

# **“DETERMINANTES DE LA CAPACIDAD DE PAGO DE LAS MICROEMPRESAS A TRAVÉS DE MODELOS MULTI LOGIT”**

**Adanelly Avila Arce  
David González Milán<sup>1</sup>**

## **Resumen**

En el presente trabajo se realiza un análisis sobre la capacidad de pago de las microempresas de Baja California para identificar una demanda potencial de microcréditos y conocer los factores que inciden en el grado de pago de las microempresas. Para realizar la investigación se considera una muestra de 3470 unidades económicas de los municipios de Tijuana, Mexicali, Tecate, Rosarito y Ensenada.

A través de la estimación de modelos logit multivariante se obtienen diversos resultados, entre los destacan, que se puede afirmar que existe una demanda potencial de microcréditos a través de identificar la capacidad de pago de las microempresas, la cual resulta positiva y significativa para el 94% de la muestra. Interesantemente, la probabilidad de éxito de la capacidad de pago está determinada tanto por factores endógenos como por factores exógenos a la microempresa, por ejemplo el nivel de educación y sexo del empresario, el tipo de unidad económica, si la empresa cuenta con RFC y si la empresa desea expandirse.

**Palabras Clave:** Microempresa, Financiamiento, Capacidad de pago.

**Clasificación JEL:** D14, D53, G21, G32.

---

<sup>1</sup> Doctores en Ciencias Económicas. Profesores de Tiempo Completo en la Facultad de Economía Internacional de la Universidad Autónoma de Chihuahua. Correos electrónicos: adanelly.avila@yahoo.com.mx; gmilan2000@yahoo.com.mx.

## I. Introducción

Sucesos ocurridos durante la década de los años ochenta y de manera importante, la apertura del mercado interno a partir de 1986, pusieron en evidencia la vulnerabilidad de la mayoría de las empresas de México. Tradicionalmente dichas empresas dependieron del estado benefactor a través de los subsidios indirectos al salario, por medio de los apoyos al consumo popular; servicios públicos subsidiados, apoyos financieros sin objetivos concretos y viables, proteccionismo comercial, entre otros, (Lustig, 2002). Sin embargo, las condiciones de crisis durante toda la década de los ochenta, a pesar de los diversos programas y pactos implementados por el gobierno federal, mermaron las condiciones de calidad de vida y de empleo de los mexicanos (Aspe, 2005).

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), derivado de dichas condiciones, el resultado fue que de 1970 a 1998 se crearon casi dos millones de nuevas empresas, específicamente en los noventa se establecieron 1,021,417 nuevas unidades económicas en México, de las cuales el 96.95% fueron microempresas<sup>2</sup> (Ruiz Duran, 2004).

Para finales del siglo XX la economía mexicana se había enfocado en el comportamiento y adaptación de las microempresas al sistema productivo debido principalmente al impacto económico y social, además de estar consideradas como receptoras de mano de obra y generadoras de empleo.

Si bien la importancia de la microempresa se ha basado en el análisis de generación de empleo y crecimiento económico, de acuerdo con Acs (1992), y Mungaray *et al.*, (2005), dichas unidades económicas juegan un papel muy importante en la creación de empleo, generan contribuciones al mercado industrial, destacando además que su capacidad de innovación y flexibilidad productiva son mayores. Aunque no son los suficientemente fuertes comparadas con las empresas grandes, la dinámica de aperturas y cierres genera un dinamismo de innovación mayor (Carlsson, 1999).

---

<sup>2</sup> De acuerdo a la clasificación del censo económico 2009 y a la Encuesta Nacional de Micronegocios (Enamin), se define a la microempresa como el conjunto de unidades productivas en los que laboran hasta 10 personas incluyendo los autoempleados. En el mismo sentido, la Secretaría de Economía, a través del Diario Oficial de la Federación, clasifica a las microempresas como aquellas unidades económicas que tienen hasta 10 trabajadores y que cuentan con un monto de ventas anual de hasta 4 millones de pesos, independientemente del sector al que pertenezcan.

Se puede inferir que en México las microempresas comparten características tales como estar dirigidas por los dueños de manera personalizada y no a través de una estructura administrativa; estar sujetas a un pequeño número de clientes, así como operar en un mercado único. Dichas características parecen limitar su capacidad de competitividad en el mercado (Iduarte, 2003).

Ampudia (2008) plantea que la falta de financiamiento es la principal causa por la que 40% de estas empresas fracasan. Por su parte, Ramírez (2005) argumenta que son varios los factores que inciden en la escasez del financiamiento para las microempresas por parte de la banca de desarrollo y la banca comercial (sistema financiero privado), entre los cuales se encuentran: el exceso de requisitos, la exigencia de avales y la existencia de burocratismo. Por tanto, independientemente de la necesidad de trabajadores en la microempresa, existe la necesidad de recursos monetarios que permitan la adquisición o establecimiento de los bienes materiales, los cuales coadyuven al logro de los objetivos de la empresa.

Trabajos como los de Ramírez-Urquidy *et al.*, (2009) y Avila (2008) analizan una pequeña muestra de microempresas marginadas de Baja California donde concluyen que, para la muestra seleccionada, dichas microempresas no muestran señales de restricciones de liquidez, es decir tienen una razón de liquidez mayor a uno, lo cual podría inhibir hasta cierto punto, la solicitud de financiamiento.

No obstante, existen razones por las que las microempresas podrían solicitar un microfinanciamiento, dentro de las que destacan el pequeño margen de utilidad que presentan dichas unidades económicas. Es decir, con un financiamiento se podría generar un crecimiento de su capacidad instalada la cual permitiría hacer frente a un posible crecimiento de la demanda efectiva o bien satisfacer la ya existente de una manera más eficiente.

En el mismo sentido, Khandker (2001) menciona que los microcréditos permiten la transmisión de recursos a hogares, microempresas e individuos de los niveles económicos más bajos. De tal forma que el apoyo financiero a los microempresarios con tasas de interés accesibles, facilidades en las garantías, confianza y en algunas ocasiones capacitación técnica, les permite crear y mejorar actividades productivas que contribuyan a mejorar su entorno.

Por tanto, el acceso al financiamiento, tomando en cuenta la capacidad de pago, puede ser un factor determinante para incrementar la productividad, el volumen de producción (ventas) y la inversión, fomentando así una mejora de los ingresos, pero sobretodo del bienestar social debido a efectos de tipo “spillover”.

Bajo dicho escenario, se plantean diversos objetivos para la elaboración de la presente investigación, entre los cuales destacan: a) Identificar la demanda potencial de microcréditos en Baja California a través de estimar la capacidad de pago de las microempresas; b) Identificar los determinantes de la capacidad de pago de las microempresas (Características del empresario, de la empresa, o ambos); y c) Categorizar la demanda potencial de microcréditos a través de la capacidad de pago con la que cuentan (Capacidad de pago baja, media o alta).

Dada la importancia del tema, la hipótesis que sostiene este trabajo es que estimando y cuantificando la capacidad de pago con la que cuentan las microempresas se puede obtener una demanda potencial de microcréditos para el estado de Baja California, la cual se puede categorizar por una capacidad de pago baja, media o alta. Finalmente es posible identificar y conocer las variables que determinan que una microempresa se encuentre en una categoría en particular. Lo anterior permite hacer inferencia sobre dichas unidades económicas a través de una política pública de microfinanciamiento.

### **III. Perspectiva teórica de la microempresa**

La literatura en torno a las microempresas y los posibles efectos del financiamiento sugieren que éste último tiene un impacto positivo y significativo sobre el crecimiento, desarrollo y en casos extremos, sobre la supervivencia de las microempresas en el mercado (Blanchflower, 2003).

Sin embargo, dicho financiamiento va acompañado de una suma de requerimientos y características entre las cuales podrían considerarse la rentabilidad de la empresa, el valor presente neto, la capacidad de pago y el flujo de efectivo de la empresa.

Para el caso de las microempresas, Mungaray *et al.*, (2002), plantean que de hecho es posible aplicar diversas técnicas y evaluaciones económicas y financieras a dichas unidades económicas con la finalidad de conocer sus niveles de rentabilidad.

Curiosamente, los determinantes de acceso al crédito podrían verse mermados por un conflicto derivado de las fallas entre el mercado y la comercialización del crédito, donde la posible solución sería un incremento en el nivel de productividad o bien, un mayor monitoreo de las instituciones financieras sobre a quién se otorga el crédito (Cotler, 2008).

No obstante, es de gran importancia considerar otros factores como la experiencia que adquiere el empresario en el mercado o bien el aprendizaje de generación en generación, así como el financiamiento intergeneracional. Dunn y Holtz-Eakin (2000) mencionan que es más significativa la transmisión de habilidades aunada a la riqueza financiera para generar empresas y/o permanecer en el mercado, además de incrementar la posibilidad de éxito empresarial.

Por su parte, Evans y Leighton (1989) analizaron la posibilidad de elegir el autoempleo considerando el valor de los activos así como los ingresos familiares, concluyendo que efectivamente existe una relación positiva entre ambas variables. Asimismo, Evans y Jovanovic (1989) realizaron un estudio en Estados Unidos donde confirman que el nivel de riqueza, considerando los activos y el financiamiento adquirido por la empresa, tiene impacto en la decisión de autoemplearse.

Otro de los motivos por lo que los empresarios deciden no utilizar recursos o financiamiento externo es porque de manera implícita, se requiere que estos se encuentren establecidos de manera formal. De acuerdo con Acs *et al.*, (2008), los empresarios en los países desarrollados tienen una mayor facilidad e incentivos para incorporar a la empresa los beneficios de un mayor acceso al financiamiento formal, así como para la impuestos y otros fines que no están relacionados directamente con actividades empresariales.

Ramírez-Urquidy *et al.*, (2009), mencionan que uno de los determinantes de la creación de una barrera natural a las instituciones formales de crédito es la condición de informalidad bajo la que operan una gran cantidad de microempresas en México. Como consecuencia, los microempresarios tienden a recurrir a otras fuentes de financiamiento informales.

Yunus (1998) plantea que se puede identificar que los microcréditos juegan un papel limitado en la generación de riqueza o bien, en la erradicación de la pobreza, ya

que se debe considerar si el financiamiento se utiliza en inversión productiva o bien, para cubrir funciones de supervivencia. Menciona además, que existen factores que son determinantes del nivel de riqueza, tal como el nivel de aprendizaje y el género del microempresario.

Gulli (1999) propone la existencia de medidas sobre cómo las microfinanzas pueden ayudar a disminuir los niveles de pobreza de los empresarios. Considera que es necesario promover la inversión en activos a través del acceso a servicios financieros ofreciendo así un medio para acelerar la acumulación de bienes. Además, se observa que el acceso a créditos puede evitar la venta de los activos productivos en épocas de poco flujo de efectivo, aumentando así la seguridad económica de la familia.

Mientras que Morduch (1999) plantea que es necesario ser más realista sobre los alcances de las microfinanzas. Afirma, durante mucho tiempo el microfinanciamiento consistió en créditos subsidiados a manera de regalo dirigido a los pobres que no reunían las condiciones necesarias para ingresar al sistema bancario. Sin embargo, dicha ayuda fue insuficiente para generar crecimiento y bienestar en las microempresas.

Por su parte, Mungaray y Ramírez-Urquidy (2005) afirman que las microempresas que cuentan con financiamiento externo reflejan mayores y mejores niveles de producción y eficiencia, a diferencia de aquellas empresas que carecen de financiamiento.

Mientras que Hernández-Trillo *et al.*, (2005) identifica que el acceso a servicios de capital adecuados ha sido determinante para el desarrollo y crecimiento de las microempresas. Argumenta además, que los préstamos del Banco tienen un alto grado de eficiencia técnica, lo que indica la existencia de un proceso de selección que funciona bien a pesar de las asimetrías de información existentes.

Conjuntamente, el autor menciona que las relaciones entre el capital inicial, es decir, el acceso al crédito inicial y los efectos técnicos de eficiencia en la producción de la microempresa. Para confirmarlo, utiliza un modelo de frontera de producción estocástica, donde identifica que características como el valor de la producción mensual, la educación de los trabajadores y del empresario, son determinantes para tener acceso a un crédito.

Por su parte Blanchflower *et al.*, (2003), argumenta que la existencia de variables relevantes a la hora de otorgar un financiamiento es fundamental sobre la controversia que se genera al momento de discriminar a un microempresario. El autor analiza una ecuación probabilística donde identifica que la probabilidad de otorgar un crédito depende de la medida de solvencia de la empresa, así como de un conjunto de características cualitativas de la empresa.

Angelelli (2003) asegura que los obstáculos más importantes de las pequeñas y nuevas empresas para acceder al financiamiento son el alto costo del crédito, la falta de confianza de los bancos respecto de los proyectos, el exceso de burocracia de los intermediarios financieros, y la petición de excesivas garantías.

Por tanto, se podría argumentar que los empresarios del país se rehúsan a solicitar un crédito puesto que los programas y algunas instituciones crediticias están enfocados a dar pequeñas cantidades monetarias que quizá son insuficientes para las necesidades de las microempresas. O bien, su capacidad de pago es tan baja que dichas instituciones se ven obligadas a negar los recursos monetarios y únicamente pueden otorgar capacitación y orientación sobre el mejor manejo de su empresa.

#### **IV. Metodología**

##### **i. Técnicas estadísticas y análisis econométrico**

Generalmente la literatura en torno a las microempresas muestra diversas herramientas de análisis estadístico, matemático y econométrico para cuantificar y probar los objetivos de investigación. De acuerdo con Greene (1993) el modelo *multi logit* está representado por la expresión general:

$$Prob(Y_i = j) = \frac{e^{\beta_{kj} X_{ki}}}{1 + \sum_{j=1}^{J-1} e^{\beta_{kj} X_{ki}}} \text{ para } j = 1, 2, \dots, (J - 1)$$

Donde Y representa la variable independiente,  $\beta$  es un vector de parámetros a estimar, y X en un vector de variables independientes.

Dado que en la expresión anterior se considera la probabilidad de que la variable dependiente pueda tomar una categoría en particular, se partirá del planteamiento

sugerido por Cotler (2009)<sup>3</sup>, donde se realiza un análisis sobre el acceso y la participación de los sectores populares mexicanos en el mercado formal de crédito considerando una variable dependiente que toma tres posibles valores para describir si la empresa nunca tuvo un préstamo, alguna vez lo tuvo o siempre ha tenido.

En el mismo sentido que el autor, uno de los objetivos de esta investigación es categorizar la demanda potencial de microcréditos en baja, media o alta, por tal motivo, se utilizará una función *multi logit* donde se considera únicamente la probabilidad de ocurrencia del evento en función del vector de variables explicativas  $X$ .

$$P_{ij} = \frac{e^{X'_{ij}\beta + w_i'\gamma_j}}{\sum_{l=1}^m e^{X'_i\beta_l}}$$

Donde  $p_{ij}$  indica la probabilidad de que la microempresa  $i$  tenga una capacidad de pago  $j$  tomando en cuenta el conjunto de parámetros a estimar, representados por  $\beta$ , así como por  $w$  y  $\gamma$ , mientras que  $\chi$  refleja un vector de características propias de las microempresas tales como las características propias del empresario, así como las del comportamiento de la empresa y del mercado.

Para estimar el modelo se utiliza como variable dependiente la capacidad de pago de las microempresas, la cual toma los valores de 1, 2 y 3 para describir si la microempresa tiene una capacidad de pago baja, media o alta<sup>4</sup>. Conjuntamente, para el análisis y estimación del modelo se utiliza el método de máxima verosimilitud, el cual considera el punto donde se maximiza el logaritmo de verosimilitud a través de repetidas iteraciones hasta llegar al punto donde converge el valor del parámetro.

Derivado de que los coeficientes que se obtienen al estimar un modelo *multi logit* no son propiamente los efectos marginales, sino una razón de ocurrencia, resulta necesario calcular los efectos marginales. En dicho sentido, se entiende por efecto marginal de una variable explicativa de un modelo cualquiera la variación experimentada por la variable explicada cuando la variable explicativa se incrementa en una unidad, es decir, la derivada de  $Y_i$  con respecto a  $X_j$ . (Greene, 1993).

<sup>3</sup> El autor parte del planteamiento original sugerido por McFadden (1974).

<sup>4</sup> Los criterios de discriminación para cada categoría se muestran detalladamente más adelante en el cuadro 16 del capítulo V.

## **ii. Descripción de la base de datos**

Se utiliza la base de datos del Centro de Investigación, Asistencia y Docencia de la Micro y Pequeña Empresa (CIADMyPE), aunado al Programa de Investigación, Asistencia y Docencia de la Micro y Pequeña Empresa (PIADMYPE), desarrollado en la Facultad de Economía y Relaciones Internacionales de la Universidad Autónoma de Baja California.

La muestra consiste en la información socioeconómica y financiera de microempresas del estado de Baja California proporcionada por el Centro de Investigación, Asistencia y Docencia de la Micro y Pequeña Empresa (CIADMyPE). Para este trabajo se cuenta con información de 3, 470<sup>5</sup> microempresas de los municipios de Tijuana, Mexicali, Tecate, Rosarito y Ensenada.

## **iii. La variable dependiente**

Para propósitos de esta investigación la variable de interés que se pretende identificar es la máxima capacidad de pago de las microempresas. Una de las razones del por qué analizar dicha variable consiste en que las empresas en ocasiones presentan dificultades para financiarse con ahorros personales o con préstamos de familiares y/o amigos, razón por la que es necesario considerar la posibilidad de que las empresas recurran al pago externo.

No obstante, es importante que todas las empresas conozcan cuáles son sus limitaciones y/o capacidades para endeudarse, por ello, es necesario determinar la máxima capacidad de pago que soporta la empresa y que al mismo tiempo le permita tener un equilibrio entre las inversiones y las fuentes de financiamiento, pero sobretodo, que éste sea asumible.

El análisis de la capacidad de pago consiste entonces en evaluar el posible riesgo que implicaría para la empresa tener o adquirir un determinado nivel de deuda o crédito considerando la solvencia con la que cuenta la empresa, la cual determinaría su capacidad de pago a un determinado plazo. Sin embargo, esta medida de financiamiento empresarial, específicamente para las microempresas, se puede decir que no es muy utilizada, ya que las instituciones crediticias, principalmente la banca comercial, no se enfocan en otorgar pequeños créditos. Por tanto, se considera más como una variable de análisis financiero dentro de las empresas.

---

<sup>5</sup> El tamaño de la muestra varía dependiendo de la disponibilidad de las variables que se utilizan en el análisis.

Derivado de la disponibilidad de la información, la capacidad de pago<sup>6</sup> se definirá como el ingreso disponible que tiene el empresario una vez que se han descontado los gastos fijos de la empresa (Santandreu *et al.*, 2000).

**Cuadro 1. La variable dependiente y sus características**

Variable	Tipo de variable
<i>ITM</i>	Ingresos totales mensuales
<i>GFM</i>	Gastos fijos mensuales
$CP=(ITM-GFM)\times 0.35^*$	Capacidad de pago de las microempresas

Fuente: elaboración propia con datos del CIADMYPE, 2010. \*De acuerdo con la CNBV las entidades financieras no permiten que un porcentaje mayor al 35% de los ingresos netos mensuales se destinen al pago de la cuota mensual del crédito otorgado.

Cabe mencionar que dentro de la encuesta utilizada por el CIADMYPE, se les hace una pregunta a los microempresarios sobre su interés de obtener un crédito y cuál sería el objetivo o uso de esos recursos. Lo anterior, permitiría hacer previas conclusiones sobre las preferencias reveladas de los empresarios a adquirir un crédito, independientemente del destino de dichos recursos, aunque se asumiría que la mayoría se destinarían para mejoras en la capacidad instalada de la microempresa.

#### iv. Las variables independientes

La correcta identificación de las variables independientes es de suma importancia y para ello se utilizarán variables relacionadas con las características personales de los microempresarios, así como algunas observaciones de tipo operacional sobre las microempresas. En el cuadro 7 se describen y se especifican las variables explicativas que se analizarán:

**Cuadro 2. Descripción de las variables independientes**

Variable	Nombre de la variable	Tipo de variable	
1	Edad	Edad del empresario	Discreta
2	Edo civil	Estado civil	Dicotómica
3	Sexo	Sexo del empresario	Dicotómica
4	Educación	Nivel de educación	Dicotómica
5	RFC	Tiene RFC	Dicotómica
6	Unidad económica*	Tipo de Unidad Económica	Dicotómica
7	Sector	Sector de la actividad económica	Dicotómica
8	FCM	Flujo de caja mensual	Continua

<sup>6</sup> Existen diferentes maneras de estimar la capacidad de pago de una empresa, pero de acuerdo a la disponibilidad de la información, se utilizara el criterio mencionado anteriormente.

9	DseaFin	Desea Financiamiento	Dicotómica
10	Expandir M	Desea expandir microempresa	Dicotómica
11	PotenMKT	Existe potencial de mercado	Dicotómica

Fuente: elaboración propia con datos del CIADMYPE. \*El tipo de unidad económica se considera como ambulante, vía pública y taller independiente.

#### v. Desarrollo del modelo

La evidencia empírica ha demostrado que los criterios para otorgar un crédito difieren entre entidades federativas así como entre las diversas instituciones financieras, ya sean públicas o privadas.

En la elaboración de esta investigación se pretende estimar un modelo *multi logit* que permita clasificar los microcréditos que se otorgarían, a través de medir la capacidad de pago como porcentaje de los ingresos netos de la empresa. Interesantemente, se pretender categorizar la capacidad de pago en capacidad baja, media o alta.

Además, como lo plantean diversos autores (Aguilar, Ramírez y Barrón, 2007; Davies, Mead y Seale 1992, Kantis *et al.*, 2002, Yunus 1998, entre otros), es necesario considerar el nivel de educación, género del microempresario, sector de la empresa, la experiencia en el mercado, entre otras variables, como parte fundamental para conocer cuál es el efecto que tienen dichas variables sobre la máxima capacidad de pago que soportan las microempresas.

De acuerdo con los diversos trabajos revisados anteriormente sobre la importancia y el impacto del financiamiento a las microempresas de diversas regiones, se considerara el análisis *multi logit* representado por el siguiente modelo:

$$P_{ij} = \frac{e^{X'_{ij}\beta + w_i\gamma_j}}{\sum_{l=1}^m e^{X'_i\beta_l}}$$

Donde, para cada caso, la variable dependiente será la capacidad de pago categorizada en baja, media y alta, así como el conjunto de variables independientes seleccionadas para cada objetivo.

En primera instancia se pretende identificar la posible relación y efecto entre la capacidad de pago ( $CP_i$ ) y los sectores de manufactura ( $MANU_i$ ), comercio ( $COM_i$ ) y

servicios ( $SERV_i$ ), para categorizar la demanda potencial e identificar si los sectores económicos incrementan la probabilidad de que se dé una mayor capacidad de pago.

El segundo análisis contempla el posible efecto que tendrían las características propias del empresario (*sexo, educación, edo civil, edad*) sobre la probabilidad de ocurrencia de la capacidad de pago baja, media o alta. Mientras que en el tercer modelo se analiza la relación o efectos de los tipos de unidad económica a las que pertenezcan las microempresas (ambulante, vía pública, taller familiar y taller independiente), sobre la capacidad de pago de las mismas.

El cuarto modelo considera algunas características de la empresa desde una perspectiva de mercado y necesidades reveladas sobre competencia y financiamiento (RFC, expandir microempresa, si desea financiamiento) para medir el impacto de dichas variables sobre la capacidad de pago.

## V. Resultados

### i. Categorización de la capacidad de pago

Uno de los objetivos de esta investigación consiste en identificar una posible categorización de la capacidad de pago de las microempresas. Se considera una capacidad baja (CP Baja), media (CP Media) y alta (CP Alta), tal como se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro 3. Categorización de la capacidad de pago de las microempresas de Baja California**

<b>Categoría</b>	<b>Intervalo (pesos)</b>	<b>Número de empresas</b>	<b>%</b>
<b>CP Baja</b>	1- 2000	1450	44.93
<b>CP Media</b>	2001-4000	847	22.82
<b>CP Alta</b>	4001 >	930	26.35

Fuente: Elaboración Propia con datos del CIADMYPE.

Al considerar los diferentes intervalos de capacidad de pago de las microempresas, se puede observar que la mayoría de las empresas, 44.93%, tienen una capacidad de pago mensual menor a \$2,000 pesos, la cual se podría considerar como una capacidad de pago baja. Mientras que el 26.35% de las microempresas cuentan con una capacidad de pago alta (mayor a \$4,000). Curiosamente la capacidad de pago media representa únicamente el 22.82%. ya que se encuentran en el intervalo de \$2,001 a

\$4,000 pesos mensuales. Los resultados obtenidos hasta el momento son relativamente sorprendentes, ya que dadas las características de la muestra donde la mayoría de las empresas se encuentra laborando en un taller familiar seguido por el taller independiente, se esperaría un mayor porcentaje de empresas con media o alta capacidad de pago.

## ii. Análisis econométrico

Por otra parte, una vez identificada la categorización de la capacidad de pago de las microempresas, se realizaron diversas estimaciones, a través del análisis *multi logit* y se obtuvieron los siguientes resultados:

Al medir el cambio instantáneo en la probabilidad de ocurrencia de la variable dependiente, dado un cambio en la variable independiente, se encontró que una variación en la variable *Sexo* incrementa la capacidad de pago en 0.1552. Mientras que en la categoría alta, un cambio de 1% en la variable *Educación* genera un incremento de la capacidad de pago en 0.0245%.

**Cuadro 4. Efectos Marginales del Modelo 1**

<b>Efectos Marginales de la CP Baja</b>			
<i>Variable</i>	<i>dy/dx</i>	<b>Error Std.</b>	<b>P&gt;z*</b>
<i>Edad</i>	0.0014	8.60E-04	<b>0.09</b>
<i>Educación</i>	-0.0139	0.0075	<b>0.06</b>
<i>Sexo</i>	0.1552	0.0196	<b>0</b>
<i>Edo. Civil</i>	0.0114	0.0093	<b>0.22</b>

  

<b>Efectos Marginales de la CP Media</b>			
<i>Variable</i>	<i>dy/dx</i>	<b>Error Std.</b>	<b>P&gt;z*</b>
<i>Edad</i>	-0.0005	7.60E-04	<b>0.49</b>
<i>Educación</i>	-0.0058	0.0066	<b>0.38</b>
<i>Sexo</i>	-0.0258	0.0180	<b>0.09</b>
<i>Edo. Civil</i>	0.0036	0.0082	<b>0.65</b>

  

<b>Efectos Marginales de la CP Alta</b>			
<i>Variable</i>	<i>dy/dx</i>	<b>Error Std.</b>	<b>P&gt;z*</b>
<i>Edad</i>	-0.0008	7.80E-04	<b>0.27</b>
<i>Educación</i>	0.0245	0.0066	<b>0</b>
<i>Sexo</i>	-0.1233	0.0187	<b>0</b>
<i>Edo. Civil</i>	-0.0101	0.0086	<b>0.24</b>

Fuente: Elaboración propia. \*La prueba es de dos colas, con una significancia estadística de 5%.

En el segundo modelo, los efectos marginales explican y confirman que si las microempresas se encuentran en la categoría de capacidad de pago baja, independientemente del tipo de unidad económica (ambulante, vía pública o taller independiente), se tendrá un efecto negativo, es decir, una variación positiva de 1% en las variables *ambulante*, *vía pública* o *taller independiente*, disminuye la probabilidad de que una microempresa tenga capacidad de pago en 0.0788%, 0.1216% y 0.0831%, respectivamente.

**Cuadro 5. Efectos Marginales del Modelo 2**

<b>Efectos Marginales de la CP Baja</b>			
<i>Variable</i>	<b>dy/dx</b>	<b>Error Std.</b>	<b>P&gt;z*</b>
<i>Ambulante</i>	-0.0788	2.13E-02	<u>0</u>
<i>Vía Publica</i>	-0.1216	0.0228	<u>0</u>
<i>Taller Fam</i>	0.0933	0.0181	<u>0</u>
<i>Taller Indep</i>	-0.0831	0.0216	<u>0</u>

  

<b>Efectos Marginales de la CP Media</b>			
<i>Variable</i>	<b>dy/dx</b>	<b>Error Std.</b>	<b>P&gt;z*</b>
<i>Ambulante</i>	0.0442	2.04E-02	<u>0.03</u>
<i>Vía Publica</i>	0.0181	0.0222	<u>0.41</u>
<i>Taller Fam</i>	-0.0295	0.0153	<u>0.05</u>
<i>Taller Indep</i>	0.0126	0.0204	<u>0.53</u>

  

<b>Efectos Marginales de la CP Alta</b>			
<i>Variable</i>	<b>dy/dx</b>	<b>Error Std.</b>	<b>P&gt;z*</b>
<i>Ambulante</i>	0.0367	2.15E-02	<u>0.08</u>
<i>Vía Publica</i>	0.1107	0.0246	<u>0</u>
<i>Taller Fam</i>	-0.0714	0.0155	<u>0</u>
<i>Taller Indep</i>	0.0875	0.0223	<u>0</u>

Fuente: Elaboración propia. \* La prueba es de dos colas, con una significancia estadística de 5%.

Finalmente, los efectos marginales confirman los resultados obtenidos en el modelo cuatro, es decir, si las microempresas se encuentran en la categoría uno, una variación en el *RFC* afecta negativamente tener capacidad de pago. Mientras que los efectos marginales en la categoría de capacidad de pago alta, cambios en una unidad

porcentual de las variables *RFC*, *Expandir M* y *Desea Finan*, incrementan la probabilidad de la capacidad de pago en 0.1669%, 0.0565% y -0.0465%, respectivamente.

**Cuadro 6. Efectos Marginales del Modelo 3**

<b>Efectos Marginales de la CP Baja</b>			
<i>Variable</i>	<b>dy/dx</b>	<b>Error Std.</b>	<b>P&gt;z*</b>
<i>RFC</i>	-0.1609	2.18E-02	<u>0</u>
<i>Expandir M</i>	-0.0543	0.0183	<u>0</u>
<i>Desea Finan</i>	0.0212	0.0185	<b>0.25</b>

  

<b>Efectos Marginales de la CP Media</b>			
<i>Variable</i>	<b>dy/dx</b>	<b>Error Std.</b>	<b>P&gt;z*</b>
<i>RFC</i>	0.0113	2.06E-02	<b>0.58</b>
<i>Expandir M</i>	0.0057	0.0159	<b>0.71</b>
<i>Desea Finan</i>	0.0160	0.0161	<b>0.32</b>

  

<b>Efectos Marginales de la CP Alta</b>			
<i>Variable</i>	<b>dy/dx</b>	<b>Error Std.</b>	<b>P&gt;z*</b>
<i>RFC</i>	0.1669	2.31E-02	<u>0</u>
<i>Expandir M</i>	0.0565	0.0161	<u>0</u>
<i>Desea Finan</i>	-0.0465	0.0170	<u>0</u>

Fuente: Elaboración propia. \* La prueba es de dos colas, con una significancia estadística de 5%.

## **VI. Conclusiones**

Las diversas investigaciones realizadas en las últimas décadas en torno a las microempresas en diferentes países han dejado más que demostrada la importancia de dichas unidades económicas principalmente en la generación de empleo como una estrategia de supervivencia económica y laboral.

Derivado de dicha importancia, surge la inquietud de realizar la presente investigación con el objetivo principal de identificar la demanda potencial de microcréditos en Baja California a través de la estimación de la máxima capacidad de pago de las microempresas. Para esto, el trabajo plantea como hipótesis principal que estimando y cuantificando la capacidad de pago con la que cuentan las microempresas se puede obtener una demanda potencial de microcréditos para el estado de Baja

California, la cual se puede categorizar por una capacidad de pago baja, media o alta. Y que es posible identificar y conocer las variables que determinan que una microempresa se encuentre en una categoría en particular, permitiendo permite hacer inferencia sobre dichas unidades económicas a través de una política pública de microfinanciamiento.

Utilizando una muestra de 3,470 microempresas, se realizaron estimaciones econométricas a través de modelos *multi logit* donde se obtuvieron resultados interesantes. Como primer punto se puede confirmar que existe una demanda potencial de microcréditos en el estado de Baja California ya que la capacidad de pago de las microempresas resulta positiva y significativa para el 94% de la muestra analizada<sup>7</sup>.

Una vez identificada la demanda potencial de microcréditos se realizó una categorización de la capacidad de pago de las microempresas a través de una categoría baja (1 a 2,000 pesos), media (de 2,001 a 4,000 pesos) o alta (de 4,000 pesos a más). La mayor cantidad de microempresas se encuentran en la categoría baja, representado por el 44.93%, seguido de la categoría alta con 26.35% y finalmente, en la categoría media se concentra el 22.82% de la muestra.

Por otra parte, al estimar los modelos econométricos se pudo identificar cuales variables explican la capacidad de pago (por categorías) de las microempresas del estado. Interesantemente, solo dos de las variables que reflejan las características propias del empresario (*educación y sexo*) afectan la probabilidad de ocurrencia de la capacidad de pago para la categoría alta. La variable *sexo* del empresario resultó significativa en las tres categorías.

Si bien el sector al que pertenecen las microempresas no explica o afecta su capacidad de pago, el tipo de unidad económica si arrojó resultados interesantes, por ejemplo, las microempresas que sean ambulantes, se ubiquen en la vía pública o tengan un taller familiar, si incrementan la probabilidad de ocurrencia de que se encuentren en la categoría media y alta.

Además, se encontró que la relación entre la capacidad de pago y los sectores económicos manufactura, comercio y servicio no explican que de hecho exista o se generen efectos sobre la capacidad de pago de las microempresas.

---

<sup>7</sup> Una vez cubiertos los criterios de pago sugerido por la CNBV.

A pesar de que las microempresas de la muestra revelaron que la mayoría de los empresarios (el 76.72%) se habían financiado con recursos propios, y que el 60.04% indicó que sí les gustaría tener algún tipo de financiamiento con alguna institución; únicamente el 15.39% de estas empresas cuentan con RFC. En este sentido, la variable RFC resultó positiva y significativa sobre la probabilidad de ocurrencia de la capacidad de pago tanto en la categoría media como en la alta. Por otra parte, la variable donde los microempresarios revelan que desean expandir la microempresa y que desean financiamiento resultan significativas, es decir, afectan la probabilidad de ocurrencia de la capacidad de pago alta.

Lejos de pensar que las microempresas se puedan considerar como una carga para los diferentes niveles de gobierno, los resultados obtenidos en el presente trabajo permiten hacer una contribución y aportación al conjunto de investigaciones realizadas en torno al financiamiento microempresarial, ya que con la información recabada se pueden realizar diversas acciones de política pública enfocada a replantear o mejorar la distribución de los recursos otorgados por los diferentes niveles de gobierno o bien por las instituciones crediticias, específicamente para la muestra de microempresas del estado de Baja California, es decir, considerando la capacidad de pago que tengan las microempresas (baja, media o alta), se puede realizar una mejora en la asignación de recursos que generen un mayor dinamismo y sobre todo, un crecimiento tanto en la capacidad instalada de dichas unidades económicas, así como un crecimiento económico generalizado en los diferentes municipios del estado, considerando además todos los efectos positivos que pudieran generarse, principalmente en la creación de empleo.

En esta investigación se realiza un esfuerzo por identificar y analizar únicamente la demanda potencial de microcréditos en el estado de Baja California, y no se considera el lado de la oferta real ni la oferta potencial de microcréditos. Lo anterior da pie a futuras investigaciones con el único objetivo de aportar posibles soluciones a la problemática que se genera en torno al financiamiento microempresarial.

Finalmente, en el corto plazo es posible indagar en la estimación de una oferta potencial de microcréditos tomando en cuenta los resultados obtenidos en esta investigación, considerando el riesgo de acuerdo a los determinantes de las diferentes capacidades de pago de las microempresas.

## VII. Referencias bibliográficas

- [1] ACS, Zoltan (1992). "Small Business Economics: a global perspective". Challenge. Vol. 35. No.6
- [2] ----- And Kadri Kallas (2007). "State of Literature on Small to Medium Size Enterprises and Entrepreneurship in Low Income Communities". Discussion Papers on Entrepreneurship, Growth and Public Policy. George Mason University.
- [3] AGUILAR José, Natanael Ramírez y Karla Barrón (2007). "Conformación de la microempresa marginada en la frontera norte de México". Estudios Fronterizos. Vol.8. Núm. 15.
- [4] AMPUDIA, Nora (2008). "Microempresa y pobreza: financiamiento y contribución al desarrollo". Economía Informa. Núm. 355.
- [5] ANGELELLI, Pablo y Juan José Llisterri (2003). "El BID y la promoción de la empresarialidad: Lecciones y recomendaciones para nuevos programas". Washington D.C.
- [6] ASPE, Pedro (2005). "El Camino Mexicano de la Transformación Económica". Fondo de Cultura Económica.
- [7] AVILA, Adanelly (2008). "Restricciones de liquidez: ¿una limitante para el crecimiento microempresarial?". Tesis de Maestría en Ciencias Económicas. Facultad de Economía y Relaciones Internacionales, UABC.
- [8] BLANCHFLOWER David, Levine and D. Zimmerman (1998; 2003). "Discrimination in the small business credit market". Review of Economics and Statistics, November, 85(4), pp. 930-943.
- [9] CARLSSON, Bo (1999). "Small business, entrepreneurship and industrial dynamics" In Zoltan Acs, **¿Are Small firms important?**. pp. 99-109.
- [10] COTLER, Pablo y Eduardo Rodríguez (2008). "Rentabilidad y tamaño de préstamo de las microfinanzas en México: un estudio de caso". Economía Mexicana. NUEVA ÉPOCA, vol. XVII. Núm. 2.
- [11] ----- y Eduardo Rodríguez (2009). "Acceso y participación de los sectores populares mexicanos en el mercado formal de crédito". El Trimestre Económico, Fondo de Cultura Económica.
- [12] DAVIES, Stephen, Donald Mead and James Seale (1992). "Small Manufacturing Enterprises in Egypt". Economic Development and Cultural Change. Vol. 40. No.2
- [13] DUNN, Thomas, and Douglas J. Holtz-Eakin. (2000). "Financial Capital, Human Capital and the Transition to Self-Employment: Evidence from Intergenerational Links". Journal of Labor Economics 18(2): 282-305.

- [14] EVANS, David and Jovanovic Boyan (1989). "An Estimated Model of Entrepreneurial Choice under Liquidity Constraints". *Journal of Political Economy*, Vol. 97 (August), pp. 808-27.
- [15] ----- and Linda Leighton (1989). "Some Empirical Aspects of Entrepreneurship". *American Economic Review*. 79, pp. 519-535.
- [16] GREEN, William (1993). "Econometric Analysis". Second edition. Prentice Hall.
- [17] GULLI, Hege (1999). "Microfinanzas y Pobreza: son validas la ideas preconcebidas". Departamento de Desarrollo Sostenible. Banco Interamericano de Desarrollo.
- [18] HERNÁNDEZ-Trillo, Fausto, José A. Pagán, and Julia Paxton (2005). "Start-up Capital, Microenterprises and Technical Efficiency in Mexico". *Review of Development Economics*. Pp. 434-447.
- [19] IDUARTE, Joaquín y Martha Zarza (2003). "La Administración del diseño en Micro, Pequeñas y Medianas Empresas Mexicanas". Universidad Autónoma del Estado de México.
- [20] KANTIS Hugo, Masahiko Ishida, y Masahiko Komori (2002). "Empresarialidad en economías emergentes: creación y desarrollo de nuevas empresas en América Latina y el Este de Asia". Banco Interamericano de Desarrollo. Washington.
- [21] KHANDKER, Shahid (2001). "Does micro-finance really benefit the poor? Evidence from Bangladesh". The Asian Development Bank, Asian and Pacific Forum on Poverty.
- [22] LUSTIG, Nora (2002). "México: hacia la reconstrucción de una economía". Segunda Edición. Fondo de Cultura Económica.
- [23] MCFADDEN, D. (1974). "Conditional logit analysis of qualitative choice behavior". En P. Zarembka (Ed), *Frontiers in Econometrics*. Academic Press, New York.
- [24] MORDUCH, Jonathan (1999). "The microfinance promise". *Journal of Economic Literature*. Vol. XXXVII.
- [25] MUNGARAY Alejandro, Juan Manuel Ocegueda, Ma. Del Carmen Alcalá, David Ledezma, Martin Ramírez, Rubén Roa y Natanael Ramírez (2002). "Micronegocios rentables en Baja California". *Comercio Exterior*. Vol. 52.
- [26] ----- Natanael Ramírez y Michelle Taxis (2005). "Estructura de mercado y maximización de beneficios en las microempresas". *Comercio Exterior*. Vol. 55.
- [27] ----- And Martin Ramirez-Urquidy (2005). "Production Efficiency and Credit Availability for Micro and Small Firms in Baja California" in **Industrial**

**Development and Labor Markets in the United States–México Border.**

University of California. Chapter Seven. Pp. 129-156.

- [28] RAMÍREZ Acosta, Ramón. (2005). “Financiamiento Bursátil de las empresas pequeñas y medianas en México”. Comercio Exterior. Vol. 55, pág. 308-314.
- [29] RAMÍREZ Martín, Alejandro Mungaray y Nidia Guzmán (2009). “Restricciones de liquidez en microempresas y la importancia del financiamiento informal en Baja California”. Región y Sociedad. Revista de El Colegio de Sonora. Vol. XXI. No. 44.
- [30] RAMÍREZ, Natanael, Alejandro Mungaray, Martín Ramírez y Michelle Taxis (2010). “Economías de escala y rendimientos crecientes: una aplicación en microempresas mexicanas”. Economía Mexicana Nueva Época. Vol. XIX.
- [31] RUIZ Duran, Clemente (2004). “La dimensión territorial del desarrollo económico de México”. Editorial Facultad de Economía U.N.A.M. Primera edición.
- [32] SANTANDREU, Eliseu (2000). “Manual de finanzas”. Editorial gestión 2000.
- [33] SASTRE Peláez, Francisco (2006). "La empresa es su resultado: El beneficio editorial y la contabilidad del conocimiento" .Tesis doctoral. Universidad Pontificia de Madrid.
- [34] YUNUS, Muhammad (1998). “Hacia un mundo sin pobreza”. Editorial Andrés Bello. Santiago de Chile.