13] Manski C. and McFadden D.(1981).Structural Analysis of Discrete Data and Econometric Applications. Editors Cambridge: The MIT Press.
- [14] McFadden D. (1974). Conditional Probit Analysis of Qualitative Choice Behavior, in Frontiers of Econometrics. P. Zarembka, ed., New York: Academic Press.
- [15] Montoriol-Garriaga J. (2008). Bank Mergers and Lending Relationships. European Central Bank Working Paper Series, No. 934, September 2008.
- [16] Ribero R. y Bernal R. (2004). Microeconomía Avanzada. CEDE editores: Universidad de los Andes.
- [17] Sapienza P. (2002). The effects of Banking Mergers on Loan Contracts. The Journal of Finance, Vol. 57, No. 1, February, pp. 329-367.

- [18] Smirlock M. (1985). Evidence on the (Non) Relationship between Concentration and Profitability in Banking. *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 17, No. 1, pp. 69-83.
- [19] Varian H. (1999). *Microeconomía Intermedia: un enfoque actual*. Barcelona: Antoni Bosch, 5ta. Edición.

## **Anexos**

### **A. Normativa de Apoyo a las PYMES**

El decreto ley N° 2.974 establece normas especiales en materia de créditos para pequeños empresarios agrícolas destinados a financiar la adquisición de insumos o asistencia técnica para llevar a efecto programas de desarrollo predial. Así mismo, existe el Fondo de Garantía para Pequeños Empresarios creado por el Decreto Ley N° 3.472 de 1980, que se encarga de garantizar los créditos de hasta 3.000 UF que las instituciones financieras públicas o privadas y el Servicio de Cooperación Técnica otorguen a los pequeños empresarios. Este Fondo es administrado por el Banco del Estado de Chile.

El mejoramiento de los sistemas de información financiera a través de la FECU PYME, es una ficha estandarizada para la presentación de los estados financieros de las empresas, fue desarrollada en conjunto por la Superintendencia y la Asociación de Bancos. Los beneficios que se esperan para las PYMEs son la simplificación y reducción de los costos de preparación de la información exigida por los bancos, el mejoramiento de su calidad, el fortalecimiento de la capacidad de negociación de las PYMEs de manera de conseguir, en el mediano a largo plazo, una reducción de sus costos de financiamiento.

Por su parte, la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), ofrece a las micro, pequeñas y medianas empresas, a través de las instituciones financieras, diferentes mecanismos de financiamiento para sus necesidades de capital, producción, comercialización, además de ofrecer otro tipo de estudios, subsidios, fondos y consultorías, etc.

Las empresas que no pueden acceder a los sistemas de créditos antes reseñados, suelen recurrir al Fondo de Solidaridad e Inversión Social creado por la Ley N° 18.989 una de cuyas finalidades es financiar proyectos de desarrollo social.

Finalmente, hay que destacar el hecho de que en Enero de 2010 se promulgó la Ley 20.416, conocida como el Estatuto PYME, la cual por primera vez considera las diferencias de tamaño entre las empresas y diseña una normativa apropiada para las firmas más pequeñas, propone simplificaciones y nuevas normas que favorecen el desarrollo de éstas y promueven el inicio de un proceso de mejora regulatoria.

### **B. Definición de PYME**

PYME es apelativo que se le entrega al grupo que contiene a las empresas de menor tamaño, en particular a las pequeñas y medianas empresas, aunque recientemente se ha estado tomando en cuenta dentro de este grupo a las denominadas micro empresas.

El criterio con el cual se suele asignar el tamaño a una empresa no es claro, ya que ni la literatura especializada, ni las definiciones operativas derivadas de los sistemas de fomento, proveen de una definición única y de aceptación general para la clasificación de las empresas según su tamaño. Estas diferencias en la asignación

del tamaño dependerá de la variable que se tenga en cuenta como clasificador (por ejemplo monto de ventas, cantidad de empleados, cantidad de sucursales total de deuda, etc...).

Particularmente, y en lo que concierne a este estudio, el criterio de tamaño que se va a ocupar será el que usa la Super Intendencia de Bancos e Instituciones Financieras (SBIF), el cual está basado en el monto de deuda que posee la empresa, esto dado el énfasis que se tendrá sobre las decisiones de financiamiento. Dicha clasificación estipula:

“[...]Se considera microempresa a las que mantengan deudas menores de 500 UF, como pequeñas empresas a las con deudas entre 500 y 4.000 UF y como medianas a las deudoras en un rango de 4.000 hasta 18.000 UF[...].”

### C. Cuadros y Figuras en el Texto

Figura 1: Distribución de las Empresas Según Tamaño

Tamaño	Número de empresas	%
Micro empresa (1)	1.392.028	90,37%
Pequeña empresa (2)	120.863	7,85%
Mediana empresa (2)	18.056	1,17%
Gran empresa (2)	9.402	0,61%
Total	1.540.349	100,00%

Figura 2: Estructura del Empleo Según Tamaño

Tamaño	TCP(1)	POE(2)	Empleados remunerados	Familiar no remunerado	Total	%
Micro empresa	1.289.787	146.130	811.510	53.270	2.300.697	41,34%
Pequeña empresa	7.331	33.268	886.739	762	920.840	16,54%
Media empresa	0	7.816	690.505	757	699.078	12,56%
Gran empresa	0	4.483	1.114.020	393	1.118.896	20,10%
No sabe	48.498	10.296	462.629	4.960	526.383	9,46%
Total	1.338.356	201.993	3.965.403	60.142	5.565.894	100,00%

Figura 3: Número de Empresas, Empleo y Ventas Según Tamaño

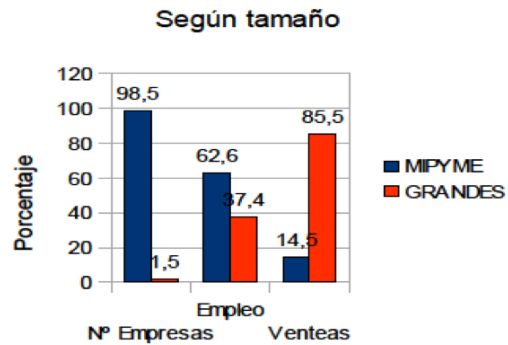


Figura 4: Crecimiento de las PYMES

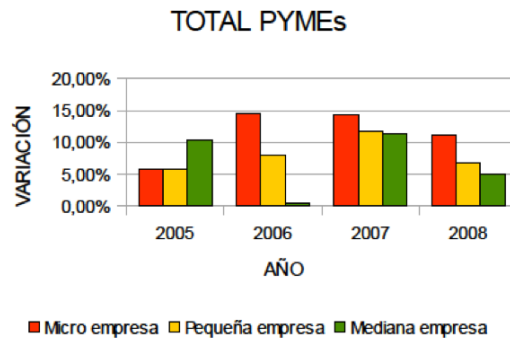


Figura 5: Deuda Sobre Activos

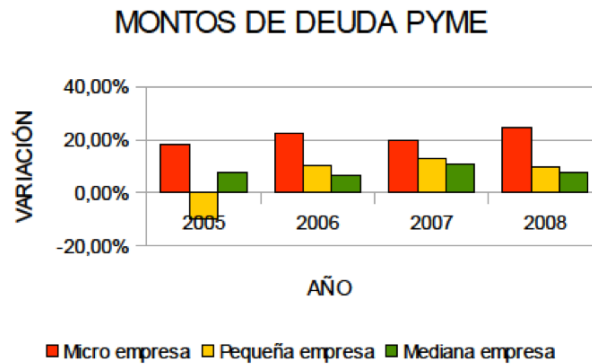


Figura 6: Distribución de Empresas con Registro de Deuda

Categoría Deudor	Porcentaje
Micro	95%
Pequeña	77%
Mediana	53%
Gran	37%
Mega	22%

Figura 7: Resultados Estimación

Variables explicativas	Coficiente	Error Estandar	Pvalor(1)
tamano	0,2511451	0,0076318	0,000
centro	-0,0073525	0,0109167	0,501
plazo	0,0071907	0,0005082	0,000
plazo2	-0,0000253	1,30E-006	0,000
tasa	0,0590464	0,0029731	0,000
tasa2	-0,0009326	0,0000557	0,000
tmonto	-5,87E-007	1,15E-007	0,000
tmonto2	9,81E-017	2,10E-17	0,000
tasaplazo	-0,0001018	0,0000271	0,000
m_peso	0,0025875	0,0003158	0,000
m_dolar	-0,0042948	0,0009904	0,000
m_euro	-0,0035617	0,0043981	0,418
corte1	3,527585	0,0494522	
corte2	4,2816	0,0505945	
corte3	4,94237	0,0558519	
corte4	5,345683	0,0689942	

(1) H0: La variable explicativa no es estadísticamente significativa.

Figura 8: Estadísticos Globales

H0: El modelo no es globalmente significativo.

Estadístico	Valor
Pseudo-R2	0,057
LR chi2 (11)	3.908
Pvalor LR	0

Figura 9: Significancia Conjunta

H0:  $\beta(M\_euro) = 0$  y  $\beta(centro) = 0$

Chi2 (2)	1,12
Pvalor Chi2	0,5716



Figura 10: Modelo Reestimado

Variables explicativas	Coefficiente	Error Estandar	Pvalor(1)
tamano	0,25115	0,0076231	0,000
plazo	0,0072188	0,0005052	0,000
plazo2	-0,0000254	1,29E-006	0,000
tasa	0,0592638	0,0029616	0,000
tasa2	-0,0009349	0,0000556	0,000
tmonto	-5,88E-007	1,15e-07	0,000
tmonto2	9,84E-017	2,10E-017	0,000
tasaplazo	-0,0001036	0,0000271	0,000
m_peso	0,0026062	0,0003148	0,000
m_dolar	-0,0043173	0,0009916	0,000
corte1	3,536059	0,0486222	
corte2	4,290075	0,0497834	
corte3	4,95092	0,0551171	
corte4	5,3545	0,0684113	

(1) H0: La variable explicativa no es estadísticamente significativa.

Figura 11: Efecto Marginal sobre la Probabilidad de Relacionarse con Un Solo Banco

Variables explicativas	Efecto Marginal	Error Estandar	Pvalor(1)
tamano	-0,0110454	0,00034	0,000
plazo	-0,0003175	0,00002	0,000
plazo2	1,11E-006	0,00000	0,000
tasa	-0,0026064	0,00013	0,000
tasa2	0,0000411	0,00000	0,000
tmonto	2,59E-008	0,00000	0,000
tmonto2	-4,33E-018	0,00000	0,000
tasaplazo	4,55E-006	0,00000	0,000
m_peso	-0,0001146	0,00001	0,000
m_dolar	0,0001899	0,00004	0,000

(1) H0: El efecto marginal de la variable explicativa no es estadísticamente significativa.

Figura 12: Efecto Marginal sobre la Probabilidad de Relacionarse con cinco o más Bancos

Variables explicativas	Efecto Marginal	Error Estandar	Pvalor(1)
tamano	0,0000464	.00001	0,000
plazo	1,33E-006	.00000	0,000
plazo2	-4,68E-009	.00000	0,000
tasa	0,000011	.00000	0,000
tasa2	-1,73E-007	.00000	0,000
tmonto	-1,09E-010	.00000	0,000
tmonto2	1,82E-020	.00000	0,000
tasaplazo	-1,91E-008	.00000	0,002
m_peso	4,82E-007	.00000	0,000
m_dolar	-7,98E-007	.00000	0,001

(1) H0: El efecto marginal de la variable explicativa no es estadísticamente significativa.

Figura 13: Tasa Promedio según Tamaño, Ajustada por Monto y Plazo

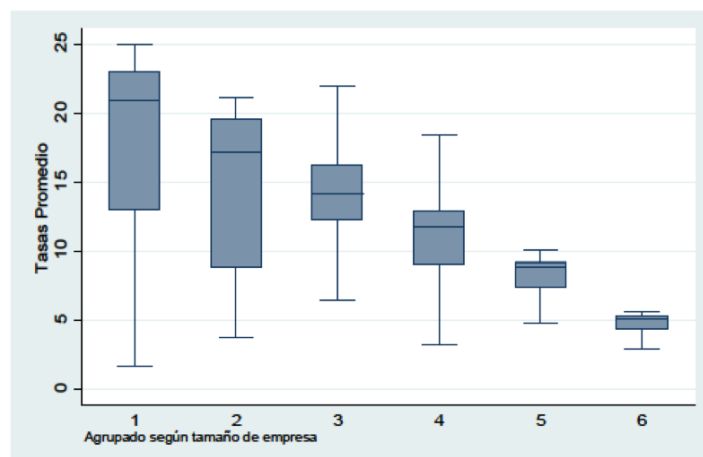


Figura 14: Estimación Ecuación Tasas de Interés

Variable explicativa	Coefficiente	Pvalor(1)
tmonto	-2,87E-08	0,012
tmonto2	4,28E-18	0,026
plazo	-0,0891003	0,000
plazo2	0,00014	0,000
micro	9,892273	0,000
pequeña	9,837639	0,000
mediana	6,050362	0,000
constante	11,39308	0,000

(1) H0: La variable explicativa no es estadísticamente significativa.