

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS, A. C.



**EL RACIONAMIENTO CREDITICIO PARA LOS MICROEMPRESARIOS
MEXICANOS: UN MODELO TEÓRICO Y UN MODELO EMPÍRICO**

T E S I N A
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMÍA
P R E S E N T A
SEBASTIÁN SANDOVAL OLASCOAGA

DIRECTORA DE LA TESINA: DRA. JANINA VIRGINIA LEÓN CASTILLO

MÉXICO, D. F.

OCTUBRE 2012

Para mis padres que siempre me han apoyado y han creído en mí. Para mi hermano que ha sido mi mayor inspiración. A la Dra. Janina León le quiero agradecer por llevarme en todo momento y por toda la ayuda que me ha brindado. También quiero agradecer al Dr. Victor Carreón y al Dr. Enrique Garza por sus aportaciones en este trabajo. A todos mis profesores, ya que gracias a todos aprendí el arte de la disciplina y obtuve todos sus conocimientos. A todos mis compañeros que estuvieron viviendo y apoyándome estos cuatro años en el CIDE, especialmente a mi amigo Carlos Castillo; siempre recordaré Canadá contigo.

Agradezco a todos los que estuvieron y lamentablemente se fueron. Aquellos que han tocado mi vida, de tantas maneras.

Poverty is the worst form of violence.
Mahatma Gandhi

Índice

1) Introducción	1
2) Descripción del crédito en México	5
2.1) <i>A nivel agregado</i>	5
2.2) <i>A nivel empresarial</i>	6
3) Revisión de Literatura	9
3.1) <i>Impacto del crédito a nivel macroeconómico</i>	9
3.2) <i>Impacto del crédito a nivel microeconómico</i>	12
3.3) <i>Análisis teórico</i>	14
3.4) <i>Caso Mexicano</i>	19
4) Modelo Teórico e Hipótesis	20
4.1) <i>Modelo Teórico</i>	20
4.1.1) <i>Supuestos del Modelo</i>	22
4.1.2) <i>Modelo</i>	25
4.2) <i>Estática Comparativa</i>	26
4.3) <i>Hipótesis</i>	28
5) Datos	31
5.1) <i>Base de Datos</i>	31
5.2) <i>Estadísticas Descriptivas</i>	32
6) Modelo Empírico	36
6.1) <i>Modelo a Utilizar</i>	36
6.2) <i>Resultados</i>	39
6.2.1) <i>Modelo Probit</i>	39
6.2.2) <i>Heckman Probit</i>	41
7) Conclusiones	44
8) Bibliografía	48

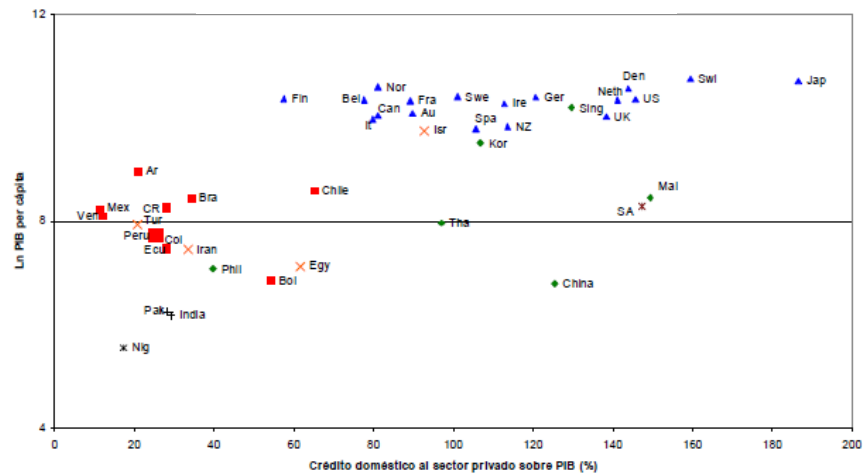
1) Introducción

El cómo el mercado crediticio impacta el crecimiento y desempeño de una economía se ha estudiado desde distintas perspectivas. En general, dos vertientes se han analizado. Por un lado, se ha investigado la relación que existe entre desarrollo financiero, crecimiento y pobreza. En esta literatura, existen autores como Honohan (2004), Dehejia y Gatti (2002) o (Levine 1997) que se preguntan si existe una relación de causalidad entre profundidad financiera, crecimiento económico y/o reducción de la pobreza.

Siguiendo este tipo de análisis sabemos que el canal por el cual la pobreza afecta el crecimiento económico se da a través de la inversión, la cual se encuentra altamente condicionada al acceso a los servicios financieros. Una restricción en términos de acceso a los servicios financieros implica la imposibilidad por parte de la población de adelantar procesos productivos que mejoren su bienestar, lo que retrasa el crecimiento económico y puede generar un círculo vicioso, en el cual, el bajo crecimiento genera altos niveles de pobreza y, al mismo tiempo, la pobreza conduce a un menor crecimiento (Perry, Arias & López; 2006).

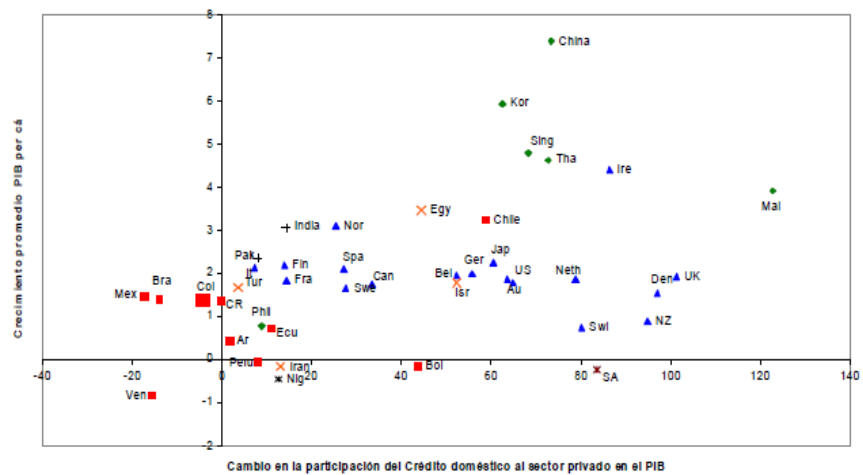
En los siguientes dos cuadros, nos podemos dar cuenta de dos posibles correlaciones importantes entre profundidad financiera e indicadores de crecimiento económico. Con base en datos del Banco Mundial, en el Cuadro 1 podemos apreciar que existe una posible correlación positiva entre países con una mayor profundidad financiera y países que tienen un PIB per cápita mayor. De igual forma, con base en datos del Banco Mundial, en el Cuadro 2 podemos ver que de igual manera existe una correlación positiva entre profundidad financiera y países que tienen un crecimiento del PIB per cápita mayor:

Cuadro 1: Profundización y desarrollo económico (2001)



Fuente: Villar, Salamanca y Murcia (2005). Datos Banco Mundial.

Cuadro 2: Crecimiento y Profundización Financiera 1974-2001



Fuente: Villar, et al. (2005). Datos Banco Mundial

Por otro lado, la otra vertiente que se ha investigado es la de la información asimétrica en el mercado crediticio; siguiendo a Hoff y Stiglitz (1990) se ha estudiado que en una transacción crediticia, los agentes involucrados en ella se pueden enfrentar ante problemas de información asimétrica. De esta información asimétrica surgen situaciones de riesgo moral, selección adversa, y problemas de ejecución o realización.

Sabemos que el crédito es un medio que permite el aumento de liquidez de los agentes y empresas en la economía. Sin embargo, las imperfecciones del mercado crediticio provocan que no todos los agentes tengan acceso a este y, por lo tanto, no gocen de sus beneficios potenciales (Carreón y Svarch, 2007). Entre estas fallas de mercado, nos encontramos ante las ya mencionadas selección adversa y riesgo moral.

¿Cómo afecta la información asimétrica al mercado crediticio en América Latina? Como lo menciona el BID (2005), el crédito suministrado por el sector bancario es la fuente de financiamiento más importante para las firmas y los hogares en América Latina y el Caribe. A pesar de ser la fuente más importante de financiamiento, el mercado crediticio en este sector es, generalmente, pequeño, costoso y volátil debido a las características de este, es decir, está plagado de información asimétrica. Al no contar con mercados crediticios sólidos y estables, la región se enfrenta ante situaciones complicadas para alcanzar tasas de crecimiento altas y sostenibles, y, de esta forma, intentar combatir la pobreza. Este trabajo analizará el caso mexicano. En específico se analizará el caso de las microempresas, ya que estas son las que se enfrentan en su mayoría a problemas de información asimétrica, y son a las cuales, en su mayoría, se les restringe el crédito.

En México, los dueños de las pequeñas empresas constituyen entre 20-25% de la fuerza laboral, y los empleados de estas pequeñas empresas suman aproximadamente 10% de la fuerza laboral mexicana. Para el censo mexicano de 2004, las microempresas representaban 95% del total de unidades económicas dedicadas a actividades no primarias, con excepción de la pesca y la acuicultura animal (Cotler, 2008). Dado lo anterior es importante analizar este mercado, ya que, por un lado, es grande la importancia de estas empresas como oferentes de empleo, y, por otro lado, existe una tendencia por parte de sus

dueños y empleados de estar situados en el espectro mas bajo de ingresos. Por lo tanto, es importante analizar estas empresas para comprender de mejor forma el fenómeno de la pobreza y los bajos ingresos que afectan a México.

Debido a la relación que existe entre profundidad financiera/crecimiento económico, y los problemas que enfrentan los microempresarios para obtener acceso al crédito en México, me parece un tema relevante e interesante para investigar. El trabajo buscará analizar el caso mexicano, y encontrar las principales características que hacen que un microempresario no pueda tener acceso al mercado crediticio en México. Lo anterior se realizara a nivel teórico y a nivel empírico.

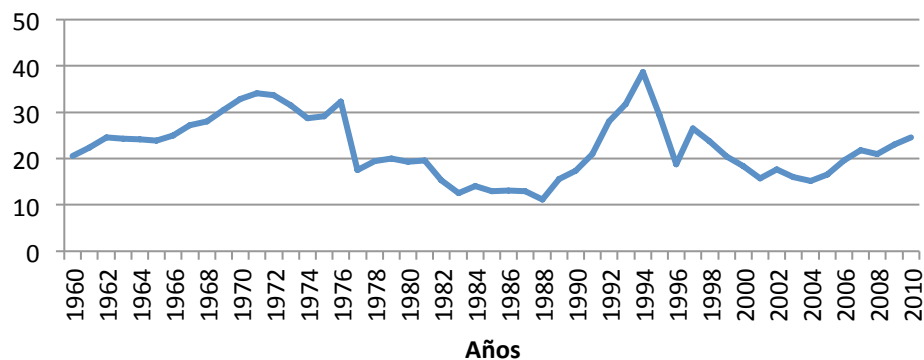
El trabajo se divide de la siguiente forma. En primer lugar, se realizará una descripción del crédito en México, es decir, una situación histórica del comportamiento de este mercado para saber en qué punto nos encontramos; en segundo lugar, se hará una revisión de literatura de este tema; en tercer lugar, se propondrá un modelo teórico para describir la decisión a la que se enfrenta un empresario para solicitar o no un crédito, y, con base en los resultados de este modelo y la revisión de la literatura se realizarán hipótesis acerca del modelo econométrico a realizar; en cuarto lugar, se explicará la base de datos a utilizar, el modelo econométrico que mejor pueda explicar la situación a analizar y se expondrán los resultados del modelo econométrico; por último se explicarán las conclusiones basadas en los resultados del modelo teórico y el modelo econométrico.

2) Descripción del crédito en México

2.1) *A nivel agregado*

La importancia del crédito en el bienestar de la población ha sido ampliamente estudiada. Por un lado, como lo analizan Perry, Arias & López (2006), la restricción al acceso crediticio implica la imposibilidad por parte de la población de adelantar procesos productivos que mejoren su bienestar. Por otro lado, Beck, Demirguc y Levine (2007) encuentran que la profundidad financiera afecta en mayor medida al 20% de la población más pobre; es decir, concluyen que el crédito no sólo ayuda a reducir la pobreza, sino, además, ayuda a reducir la desigualdad. Dados estos estudios, cómo se encuentra México en el tema de profundización financiera. A partir de datos del Banco Mundial acerca de México, en la Gráfica 1 se representa el crédito al sector privado como porcentaje del PIB:

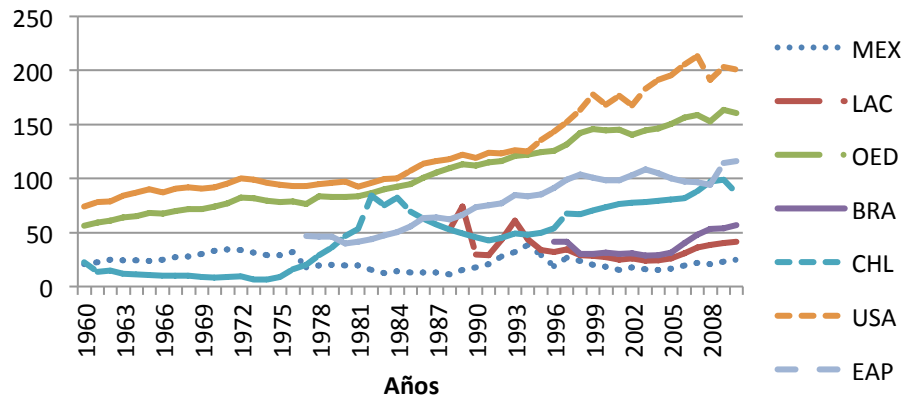
Gráfica 1: Crédito al Sector Privado como %PIB para México



Analizando la Gráfica 1, nos damos cuenta que México se ha orientado a aumentar su profundidad financiera a partir del 2004. Sin embargo, la profundidad financiera no ha podido regresar a los niveles anteriores a la crisis cambiaria de 1994-1995. ¿Cómo se compara México ante otros países? A partir de datos del Banco Mundial, en la Gráfica 2

comparamos a México (MEX), Latinoamérica (LAC), los países miembros de la OECD (OED), Brasil (BRA), Chile (CHL), Estados Unidos (USA) y Asia Oriental y Pacífico (EAP):

Gráfica 2: Crédito al Sector Privado como %PIB



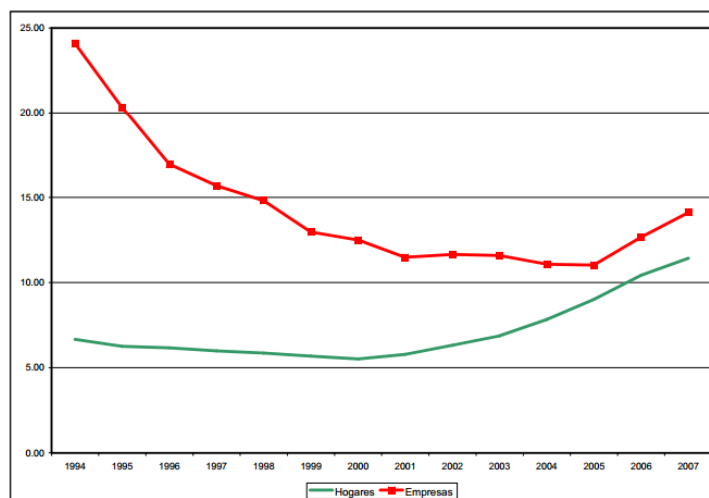
A pesar de que México ha estado implementando una política de expansión financiera a partir de 2004, comparado con otros países se caracteriza por una penetración muy baja en el sistema financiero. Comparándolo con países de América Latina, para el 2010, Brasil cuenta con 56.6%, Chile cuenta con 86.3% mientras que México tan solo cuenta con 24.6%. Claramente, México se encuentra con una baja profundidad financiera comparado con países de características similares.

2.2) A nivel empresarial

Como este trabajo se enfoca en las pequeñas empresas será necesario analizar la evolución del crédito a las pequeñas empresas como también sus principales características. En la Gráfica 3 se analiza la evolución del financiamiento a hogares y empresas no-financieras en el periodo entre 1994 y 2007:

Gráfica 3:

Evolución del financiamiento a hogares y empresas no-financieras: 1994-2007
(Miles de millones de pesos de 2002)



Fuente: www.banxico.org.mx

Como se aprecia en la Gráfica 3, para el caso empresarial se logra decir lo siguiente: podemos ver que el crédito después de la crisis cambiaria de 1994-1995 bajó de una fuerte manera, y, además, a pesar de que el crédito ha comenzado a aumentar, no ha recuperado los niveles vistos antes de la crisis. Esta situación también se observó en el caso agregado.

En el caso de los hogares, la crisis de 1994-1995 no los afectó en gran medida. Por el contrario, el crédito a este sector experimentó una tendencia creciente sostenida. Lo anterior se debe al mayor interés por parte del gobierno de impulsar los microcréditos. De esta forma, el gobierno creó programas para las familias como: el Programa de la Mujer en el Sector Agrario (PROMUSA), el Programas 3x1 para Migrantes, entre otros ejemplos.

¿Este aumento del acceso al crédito para las empresas privadas es para todas las empresas o está concentrado en pocas empresas? Para Cotler (2008), este aumento al crédito está concentrado en pocas empresas. Por ejemplo, los datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (Cotler, 2008) muestran que para diciembre de 2007, 60% del crédito comercial de la banca estaba en manos de 300 empresas. La combinación de una

baja penetración financiera y una alta concentración permite asumir que la inmensa mayoría del sector empresarial no abastece sus necesidades financieras con los productos que ofrece el sistema financiero (Cotler, 2008). Cotler (2008) reporta que según la encuesta crediticia del Banco de México, para el periodo de 1998-2008, el sistema bancario mexicano tan sólo fue utilizado por el 20% de las empresas encuestadas. ¿A qué se debe esta baja participación crediticia? ¿Esta baja participación se debe al poco interés de las empresas, al bajo nivel de capital humano de los dueños de esas empresas, a la autoexclusión de los mismos empresarios?

Se utilizará la encuesta ENAMIN (2008) para responder las preguntas que se acaban de plantear. Es importante no sólo analizar este periodo en el tiempo, también es importante analizar la situación de financiamiento de las microempresas para años anteriores. ¿Cuál es la estructura de financiamiento de las pequeñas empresas antes de la encuesta ENAMIN 2008? Por ejemplo, en el 2001, las Pymes se financiaron en su mayoría gracias a recursos propios no importando que tipo de actividad realizaran. Lo anterior es de esperarse, ya que las instituciones formales no ofrecen con gran facilidad créditos a estas empresas debido a los distintos riesgos de no repago que pueden suceder. Estos tipos de riesgo se explicarán más adelante. En el Cuadro 3 podemos analizar con más detalle el financiamiento:

Cuadro 3:
Estructura de financiamiento de la inversión de las Pymes durante 2001
(en %)

	Comercio	Servicios	Manufactura
Fuente			
Recursos propios	70.2	85.4	71.2
Financiamiento bancario	9.4	4.8	8.3
Proveedores	20.3	3.9	18.6
Otros.	0.1	5.9	1.9
Fuente: Observatorio Pyme México (2003).			

Por lo tanto, cuando ya están en funcionamiento, las pequeñas empresas se financian en mayor medida por recursos propios, hacen poco uso de los productos crediticios que ofrece el sistema financiero formal. El objetivo de este trabajo es encontrar las razones por las cuales estas empresas no utilizan este mercado, ya sea porque son rechazadas o porque se autoexcluyen, es decir, porque existe racionamiento crediticio en este mercado.

3) Revisión de Literatura

Para la revisión de literatura se analizará cual es la investigación existente del estudio del crédito y su impacto a nivel macroeconómico, microeconómico, teórico y el caso mexicano.

3.1) Impacto del crédito a nivel macroeconómico.

En su trabajo, Honohan (2004) encuentra que la profundidad financiera (medida como crédito al sector privado como %PIB) está correlacionada de forma negativa con la pobreza, medida por el *headcount poverty rate*. Un punto importante que el autor menciona es que se requiere de una adecuada infraestructura legal, regulatoria y de información para que la profundidad financiera pueda generar un impacto significativo sobre distintas variables de desarrollo. Honohan (2004) utiliza la siguiente ecuación para describir el impacto del crédito sobre la economía:

$$y_k = f_k^*(x, z, w) = f_k(g_k(x(z)), w)$$

donde y_k es producción (i.e. crecimiento del PIB, pobreza, etc.), x son estructuras financieras (i.e. profundidad financiera, %PIB de créditos, etc.), z son “insumos” de infraestructura financiera (i.e. sistema legal, calidad y estilo de regulación, estructura de

información, etc.) y w son otros factores que afectan a y_k . Además, $g_k(\cdot)$ se puede ver como una función que captura los insumos financieros (estructurales e infraestructurales) que afectan a y_k . Honohan (2004) postula una función $W(y)$ para la producción: $W_k f_k g_k$. Por lo tanto, un cambio en la función $W(y)$ será de la siguiente forma:

$$\frac{dW_k}{dx_i} = \frac{\partial W}{\partial y_k} \frac{\partial f_k(g_k(x, z), w)}{\partial g_k} \frac{\partial g_k}{\partial x_i}$$

es decir, las variables infraestructurales sí tienen un impacto sobre la eficiencia de un cambio en la estructura financiera.

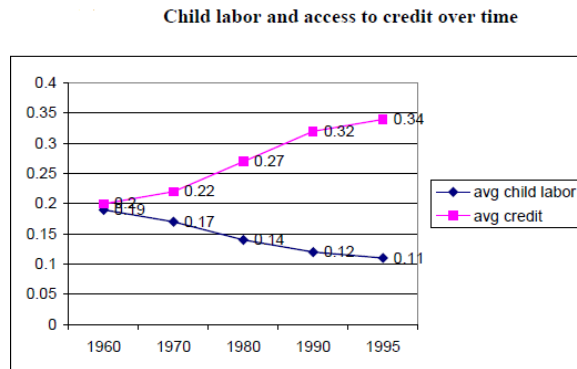
Con resultados parecidos, Li, Squire y Zou (1998) encuentran que la profundidad financiera explica de manera significativa una desigualdad menor entre individuos (medida como GINI) y un aumento en el ingreso promedio de la parte baja del 80% de la población. La principal tesis del trabajo de Li, Squire y Zou (1998) es que un mejor desarrollo financiero debería aliviar las restricciones crediticias de los hogares pobres permitiéndoles realizar inversiones productivas, por ejemplo, en capital humano. Los autores generan una regresión de la siguiente forma para explicar el GINI como variable dependiente:

$$g_{it} = \alpha + \beta_1 MYSC60_i + \beta_2 CIVLIB_{it} + \beta_3 LDGINI_i + \beta_4 FNDP_{it} + u_{it}$$

donde $i = 1, \dots, N$ índice del país, $t = 1, \dots, N$ índice del tiempo, g_{it} es el coeficiente GINI, $MYSC60_i$ son los años promedios de la escuela secundaria (datos 1960), $LDGINI_i$ es el coeficiente de GINI para la tierra, y $FNDP_{it}$ es la profundidad financiera medida como $M2/PIB$. El coeficiente que nos interesa es β_4 . Los resultados fueron los siguientes: para OLS= -7.73, AR(1)= -6.42 y IV= -10.07, (Li et al, 1998). El signo negativo confirma la hipótesis de Li, Squire y Zou, ya que, ceteris paribus, en promedio, un aumento en la profundidad financiera generará que la desigualdad disminuya entre la población.

Dehejia y Gatti (2002) analizan el trabajo infantil y profundidad financiera. Utilizaron un panel de países con un intervalo de tiempo de 5 ó 10 años. Controlando por GDP per cápita y otras causas encontraron que la profundidad financiera a nivel *cross-country* afecta la incidencia en el trabajo infantil. La Gráfica 4 obtenida de Dehejia y Gatti (2002) muestra la correlación negativa entre el promedio de trabajo infantil y el promedio en el crédito:

Gráfica 4:



Dehejia y Gatti, 2002

Este efecto es muy alto en países de bajos ingresos. Lo anterior refleja la habilidad de los sectores financieros para aislar los hogares de bajos recursos ante posibles shocks de ingresos. Es decir, ante una volatilidad en los ingresos debido a una recesión, el aumento del trabajo infantil será insignificante si el análisis está confinado a los países con una buena profundidad financiera (Honohan, 2004).

Los autores utilizan mediciones de pobreza para evitar la causalidad inversa entre crecimiento del PIB y expansión crediticia, ya que, después de todo, sólo una pequeña parte de los activos financieros son controlados por los agentes de bajos recursos. Por lo tanto, el crecimiento o decrecimiento de las tasas de pobreza hace poco probable que afecte la expansión o reducción del sector financiero (Honohan, 2004). Levine (1997) analiza el impacto del crecimiento financiero en el crecimiento económico. Realiza la siguiente

regresión:

$$G(j) = \alpha + \beta F(i) + \gamma X + \varepsilon$$

donde $G(j)$ representa el valor del crecimiento en función de j (crecimiento del PIB per cápita, crecimiento del capital per cápita, o aumento de la productividad), $F(i)$ representa el valor del desarrollo financiero en función de i (profundidad, bancos, crédito privado/crédito total, crédito privado/PIB) y X representa controles (por ejemplo, ingreso per cápita, educación, estabilidad política, entre otros).

El autor encuentra que existe una sólida relación positiva entre los indicadores de desarrollo financiero $F(i)$ y los indicadores de crecimiento $G(j)$. En el caso de los indicadores de desarrollo financiero, todos ellos son estadísticamente significativos y presentan una relación económicamente importante. Levine compara países que han tenido un crecimiento lento y alto en un periodo de 30 años, y concluye que la diferencia en crecimiento puede ser explicada hasta en 20% por el tamaño de la profundidad financiera.

3.2) Impacto del crédito a nivel microeconómico.

Como el presente estudio analizará las decisiones de las pequeñas empresas al decidir si entrar o no al mercado crediticio, nos interesa conocer la literatura existente a nivel microeconómico. Para comenzar, es importante señalar que estos trabajos analizan el impacto de los microcréditos sobre los individuos que lo solicitan. Para Grameen Bank, los microcréditos son programas que extienden pequeños préstamos a gente de bajos recursos con el fin de trabajar en proyectos por cuenta propia y generar ingresos.

Banerjee, Duflo, Glennerster y Kinnan (2010) utilizaron evaluaciones aleatorias con el fin de estudiar el impacto de una ampliación del crédito en un nuevo mercado urbano en

India. Uno de sus principales resultados fue que aquellas personas con acceso a un microcrédito tenían 1.7 más probabilidades de iniciar un negocio en comparación al grupo control. Fuera de la creación de nuevos negocios, los investigadores no encontraron un efecto significativo en los ingresos promedio de los negocios, ganancias mensuales, insumos gastados, el número de empleados contratados de los micronegocios, y tampoco se observa incremento en la educación o en la salud adquirida de los hogares. (Bauchet et al, 2011). Sin embargo, identificaron un cambio en el patrón de consumo. Aquellos individuos que iniciaron un negocio incrementaron su consumo en bienes duraderos y se alejaron de bienes de ‘tentación’ (tabaco, alcohol, té, apuestas y alimentos fuera del hogar).

Crépon, Devoto, Duflo y Parisente (2011) realizaron una evaluación aleatoria de microcréditos en el campo de Marruecos. Sus resultados mostraron paralelismos con aquellos encontrados en el estudio en la India con respecto a los patrones de consumo en los hogares. Sin embargo, no hubo evidencia de que los microcréditos incrementarían el número de negocios iniciados. Dos efectos surgieron del impacto de los microcréditos: por un lado, las personas que ya contaban con un negocio antes del crédito redujeron su consumo (presumiblemente con el fin de expandir su negocio); por otro lado, aquellos que no contaban con un negocio antes del crédito aumentaron su consumo (Bauchet et al, 2011).

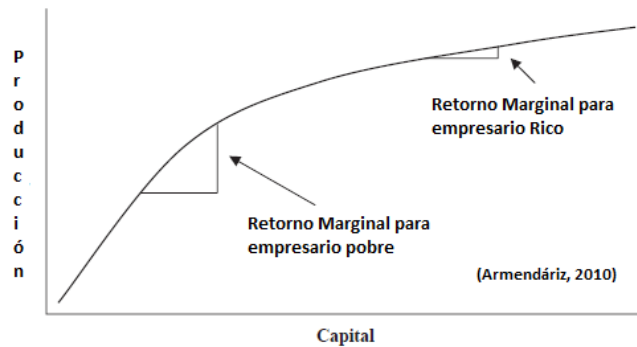
En Sudáfrica, Karlan y Zinman (2010) diseñaron un experimento para estimar los efectos de la expansión del crédito al consumo. El expandir el crédito al consumo incrementó el bienestar de los prestatarios en Sudáfrica. Después de un periodo, los prestatarios presentaron un incremento en sus ingresos y fueron más propensos a mantener

sus empleos comparados con el grupo base. Además, 26% de los hogares tratados reportaron un incremento en el consumo de alimentos.

Para Filipinas, Karlan y Zinman (2011) realizaron otro estudio enfocado en los microcréditos para los microempresarios. Para este caso, los investigadores encontraron que a pesar de que los microempresarios solicitaban una mayor cantidad de crédito, la inversión en el negocio no aumentó y redujeron su cantidad de empleados (Bauchet et al, 2011). Sin embargo, Karlan y Zinman (2011) mencionan que el crédito funcionó para enfrentar problemas de riesgo y mejoró los lazos en la comunidad. Los autores concluyen que los microcréditos funcionan, pero a través de canales diferentes a los pensados, es decir, en primer lugar, el crédito se utiliza en consumo en el hogar y después en inversión en el negocio.

3.3) Análisis teórico

Como se describió, en promedio, la expansión del crédito genera un aumento en el bienestar de la población, empresas e individuos. Entonces, por qué el crédito no se expande a la mayor cantidad de población posible. Si el mercado crediticio fuera eficiente y perfecto, el dinero debería de fluir de ahorradores ricos a empresarios pobres. Lo anterior se puede justificar con el principio de rendimientos marginales decrecientes del capital. Este principio nos menciona que empresarios con relativa baja cantidad de capital serán capaces de recibir mayores retornos en sus inversiones que empresarios con una gran cantidad de capital. Por lo tanto, empresarios pobres estarían dispuestos a pagar mayores tasas de interés que empresarios ricos; entonces, el dinero fluirá al lugar donde se encuentre mayor rentabilidad.



Retornos marginales del capital con una función de producción cóncava. Los empresarios pobres tienen un retorno más grande en su próxima unidad, y están dispuestos a pagar intereses más grandes que los empresarios ricos.

Sin embargo, el mercado crediticio está plagado de problemas de información. Los mercados crediticios no funcionan de la misma forma que la mayoría de los mercados. Como Wydick (2007) menciona, cuando uno va a un mercado para comprar una manzana puede revisar si tiene golpes o gusanos. Una manzana es fácil de analizar y reconocer, mientras que una promesa de pago no lo es. En general, estos problemas de información se pueden minimizar por medio del uso de colateral, historia crediticia, entre otras alternativas.

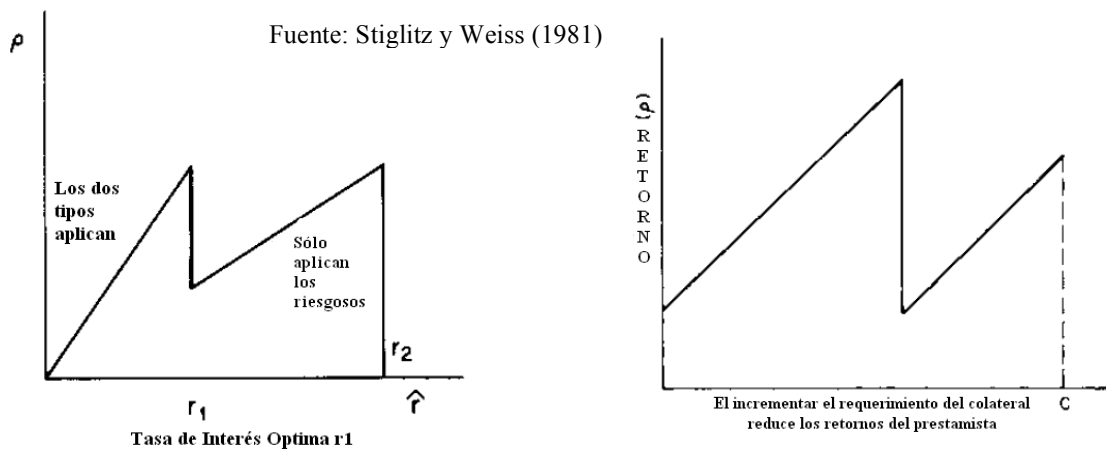
Si el prestamista conoce mayor información que la del prestador y puede aprovecharse de lo anterior, entonces, el prestador no entrará a la transacción. Por lo tanto, una transacción o inversión que pudo haberse realizado en el mercado crediticio no se realizará. Problemas como los anteriores son los que llevan a que la mayoría de los habitantes en países pobres no tengan acceso al crédito debido a la falta de colateral o historial crediticio. Al no tener acceso al crédito, no se podrá realizar inversiones en capital humano o físico, y, por lo tanto, como lo menciona Romer (1990) y Becker (1994) no existirá crecimiento y desarrollo económico.

¿Qué significa racionamiento crediticio? Para Keeton (1979) y Murcia (2007), el racionamiento crediticio consiste en una situación en la que se presenta un equilibrio donde la demanda de crédito por parte del prestatario es rechazada aún si éste se encuentra

dispuesto a pagar los elementos del contrato del préstamos. Estos elementos se dividen en elementos-precio y elementos no-precio. Los primeros corresponden a la tasa de interés de los créditos y los segundo a aspectos como los requisitos de garantías o colateral (Baltenperger, 1976).

Para Bester (1985), el racionamiento crediticio se dice que ocurre cuando algunos prestatarios reciben un crédito y otros no, a pesar de que quienes no lo reciben estarían dispuestos a pagar una tasa de interés mas alta o un incremento en el requerimiento del colateral. Para Murcia (2007), el racionamiento crediticio se entiende como una restricción de la oferta que no permite que individuos que cuentan con una situación favorable para obtener una financiación puedan hacerlo. Este fenómeno surge de un problema de información que enfrentan los bancos, los cuales no pueden identificar con certeza a los clientes favorables de los que cuentan con proyectos más riesgosos. Por lo tanto, los bancos restringen el crédito vía cantidades y no precios.

Stiglitz y Weiss (1981) proponen un modelo de racionamiento crediticio vía colateral. En este, las instituciones financieras prefieren rechazar a ciertos prestatarios debido a problemas de selección adversa e incentivos. En su trabajo, los autores concluyen que para una cierta cantidad de colateral, un aumento en la tasa de interés causará selección adversa, ya que, en este caso, prestatarios con proyectos mas riesgosos serán los que apliquen para este tipo de créditos. Similarmente, si se eleva la tasa de interés, los prestatarios tendrán más incentivos para elegir proyectos con mucho más riesgo. Para una cierta tasa de interés, un aumento en la necesidad del colateral puede generar una caída en las ganancias de las instituciones financieras. Lo anterior sucede cuando los prestatarios adversos al riesgo se salen del mercado. Gráficamente sucede lo siguiente:



Wette (1983) muestra que a pesar de que prestatarios adversos al riesgo se mantengan en el mercado, el aumentar el requerimiento del colateral generará selección adversa. Por lo tanto, se llega a un equilibrio de mercado donde existe racionamiento crediticio y la tasa de interés está por debajo de la del mercado.

Bester (1985) propone que no existirá racionamiento crediticio en el equilibrio si los bancos compiten al escoger la cantidad de colateral requerida y la tasa de interés para mostrar la tolerancia al riesgo por parte de los prestamistas. Lo anterior se basa en el supuesto que el prestador decide simultáneamente la cantidad de colateral y tasa de interés. Bester (1985) muestra que aquellos prestatarios con poca probabilidad de bancarrota estarán más inclinados a aceptar un incremento en la cantidad de colateral a cambio de una reducción en la tasa de interés. Entonces, el colateral y la tasa de interés ofrecidos al mismo tiempo actúan como un mecanismo de auto-selección, ya que ante dos propuestas de contrato con diferentes requerimientos en tasas de interés y cantidad de colateral, el prestatario elegirá la que mejor le convenga y se autoseleccionará.

Ante estos análisis teóricos existen dos puntos que es necesario mencionar. Por un lado, gracias a los análisis teóricos, el colateral juega un papel muy importante en la distribución de créditos. Es decir, en la mayor cantidad de los casos, aquéllos que tienen en

su poder un colateral serán los que adquieran la mayor cantidad de créditos. El problema con este punto es que en países en vías de desarrollo, el crédito en para las familias o pequeñas empresas es nulo o de muy baja calidad. Por otro lado, la mayor cantidad de trabajos teóricos abordan la restricción crediticia sólo por parte de la oferta, es decir, por parte de los bancos. Sin embargo, en este trabajo, se analizará la auto-exclusión crediticia por parte de la demanda, es decir, por parte de los prestadores.

Japelli (1990) aborda estos dos problemas para el caso del crédito en el consumo. Por un lado, introduce la restricción crediticia por parte de la demanda. Es decir, si existe un alto costo para aplicar a un crédito, los consumidores con alta probabilidad de rechazo no aplicarán porque ellos perciben que si lo hacen serán rechazados. A estos, Japelli (1990) los llama prestatarios desalentados. En su estudio, los prestatarios desalentados presentan características muy parecidas a los prestatarios rechazados. Lo anterior indica que estos dos grupos son suficientemente homogéneos, y que los prestatarios desalentados tienen buenas razones para no aplicar al crédito. Un empresario o consumidor será restringido monetariamente si:

$$C^* - Y - A(1 + r) > D$$

donde Y es ingreso, A es riqueza no-humana, r es tasa de interés real exógena, C^* es la tasa de consumo óptima en la ausencia de restricciones crediticias y D es la cantidad que las empresas o consumidores pueden pedir prestado. Que esta restricción se sature dependerá de dos factores: *i*) cuanto están dispuestos a prestar los prestamistas D y *ii*) cuanto están dispuestos a pedir prestado los prestatarios que es la diferencia entre C^* y los recursos disponibles. Japelli modela el $C^*(X) = X'\alpha + \epsilon$ y el $D(X) = X'\delta + \eta$. El vector X

dependerá de: deuda, años, educación, desempleo, estatus marital, genero, tamaño familiar, dueño de casa, ahorros zona geográfica, entre otros. Por lo tanto, la restricción voluntaria o involuntaria del crédito dependerá del vector X como del ingreso e ingreso no-humano.

Para Boucher et al. (2005) dada la asimetría de información, se generan tres mecanismos de racionamiento crediticio a través de vías que no son precio (es decir, vías no tasa de interés): 1) vía cantidad (por el lado de la oferta, i.e., el prestador), 2) debido a los costos de transacción (por el lado de la demanda, i.e., el prestatario), 3) debido al riesgo (por el lado de la demanda). En un mundo con información completa, Boucher et al concluyen que los prestadores están dispuestos a intercambiar tasas de interés más altas a cambio de una reducción en el requerimiento del colateral a una tasa constante de $(1 - p)/p$ donde p es la probabilidad de éxito de la inversión.

3.4) Caso Mexicano

Para el caso mexicano, Carreón y Svarch (2007) analizan el impacto que tiene el crédito, tanto formal como informal, en el bienestar de los agentes en la economía mediante la encuesta ENNVIIH. En el trabajo, los autores afirman que los individuos pueden utilizar los recursos provenientes del crédito en inversión en bienes, específicamente aquellos relacionados con el capital humano, como salud y educación. De esta forma, los autores toman como aumento de bienestar, el aumento en los bienes anteriormente mencionado, es decir, educación y salud. Se concluye que el crédito de consumo provoca un efecto sustitución entre el gasto en bienes no durables y el gasto en bienes durables. Los individuos con crédito, reasignan sus recursos de tal forma que invierten en bienes que garantizan su bienestar en el largo plazo (Carreón y Svarch, 2007).

En este trabajo no se analizarán individuos, sino microempresas. Maloney es el principal exponente de esta literatura. Fajnzlybler, Maloney y Montes (2006) analizan las pequeñas empresas y encuentran que aquellas que tienen crédito generan un porcentaje de mayores beneficios comparados con las que no tienen. Utilizando la ENAMIN 1992, Maloney (1998) reporta que en las microempresas es más probable encontrar una alta concentración de trabajadores jóvenes, migrantes y, posiblemente, trabajadores despedidos de mediana edad. Menciona que posiblemente las empresas no se expanden porque desean evadir impuestos, regulaciones, etc. Lo anterior puede ser la razón de por qué las pequeñas empresas pueden no solicitar crédito. Maloney analiza la varianza en el ingreso de las principales empresas en base a un análisis factorial y encuentra que el 56% de la varianza se determina por:

- Factor 1: (Características Generacionales), la edad de la empresa como la experiencia del empresario impactan de forma positiva, mientras que la educación impacta de forma negativa. Trabajadores jóvenes están mejor educados, y, claramente, no han estado en el negocio tanto tiempo.
- Factor 2: (Intensidad del Capital) Horas trabajadas por el empresario, capital/labor ratio, y, en una menor cantidad, educación y edad de la firma impactan de forma positiva.

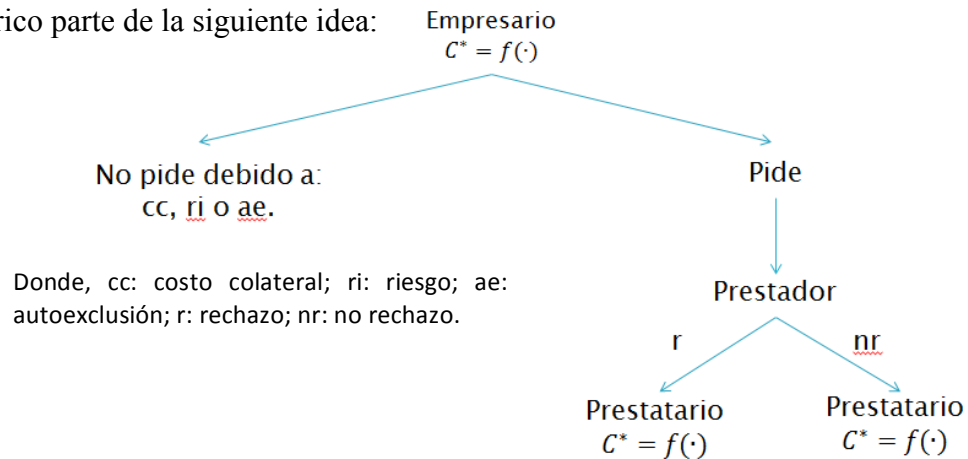
Después de investigar y analizar la literatura es importante proponer un modelo teórico que pueda representar y explicar la decisión de una empresa para pedir un crédito. En esta decisión se tiene que tomar en cuenta la relación entre el prestador y el prestatario.

4) Modelo Teórico e Hipótesis

4.1) Modelo Teórico

En este trabajo se analiza cuáles son las características que tienen las pequeñas empresas y los dueños de estas empresas para ser excluidas del mercado crediticio. Para explicar la

interacción entre un prestatario, en este caso: la pequeña empresa, y un prestamista, el análisis teórico parte de la siguiente idea:



El modelo se analizará en dos momentos. Es decir, en un primer momento, un individuo toma una decisión y, en un segundo momento, otro individuo toma otra decisión basado en la decisión de primer individuo. En este caso, en un primer momento, el empresario toma la decisión de entrar o no entrar al mercado crediticio. A partir de las características que tenga, los costos a los que se enfrente, el costo de *colateralizar* y el riesgo al que se enfrente, el empresario decidirá si su utilidad esperada se maximiza pidiendo o no pidiendo crédito. Si decide no pedir, el empresario decidió no pedir debido a que el costo de oportunidad de pedir un crédito es mayor que la utilidad esperada de pedir un crédito. Si el empresario decide pedir comienza el segundo momento. En un segundo momento, el prestador toma la decisión, basado en las características de la empresa, las características del jefe de la empresa, entre otras cosas, si rechazar o no rechazar la aplicación para un crédito que el empresario solicitó en un primer momento.

Por lo tanto, dado el primer y segundo momento, en nuestro caso operarán tres tipos de microempresarios:

- En un primero momento:

1. Microempresario que toma la decisión de no entrar al mercado crediticio, es decir, no solicita un crédito.
 - En un segundo momento:
2. Microempresario que si decide entrar al mercado crediticio, pero no se le brinda el crédito.
3. Microempresario que si decide entrar al mercado crediticio y se le brinda el crédito.

Para representar el modelo de manera formal se modelará la elección de una empresa competitiva que decide la cantidad de crédito que desea consumir, es decir, si aplicar o no a un crédito dadas las características de la empresa, las características del jefe de la empresa, entre otras cosas. Dentro de esta decisión del empresario, el empresario analizará cuales son sus beneficios y costos; dentro de estos costos, estará el costo por el crédito, por aplicar al crédito, etc. Se asume competencia perfecta, ya que estamos interesados en microempresarios, y se asume que éstos son precio-aceptantes.

4.1.1) Supuestos del Modelo

1. Se asume una empresa representativa que busca maximizar sus beneficios esperados. La variable a elegir por parte de los empresarios es la decisión de demandar o no un crédito; esta variable se representa con la letra: M . Donde $M \in [0, \infty)$. En este problema, la empresa elige la cantidad óptima M a elegir.
2. Para que el supuesto anterior tenga sentido sabemos que una empresa se puede financiar vía financiamiento interno y/o externo. El financiamiento interno es, por ejemplo, vía los recursos de la empresa, y el financiamiento externo es, por ejemplo, vía crédito. Para este modelo teórico, se supondrá que el financiamiento de tipo interno es constante, y, por lo tanto, si el empresario decide financiarse solamente lo podrá hacer vía externa.

3. Si el empresario decide demandar crédito y lo obtiene, el empresario lo utilizará en capital físico y capital laboral. Es decir se supone fungibilidad igual a cero.
4. En nuestro ejercicio, el crédito se utiliza para adquirir más capital físico o de trabajo; es decir, el crédito afectará nuestra función de producción. En este modelo existen dos tipos de crédito. Por un lado, el crédito de corto plazo: $M_c \rightarrow q = f(\bar{K}, L(M_c))$ y, por otro lado, el crédito de largo plazo: $M_L \rightarrow q = f(K(M_L), L(M_L))$. Donde C es corto plazo, L es largo plazo, K es capital, L es trabajo, M es crédito y q es cantidad. Por ejemplo, el crédito de largo plazo afecta la función de producción $f(\cdot)$ de la empresa vía capital y trabajo. En nuestro caso asumimos que los empresarios se encuentran en una situación de crédito de largo plazo, es decir, si optan por obtener un crédito, lo utilizarán para adquirir capital y trabajo.
5. Para realizar lo anterior, nos encontramos ante dos casos:
 - El microempresario cuenta con $C \geq \underline{C}$ donde C es colateral y \underline{C} es el colateral requerido por el prestador para eliminar el riesgo moral.
 - El microempresario no cuenta con $C \geq \underline{C}$.
6. Para este trabajo, se asumirá el caso en el que cuenta con $C \geq \underline{C}$.
7. El microempresario cuenta con un negocio que funciona mediante una función de producción del tipo: $f[K(M), L(M)]$; asumimos que esta función de producción tiene rendimientos constantes a escala. Por lo tanto, los costos variables pueden ser medidos por unidad de producción. En esta función K es capital, L es trabajo y M es crédito. Se asume para esta función de producción que:

$$\frac{\partial f[K(M), L(M)]}{\partial M} > 0, \frac{\partial^2 f[K(M), L(M)]}{\partial M^2} < 0, \frac{\partial f}{\partial K} > 0, \frac{\partial^2 f}{\partial K^2} < 0, \frac{\partial f}{\partial L} > 0, \frac{\partial^2 f}{\partial L^2} < 0.$$

8. Para el capital y el trabajo se asume una forma funcional de la siguiente manera:

$$L = f(M) \text{ y } K = f(M)$$

$$\text{se asume: } \frac{\partial L}{\partial M} > 0, \frac{\partial^2 L}{\partial M^2} < 0 \text{ y } \frac{\partial K}{\partial M} > 0, \frac{\partial^2 K}{\partial M^2} < 0$$

para las condiciones iniciales del capital y el trabajo se asume que $L_0 = g(0)$ y $K_0 = f(0)$.

Lo anterior nos indica que ante la ausencia de crédito el microempresario puede emplear su fuerza laboral y el capital que tiene sin solicitar un crédito. Esto nos garantiza que el empresario puede decidir no solicitar un crédito y, de todas formas, podrá continuar operando.

9. Existen dos estados posibles para el microempresario:

- Éxito del proyecto con probabilidad $\pi(c)$
- Fracaso del proyecto con probabilidad $1 - \pi(c)$

Donde c es un índice que captura las características personales, vocacionales y financieras del empresario. Por ejemplo, $c = f(\cdot)$, dentro de esta función podemos encontrar: edad, sexo, , educación, tipo de trabajo anterior a ser empresario, experiencia, forma de financiar inicialmente el proyecto, expectativas futuras del negocio, entre otros. Se asume que:

$$\frac{\partial \pi(c)}{\partial c} > 0, \frac{\partial^2 \pi(c)}{\partial c^2} < 0$$

10. El empresario se enfrenta ante un “costo de *colateralizar*” el colateral con el que cuenta. Lo anterior lo realiza para que en caso de fracaso, el prestador tenga un documento legal del colateral y pueda reclamarlo de forma más sencilla. Este costo se asume fijo, es decir: T . Por lo tanto, el “costo de *colateralizar*” el colateral C será de: $\frac{T}{C}$. Gracias a esta forma funcional, nos damos cuenta que aquellos individuos que cuenten con una mayor cantidad de colateral, tendrán menor “costo de *colateralizar*”.

11. Se asume un costo fijo de pedir un crédito: B . Este costo fijo puede ser costo de oportunidad del tiempo que se pierde al solicitar un crédito y/o el costo administrativo para solicita un crédito. Se asume un salario fijo w que es el costo del capital laboral.
12. Existe una tasa libre de riesgo γ , y , también existe una prima de riesgo que cobra el prestador ante las características del empresario. Esta prima de riesgo es: $P(c)$. Donde la prima de riesgo cumple las siguientes características:

$$\frac{\partial P(c)}{\partial c} < 0 \quad \frac{\partial^2 P(c)}{\partial c^2} > 0$$

4.1.2) Modelo

Como se mencionó en los supuestos, si el empresario decide no aplicar para un crédito puede seguir operando. Para el caso en el que el microempresario no demande crédito, el problema a maximizar será:

$$\max_{K_0, L_0} \{ \Pi = f[K_0, L_0] - wL_0 - \gamma K_0 \}$$

donde el microempresario elige K_0, L_0 . El equilibrio será el habitual. Este no es el caso que nos interesa. El caso que nos interesa es cuando el empresario piensa o no obtener un crédito, es decir, cuando cuenta con $C \geq \underline{C}$. El caso en el que el microempresario cuenta con $C \geq \underline{C}$, el problema a resolver del empresario será el siguiente:

$$\max_M \left\{ \pi(c) \left(f[K(M), L(M)] - (1 + \gamma + P(c))M - wL(M) - \gamma K(M) - \frac{T}{C} - B \right) + (1 - \pi(c)) \left(f[K(M), L(M)] - C - wL(M) - \gamma K(M) - \frac{T}{C} - B \right) \right\}$$

En este caso, esta ecuación representa los beneficios esperados del empresario. Esta ecuación se puede reducir de la siguiente forma:

$$\max_M: \left\{ f[K(M), L(M)] - wL(M) - \gamma K(M) - \frac{T}{C} - B - \pi(c) \left((1 + \gamma + P(c))M \right) - (1 - \pi(c))C \right\}$$

Donde las condiciones de primer orden son de la siguiente forma:

$$\frac{\partial L}{\partial M} \cdot \frac{\partial f}{\partial K} \frac{\partial K}{\partial M} + \frac{\partial f}{\partial L} \frac{\partial L}{\partial M} - w \frac{\partial L}{\partial M} - \gamma \frac{\partial K}{\partial M} - \pi(c)(1 + \gamma + P(c)) = 0$$

De forma reducida:

$$\frac{\partial K}{\partial M^*} \left(\frac{\partial f}{\partial K} - \gamma \right) + \frac{\partial L}{\partial M^*} \left(\frac{\partial f}{\partial L} - w \right) = \pi(c)(1 + \gamma + P(c))$$

Por lo tanto, nos damos cuenta que el empresario maximiza su beneficio esperado cuando su ingreso marginal de tener un crédito es igual al costo marginal esperado de tener un crédito. Dados los supuestos que hicimos y las condiciones de primer orden, nos podemos dar cuenta de dos cosas.

1. Por un lado, la decisión de pedir o no un crédito depende de la prima de riesgo, de la probabilidad del éxito del proyecto (que a su vez depende de c el cual es un índice que captura las características personales, vocacionales y financieras del empresario), y de variables de precios del capital y el trabajo.
2. Por otro lado, la decisión de pedir o no un crédito no dependerá del costo de *colateralizar*, del costo fijo de pedir un crédito y de la cantidad del colateral. Es importante mencionar que este último punto sólo funcionará dados los supuestos que realizamos.

4.2) Estática comparativa

Un ejercicio interesante será el de analizar cual será el efecto de un cambio en la cantidad óptima de crédito solicitado ante un cambio las características del empresario, el salario y el

cambio en la tasa libre de riesgo. Todo lo anterior se analizará cuando nos encontremos en el equilibrio. Recordemos cual fue el equilibrio en el modelo planteado:

$$\frac{\partial K}{\partial M^*} \left(\frac{\partial f}{\partial K} - \gamma \right) + \frac{\partial L}{\partial M^*} \left(\frac{\partial f}{\partial L} - w \right) - (\pi(c)(1 + \gamma + P(c))) = 0$$

Dado el equilibrio y las características de este, se utilizará la derivada implícita para conocer que le sucederá al equilibrio ante un cambio en las características del empresario, el salario y el cambio en la tasa libre de riesgo. Por lo tanto tenemos tres casos:

1. Cambio en el equilibrio ante cambio en el índice de las características del empresario

$$\frac{\partial M^*}{\partial c} : \frac{\left(\frac{\partial \pi(c)}{\partial c} (1 + \gamma + P(c)) + \pi(c) \left(\frac{\partial P(c)}{\partial c} \right) \right)}{\left(\frac{\partial^2 K}{\partial M^{*2}} \left(\frac{\partial f}{\partial K} - \gamma \right) + \frac{\partial K}{\partial M^*} \left(\frac{\partial^2 f}{\partial K^2} \frac{\partial K}{\partial M} \right) \right) + \left(\frac{\partial^2 L}{\partial M^{*2}} \left(\frac{\partial f}{\partial L} - w \right) + \frac{\partial L}{\partial M^*} \left(\frac{\partial^2 f}{\partial L^2} \frac{\partial L}{\partial M} \right) \right)} \leq 1$$

2. Cambio en el equilibrio ante cambio en el salario:

$$\frac{\partial M^*}{\partial w} : \frac{\frac{\partial L}{\partial M^*}}{\left(\frac{\partial^2 K}{\partial M^{*2}} \left(\frac{\partial f}{\partial K} - \gamma \right) + \frac{\partial K}{\partial M^*} \left(\frac{\partial^2 f}{\partial K^2} \frac{\partial K}{\partial M} \right) \right) + \left(\frac{\partial^2 L}{\partial M^{*2}} \left(\frac{\partial f}{\partial L} - w \right) + \frac{\partial L}{\partial M^*} \left(\frac{\partial^2 f}{\partial L^2} \frac{\partial L}{\partial M} \right) \right)} \leq 1$$

3. Cambio en el equilibrio ante cambio en la tasa libre de riesgo:

$$\frac{\partial M^*}{\partial \gamma} : \frac{\left(\frac{\partial K}{\partial M^*} + \pi(c) \right)}{\left(\frac{\partial^2 K}{\partial M^{*2}} \left(\frac{\partial f}{\partial K} - \gamma \right) + \frac{\partial K}{\partial M^*} \left(\frac{\partial^2 f}{\partial K^2} \frac{\partial K}{\partial M} \right) \right) + \left(\frac{\partial^2 L}{\partial M^{*2}} \left(\frac{\partial f}{\partial L} - w \right) + \frac{\partial L}{\partial M^*} \left(\frac{\partial^2 f}{\partial L^2} \frac{\partial L}{\partial M} \right) \right)} \leq 1$$

En el primer caso, el signo dependerá tanto del denominador como del numerador. Es decir, dependiendo de las combinaciones entre el signo del numerador y el denominador. Por lo tanto será complicado predecir el cambio en el equilibrio ante un cambio en las

características del individuo. El signo dependerá de las magnitudes y peso de los valores negativos y positivos.

En el segundo y tercer caso, el signo dependerá exclusivamente del denominador, ya que el numerador siempre será positivo. En específico, el signo dependerá de dos cosas. En primer lugar, de $\left(\frac{\partial f}{\partial K} - \gamma\right)$ y de $\left(\frac{\partial f}{\partial L} - w\right)$. Si estos dos elementos son lo suficientemente negativos para hacer al denominador negativo, la derivada implícita será negativa. En segundo lugar, dependerá también de las expresiones $\frac{\partial K}{\partial M^*} \left(\frac{\partial^2 f}{\partial K^2} \frac{\partial K}{\partial M}\right)$ y $\frac{\partial L}{\partial M^*} \left(\frac{\partial^2 f}{\partial L^2} \frac{\partial L}{\partial M}\right)$, las cuales son negativas. Si estas dos son lo suficientemente grandes para contrarrestar los elementos positivos del denominador, el denominador será negativo.

En general, dados los supuestos y la intuición de que la magnitud de estas dos últimas expresiones serán mayores que las elementos positivos del denominador, estas dos últimas derivadas implícitas serán negativas. Lo anterior es de esperarse, ya que, en primer lugar, ante un cambio positivo en el salario los empresarios tenderán a demandar menos crédito, ya que sus costos aumentarán. En segundo lugar, ante un cambio en la tasa libre de riesgo, el costo de oportunidad de obtener un crédito aumentará, y el empresario demandará una menor cantidad de crédito. Los resultados anteriores del modelo nos ayudarán a modelar empíricamente la situación de los microempresarios en México

4.3) Hipótesis

Dada la revisión de literatura y los resultados del modelo teórico anteriormente planteado, variables del microempresario y de su microempresa se escogerán de nuestra base de datos para generar un modelo econométrico y analizar empíricamente la relación que existe entre

un microempresario, su disponibilidad a entrar al mercado crediticio y su aceptación en este.

Se utilizarán dos clases de variables:

1. Características del microempresario: edad del microempresario, sexo del microempresario, años de educación del microempresario y experiencia del microempresario.
2. Características de la microempresa: rama de actividad del negocio, formalidad del negocio, valor de venta del capital físico, expectativas de supervivencia de la empresa e ingreso de la microempresa.

El modelo se correrá en dos etapas, por lo tanto, dado el modelo y la revisión de la literatura, los signos de las variables se esperan de la siguiente forma:

Variables Independientes	Tipo de Variable	Signo Esperado
--------------------------	------------------	----------------

Primera Etapa. Variable Dependiente: ¿Después de iniciar su negocio ha solicitado algún préstamo? Variable Dicotómica. 1 = Sí, 0 = No.

Edad	Continua	Positivo
Sexo	Dicotómica	Negativo
Nivel Escolar	Continua	Positivo
Experiencia	Continua	Positivo
Negocio Formal	Dicotómica	Positivo
Rama de Actividad del Negocio:		
Manufactura	Dicotómica	El análisis se hará con respecto a esta variable
Comercio	Dicotómica	Negativo
Construcción	Dicotómica	Positivo
Servicios	Dicotómica	Negativo
Quintil de Ingreso:		
Primer Quintil de Ingresos	Dicotómica	El análisis se hará con respecto a esta variable

Segundo Quintil de Ingresos	Dicotómica	Positivo
Tercero Quintil de Ingresos	Dicotómica	Positivo
Cuarto Quintil de Ingresos	Dicotómica	Positivo
Quinto Quintil de Ingresos	Dicotómica	Positivo
Expectativas del Negocio	Dicotómica	Positivo
Venta del Capital:		
Bajo Valor	Dicotómica	El análisis se hará con respecto a esta variable
Medio Valor	Dicotómica	Positivo
Alto Valor	Dicotómica	Positivo

Segunda Etapa. Variable Dependiente: Si solicito este préstamo, ¿lo obtuvo? Variable Dicotómica. 1 = Sí, 0 = No.

Edad	Continua	Positivo
Sexo	Dicotómica	Negativo
Nivel Escolar	Continua	Positivo
Experiencia	Continua	Positivo
Negocio Formal	Dicotómica	Positivo
Quintil de Ingreso:		
Primer Quintil de Ingresos	Dicotómica	El análisis se hará con respecto a esta variable
Segundo Quintil de Ingresos	Dicotómica	Positivo
Tercero Quintil de Ingresos	Dicotómica	Positivo
Cuarto Quintil de Ingresos	Dicotómica	Positivo
Quinto Quintil de Ingresos	Dicotómica	Positivo
Expectativas del Negocio	Dicotómica	Positivo
Venta del Capital:		
Bajo Valor	Dicotómica	El análisis se hará con respecto a esta variable
Medio Valor	Dicotómica	Positivo
Alto Valor	Dicotómica	Positivo

Las hipótesis fueron inferidas con base en la revisión de literatura y el modelo teórico anteriormente planteado. Desde el punto de vista del autor, el valor de venta del capital, el

sexo y los ingresos del negocio son las principales variables en este modelo, ya que el valor de venta del capital funciona como un colateral en caso de no repago, las mujeres tienen una mayor probabilidad de repago y los ingresos del negocio pueden ser una señal de la salud del negocio para los prestamistas.

5) Datos

5.1) Base de Datos

Existen distintas formas de analizar el mercado crediticio; por ejemplo, mediante: datos agregados, pruebas aleatorias controladas, datos desagregados, entre otros ejemplos. Como este trabajo busca enfocarse en situaciones microeconómicas, bases de datos desagregadas serán utilizadas.

Según el reporte financiero del *Consultive Group to Assist the Poor* (CGAP, 2009), una buena forma de analizar datos microeconómicos es con encuestas sobre hogares e individuos con representación nacional. Como este trabajo se enfoca en los microcréditos, y sus principales receptores son las microempresas es necesario contar con una encuesta representativa de las preferencias y características de los microempresarios y sus negocios. La Encuesta Nacional de Micronegocios (ENAMIN) 2008 es una buena representación de estas preferencias y características. Esta encuesta se inició en 1988 y 1989 con el propósito de conocer la Economía Informal. Para 1992, 1994, 1996, 1998 y 2002 el INEGI realizó la Encuesta Nacional de Micronegocios con el objetivo de ampliar el conocimiento de las condiciones de operación y del empleo de ellos (Inegi, 2009).

La ENAMIN 2008 considera como micronegocios a las unidades económicas de hasta 6 personas, incluidas el dueño y los trabajadores remunerados o no remunerados, en

las siguientes actividades: industria extractiva y de la construcción, comercio, servicio y transporte. Para el sector manufacturero, la ENAMIN considera como micronegocios a las unidades de hasta 16 personas, incluyendo al dueño y a los trabajadores remunerados o no. Los micronegocios fueron identificados mediante la Encuesta Nacional de Empleo (ENOE). La ENAMIN 2008 es representativa, ya que cubre las 32 entidades que cubre la ENOE. El esquema de muestreo es probabilístico, trietápico, estratificado y por conglomerados. El tamaño de la muestra de la ENAMIN fue de 30,063 personas con micronegocios seleccionadas a partir de las que se obtuvieron de la ENOE. De las 30,063 personas seleccionadas se lograron 26,981 entrevistas. El levantamiento de campo de la ENAMIN 2008 se realizó del 27 de noviembre del 2008 al 25 de enero del 2009. Al limpiar la base de datos y unirla, 24,793 son los micronegocios que se utilizarán para generar el modelo econométrico.

5.2) Estadísticas Descriptivas

Las estadísticas descriptivas se presentaran para todos los casos de microempresarios, es decir: aquellos que no solicitaron crédito, aquellos que si solicitaron crédito, aquellos que solicitaron crédito y no lo recibieron, y aquellos que solicitaron crédito y si lo recibieron. De esta forma podremos darnos cuenta de que tipo de microempresarios son más propensos a recibir o no un crédito, y nos podremos dar cuenta que tan diferentes son los unos de otros. Se presentarán las variables que se utilizarán en la estimación econométrica. Primero se calculan estadísticas descriptivas para el caso de todos los microempresarios.

Estadísticas Generales

Variable	Observaciones	Media	Desv. Estándar	Min	Max
Edad	24793	44.84826	13.23982	12	98
Sexo	24793	-	-	0	1

Educación	24793	3.473521	1.737502	0	9
Experiencia	24793	28.45965	14.96839	0	92
Formal	24793	.0532005	.2244376	0	1
Rama de Actividad	24793	-	-	1	4
Expectativas	24793	.9447425	.2284869	0	1
Capital	16202	-	-	1	3

Valor del Capital	Significado (Valor)	Frecuencia
Bajo	Capital ≤ 1000	4,779
Medio	1000 > Capital ≤ 25000	7,476
Alto	25000 > Capital	3,947

Tipo de Rama de actividad	Frecuencia
Manufactura	3,928
Comercio	9,399
Construcción	2,015
Servicios	9,451

En su mayoría, los microempresarios tienen su negocio ubicado dentro de la rama de servicios o comercio. Lo anterior era de esperarse, ya que estos son los negocios que requieren una inversión inicial menor y una especialización menor por parte del microempresario. Con respecto al valor del capital, la gran mayoría se encuentra en un valor medio. Esto nos da un *proxy* del tipo de microempresas que operan; en el caso de un capital medio y bajo, estas son empresas que no utilizan mucho el capital físico para trabajar y muy probablemente son ineficientes comparadas con las que tienen un mayor capital físico. Con respecto a las otras variables, nos podemos dar cuenta que el microempresario promedio es aquel con 45 años de edad, con más de 25 años de experiencia laboral, pocos años de educación, con un negocio informal y con una expectativa positiva acerca de la sobrevivencia de su empresa. Al contar con una gran cantidad de años de experiencia laboral y poca educación se puede suponer que el microempresario ha estado trabajando antes en diversas actividades y en trabajos de corto plazo. Con respecto a la informalidad, para los microempresarios es muy caro convertirse en negocios formales, ya que el retorno de su negocio suele ser muy bajo; por lo tanto, para ellos es más eficiente evadir la formalidad.

Ahora, se presentan estadísticas descriptivas para la primera etapa del modelo econométrico, es decir, para todas las microempresas se analiza si solicitaron o no un crédito :

Estadísticas Descriptivas si Empresa No Solicito Crédito

Variable	Observaciones	Media	Desv. Estándar	Min	Max
Edad	19825	45.14648	13.62846	12	98
Sexo	19825	-	-	0	1
Educación	19825	3.456444	1.76492	0	9
Experiencia	19825	28.55929	15.37576	0	92
Formal	19825	.0501387	.2182366	0	1
Rama de Actividad	19825	-	-	1	4
Expectativas	19825	.9428499	.232135	0	1
Capital	12703	-	-	1	3

Estadísticas Descriptivas si Empresa Solicito Crédito

Variable	Observaciones	Media	Desv. Estándar	Min	Max
Edad	4968	43.65821	11.48395	13	98
Sexo	4968	-	-	0	1
Educación	4968	3.541667	1.621862	0	9
Experiencia	4968	28.062	13.21226	0	86
Formal	4968	.0654187	.2472881	0	1
Rama de Actividad	4968	-	-	1	4
Expectativas	4968	.9522947	.2131635	0	1
Capital	3499	-	-	1	3

En estas dos tablas, nos podemos dar cuenta que tan diferentes son los microempresarios que solicitaron crédito o que no solicitaron crédito. En promedio, los microempresarios que si solicitaron crédito son de una menor edad. Con respecto a las otras variables, no son estadísticamente diferentes unas con otras. Lo diferente es la desviación estándar entre ellas; lo anterior se puede deber al tamaño de observaciones entre los dos casos. Entonces, la única diferencia estadísticamente significativa entre las dos clases de microempresarios es la edad.

Ahora se presentan las características descriptivas para aquellas microempresas que solicitaron un crédito. Para estas empresas se les pregunta si recibieron o no recibieron el crédito. En total, en la segunda etapa existen 4968 microempresas. Las siguientes son las estadísticas descriptivas:

Estadísticas Descriptivas si Empresa Solicito Crédito y no lo Recibió

Variable	Observaciones	Media	Desv. Estándar	Min	Max
Edad	545	44.36514	11.9073	13	85
Sexo	545	-	-	0	1
Educación	545	3.455046	1.614018	0	7
Experiencia	545	29.03486	13.73223	0	72
Formal	545	.0587156	.2353076	0	1
Rama de Actividad	545	-	-	1	4
Expectativas	545	.9412844	.2353076	0	1
Capital	388	-	-	1	3

Estadísticas Descriptivas si Empresa Solicito Crédito y lo Recibió

Variable	Observaciones	Media	Desv. Estándar	Min	Max
Edad	4423	43.57111	11.42907	15	98
Sexo	4423	-	-	0	1
Educación	4423	3.55234	1.622687	0	9
Experiencia	4423	27.94212	13.14339	0	86
Formal	4423	.0662446	.2487373	0	1
Rama de Actividad	4423	-	-	1	4
Expectativas	4423	.9536514	.2102628	0	1
Capital	3111	-	-	1	3

En promedio, los empresarios que solicitaron crédito y fueron rechazados cuentan con una mayor edad, mayor experiencia y una menor educación comparados con los que si fueron aceptados. En este caso, un ejercicio interesante sería analizar que tan parecidos o diferentes son los microempresarios que no solicitaron un crédito y aquellos que solicitaron un crédito y fueron rechazados. Si estos microempresarios son parecidos, entonces, los que no solicitan un crédito toman una decisión correcta, ya que es más probable que los rechacen al solicitar un crédito y al aplicar por el crédito pierdan tiempo y dinero.

Las variables que son estadísticamente iguales son la edad y la experiencia. En promedio, un microempresario que solicita un crédito y es rechazado es menor a un microempresario que no solicita un crédito, y, de la misma forma, un microempresario que fue rechazado tiene una mayor experiencia que uno que no solicitó un crédito. Se infiere que el mercado crediticio penaliza no brindando un crédito si el empresarios cuenta con una menor cantidad de educación y una mayor edad. Como la mayoría de las variables no son estadísticamente diferentes se hace la suposición de que estos dos grupos de microempresarios no son del todo diferentes. Esto explica, parcialmente, la autoexclusión de algunos microempresarios que tienen características parecidas a los que fueron rechazados y no desean perder tiempo y dinero.

6) Modelo Empírico

6.1) Modelo a Utilizar

En este trabajo se investiga cuáles son las características que tienen las pequeñas empresas y sus dueños para ser excluidas del mercado crediticio. Para explicar la interacción entre un prestatario y un prestamista y la decisión de entrar o no al mercado crediticio se tienen dos variables dicotómicas obtenidas de la ENAMIN 2008:

1. y_{1i} = después de iniciar el negocio o actividad ¿ha solicitado préstamos?
 - $y_{1i} = 1 \rightarrow$ si, $y_{1i} = 0 \rightarrow$ no; donde $i: 1, 2, \dots, 24,793$.
2. y_{2i} = si solicitó un préstamo, ¿obtuvo este préstamo?
 - $y_{2i} = 1 \rightarrow$ si, $y_{2i} = 0 \rightarrow$ no; donde $i: 1, 2, \dots, 4,968$.

¿Cuál será la mejor forma de modelar econométricamente esta decisión? Dado que las dos variables dependientes que tenemos son dicotómicas, nos hace pensar que el mejor modelo sería un modelo de selección. Debido a la relación que existe en la respuesta de estas preguntas, un probit bivariado puede ser la mejor opción, y debido a las características de las respuestas, un modelo probit bivariado con selección de la muestra (Heckman) sería la mejor opción para tener estimadores no sesgados. El modelo probit bivariado funciona de la siguiente forma:

Se tiene un nivel de utilidad \tilde{U}_{ij} de la alternativa j para el tomador de decisión i . A pesar de que los niveles de utilidad no son observables, un modelo de regresión provee un buen marco para relacionar las características del individuo con su nivel de utilidad, i.e.:

$$\tilde{U}_{ij} = \beta_1' \tilde{x}_{ij} + \epsilon_{ij} \quad (j = 1,2)$$

donde \tilde{x}_{ij} son factores que afectan la decisión de \tilde{U}_{ij} . Si las utilidades fueran observables, se podría estimar lo anterior simplemente con una regresión lineal. Sin embargo, esto no es lo que sucede, por lo tanto es necesario invocar a la hipótesis de la maximización de la utilidad. Un tomador de decisiones racional debería escoger la alternativa que maximice su utilidad. Sea y_{1i}^* la diferencia entre la utilidad de la primera alternativa y la utilidad de la segunda alternativa que el individuo i toma:

$$y_{1i}^* = \tilde{U}_{i1} - \tilde{U}_{i2} = \beta_1' x_{i1} + u_{1j}$$

donde $x_{i1} = \tilde{x}_{i1} - \tilde{x}_{i2}$ y $u_{1j} = \epsilon_{i1} - \epsilon_{i2}$. Si $y_{1i}^* > 0$, la primera alternativa brinda una utilidad mayor y esta es seleccionada, por lo contrario, la alternativa dos será escogida. Sea y_{1i} una variable dicotómica que indica cual alternativa es seleccionada:

$$y_{1i} = \begin{cases} 0, & \text{si } y_{1i}^* > 0 \\ 1, & \text{de otra forma} \end{cases}$$

Para la variable 2 se sigue el mismo procedimiento anteriormente mencionado. Al tener estas dos variables, sus errores u_{1j} y u_{2j} pueden estar distribuidos conjuntamente. En este caso es cuando se utiliza el probit bivariado. Ahora, en esta investigación, para que la variable y_{2i} exista en un individuo, necesitamos que la variable y_{1i} exista. Lo anterior nos hace pensar en un modelo de selección parecido al de Heckman. Por lo tanto, en nuestra muestra y estimación existen tres tipos de observaciones con las siguientes probabilidades:

1. $y_1 = 0$ $\Pr(y_1 = 0) = \Phi(-x_1\beta_1)$
2. $y_1 = 1, y_2 = 0$ $\Pr(y_1 = 1, y_2 = 0) = \Phi(x_1\beta_1) - \Phi_2(x_1\beta_1, x_2\beta_2, \rho)$
3. $y_1 = 1, y_2 = 1$ $\Pr(y_1 = 1, y_2 = 1) = \Phi_2(x_1\beta_1, x_2\beta_2, \rho)$

Donde ρ es el grado de correlación de los errores u_{1j} y u_{2j} y Φ es la distribución normal acumulada. De lo anterior se genera la función de verosimilitud log-lineal de la siguiente forma:

$$\ln L = \sum_{i=1}^N \{y_{i1}y_{i2} \ln \Phi_2(x_1\beta_1, x_2\beta_2, \rho) + y_{i1}(1 - y_{i2}) \ln [\Phi(x_1\beta_1) - \Phi_2(x_1\beta_1, x_2\beta_2, \rho)] + (1 - y_{i1}) \ln \Phi(-x_1\beta_1)\}$$

Dado lo anterior se calculan los coeficientes β . En nuestro caso, dado el modelo teórico propuesto y la revisión de literatura, las etapas estarán en función de lo siguiente:

- Primera etapa: $y_{1i} = \beta_1'x_{i1} + u_{1j}$, donde x_{i1} es un vector que contiene variables rama de actividad de la microempresa, capital humano del microempresario, características de la microempresa y características externas de la microempresa.
- Segunda etapa: $y_{2i} = \beta_2'x_{i2} + u_{i2}$, donde x_{i2} es un vector que contiene variables capital humano del microempresario, características de la microempresa y características externas

de la microempresa. Esta etapa deberá tener una menor cantidad de variables, ya que modelos como los que se utilizan se requiere lo anterior.

6.2) Resultados

En primer lugar se realizará un análisis tipo Probit para comparar los resultados con el modelo Probit Bivariado tipo Heckman. Debido a las características de la pregunta y los datos, estos resultados estarán sesgados y funcionarán como un *benchmark*. Los siguientes fueron los resultados:

6.2.1) Modelo Probit

Variable Dependiente : ¿Después de iniciar su negocio ha solicitado algún préstamo? Variable Dicotómica. 1 = Sí, 0 = No

Variable	Estimador	Estimador	Estimador
Edad	-.01891***	-.01774***	-.01872***
Sexo	-.11156***	.04938***	-.16486***
Educación	.00923	.01893***	.008281
Experiencia	.01451***	.01215***	.014961***
Formal	.04867	.15158***	.037096
Manufactura	-	-	-
Comercio	.25037***	.22075***	.246536***
Construcción	-.49159***	-.52230***	-.54481***
Servicios	-.05144	-.01862	-.067785**
Expectativas	.11212**	.13073***	.076878
Capital Bajo	-	-	-
Capital Medio	.34910***	-	.302708***
Capital Alto	.64484***	-	.548196***
Primer Quintil Ingreso	-	-	-
Segundo Quintil Ingreso	-	-	.139356***
Tercer Quintil Ingreso	-	-	.197035***
Cuarto Quintil Ingreso	-	-	.2317287***
Quinto Quintil Ingreso	-	-	.358810***

# Obs.	16202	24793	16170
Prob > chi2	0.0000	0.0000	0.0000
Significativo al: *** : .01%, ** : .05%, * : .1%			

Variable Dependiente : Si solicitó este préstamo, ¿lo obtuvo?
Variable Dicotómica. 1 = Si, 0 = No.

Variable	Estimador	Estimador	Estimador
----------	-----------	-----------	-----------

Edad	-.006076	-.003729	-.005862
Sexo	-.23073***	-.15733***	-.29352***
Educación	.015164	.024*	.01582
Experiencia	.001969	.0005786	.002440
Formal	.086346	.1015562	.080914
Manufactura	-	-	-
Comercio	.34073***	.321501***	.344932***
Construcción	.071059	-.1016415	.017266
Servicios	.194893***	.194981***	.187655**
Expectativas	.142845	.1456746	.117549
Capital Bajo	-	-	-
Capital Medio	.178391**	-	.139748**
Capital Alto	.218717***	-	.142178*
Primer Quintil Ingreso	-	-	-
Segundo Quintil Ingreso	-	-	.078567
Tercer Quintil Ingreso	-	-	.129581
Cuarto Quintil Ingreso	-	-	.3116***
Quinto Quintil Ingreso	-	-	.291425***
# Obs.	3499	4968	3499
Prob > chi2	0.0000	0.0000	0.0000
Significativo al: *** : .01%, ** : .05%, * : .1%			

Para los dos casos, la variable edad tiene un signo negativo. Este resultado nos hace inferir que conforme el microempresario es más grande prefiere no entrar al mercado crediticio. Lo anterior se puede deber a que conforme un individuo es más grande puede ser más adverso al riesgo. La variable sexo se comporta de forma esperada, ya que según la literatura anteriormente analizada, las mujeres tienen una mayor capacidad para repagar un crédito. Por lo tanto es más probable que si solicitan un crédito lo reciban.

Con respecto al comercio formal, las expectativas, la educación y la experiencia, el signo fue el esperado, ya que una persona al contar con mayor educación tendrá una mayor capacidad para repagar un crédito y será más probable que solicite uno. La experiencia y la educación son señales que los microempresarios brindan al mercado para que este sepa que tendrán una mayor probabilidad de repagar. Con respecto al valor del capital, el signo fue el esperado, ya que con respecto a un capital bajo, el poseer mayor valor de capital generará mayores incentivos para que los microempresarios no incurran en riesgo moral. Para la rama de actividad es interesante ver que con respecto al negocio de manufactura, los servicios y el comercio tengan una mayor probabilidad de obtener un préstamo. Lo anterior se puede deber al tipo de modelo utilizado y el posible sesgo de los signos. Con respecto a los quintiles de ingreso, los signos fueron los esperados, ya que cada vez que aumentamos de quintil es más probable que los microempresarios pidan un crédito y lo obtengan con respecto a los microempresarios con un ingreso bajo.

6.2.2) Heckman Probit

Dadas las características de la investigación y el posible sesgo que puede generar un modelo Probit. Un modelo Heckman Probit es propuesto. Estos son los resultados:

Variable	Estimador	Estimador	Estimador	Estimador Probit
Primera Etapa. Variable Dependiente: ¿Después de iniciar su negocio ha solicitado algún préstamo? Variable Dicotómica. 1 = Sí, 0 = No.				
Edad	-.01893***	-.01776***	-.01874***	-.01872***
Sexo	-.11110***	.04919***	-.16368***	-.16486***
Educación	.00912	.01876***	.008114	.008281
Experiencia	.01453***	.01218***	.014982***	.014961***
Formal	.04862	.15068***	.037235	.037096
Comercio	.26816***	.23918***	.264985***	.246536***
Construcción	-.46821***	-.49897***	-.52270***	-.54481***
Servicios	-.03450	.00121	-.050266*	-.067785**

Expectativas	.11303**	.13209***	.077461*	.076878
Capital Medio	.34820***	-	.301973***	.139748**
Capital Alto	.64495***	-	.548856***	.142178*
Segundo Quintil Ingreso	-	-	.137648***	.139356***
Tercer Quintil Ingreso	-	-	.195765***	.197035***
Cuarto Quintil Ingreso	-	-	.229645***	.2317287***
Quinto Quintil Ingreso	-	-	.356484***	.358810***

Segunda Etapa. Variable Dependiente: Si solicitó este préstamo, ¿lo obtuvo?
Variable Dicotómica. 1 = Sí, 0 = No.

Edad	.00260	.00578**	.002854	-.005862
Sexo	-.15796**	-.15383***	-.19531***	-.29352***
Educación	.01138	.01141	.012037	.01582
Experiencia	-.00451	-.00577*	-.004348	.002440
Formal	.05331	.00766	.053967	.080914
Expectativas	.07415	.05252	.064373	.117549
Capital Medio	.01296	-	-.005089	.139748**
Capital Alto	-.07855	-	-.1089	.142178*
Segundo Quintil Ingreso	-	-	.013561	.078567
Tercer Quintil Ingreso	-	-	.036242	.129581
Cuarto Quintil Ingreso	-	-	.184787**	.3116***
Quinto Quintil Ingreso	-	-	.117246	.291425***
Constante	1.8295***	1.8389***	1.78147***	-
# Obs.	16202	24793	16202	-
Rho	-.65675	-.85293	-.6638348	-
Wald Test (Rho), Pro>Chi2	0.0053	0.0001	0.003	-
Significativo al: *** : .01%, ** : .05%, * : .1%				

Al tener una Rho significativa existirá una relación estadísticamente significativa entre los errores. Por lo tanto, el corregir por medio del modelo Heckman Probit nos dará resultados más eficientes e insesgados. Al ser más eficiente, la varianza de los nuevos estimadores será menor que la varianza de los estimadores Probit. Si la rho es significativa, esperaríamos que los nuevos estimadores fueran diferentes a los de una estimación Probit y posiblemente variaría la significancia de ellos.

En la primera etapa, el modelo Probit y el modelo Heckman Probit obtuvieron los mismos signos y un cambio marginal en el valor de los estimadores. Con respecto a la dirección de los valores, dos variables cambiaron de signo: los servicios y las expectativas. Los servicios pasaron de ser significativos del 5% al 10%, y las expectativas pasaron de no ser significativas a serlo al 10%. Con respecto a la segunda etapa, la edad, la experiencia, el valor medio del capital y el valor alto del capital obtuvieron el signo contrario al modelo Probit. También, en esta etapa, el valor de los estimadores cambió para ajustarse o asemejarse más a los valores reales. Con respecto a la significancia de los estimadores, el capital medio, el capital alto y el quinto quintil de ingreso dejaron de ser significativos.

El cambio de signos en la segunda etapa resulta ser interesante y un poco contradictorio en un primer análisis. La dirección del signo en la edad resultó ser el esperado; en el modelo Probit este signo era negativo, en el modelo Heckman Probit pasó a ser positivo. Lo anterior tiene sentido, ya que a mayor edad es más probable que una persona sea aceptada para recibir un crédito; al tener una mayor edad, las personas tendrán una mayor probabilidad de obtener un mayor ingreso y, de esta forma, poder repagar el crédito. Para el caso del cambio en el signo de la experiencia, el signo cambió para ser negativo. Lo anterior es una señal de que el mercado crediticio no siempre tomará la cantidad de experiencia de manera positiva. El contar con una mayor experiencia implica que se tenga una menor cantidad de años de educación; es decir, al contar con una menor cantidad de educación, las personas tendrán una menor probabilidad de efectuar un repago. El caso del capital es un caso un poco contradictorio, ya que se supondría que entre más capital físico tenga un microempresario, mejores probabilidades tendría de recibir un crédito. Lo anterior gracias a que el capital físico podría utilizarse como un proxy de

colateral. Sin embargo, este proxy fue generado a partir de la siguiente pregunta: Si usted tuviera que vender las herramientas, utensilios, maquinaria, equipo y vehículos de su propiedad que utiliza en su negocio o actividad, ¿en cuánto lo vendería? En este caso, este proxy no puede ser una excelente señal para el prestador de un buen colateral, ya que estos utensilios o maquinaria pueden ser de muy mala calidad, el valor de estos puede estar sesgado y en caso de no repago será muy difícil liquidarlos. Este estimador resultó no ser significativo.

En general, el utilizar el modelo Heckman Probit en lugar de un modelo Probit resultó ser una buena elección. En primero lugar, los errores de estas dos etapas estaban correlacionados, ya que el Rho resultó ser significativa, si no hubiéramos corregido lo anterior, nuestras conclusiones hubieran sido erróneas y sesgadas. En segundo lugar, el utilizar este modelo nos hizo darnos cuenta que ciertas variables que antes eran significativas no lo son en realidad. En tercer lugar, este modelo nos presentó signos diferentes y magnitudes diferentes de los estimadores comparado con la estimación Probit; lo anterior nos da a entender cual pudiera ser el impacto real de las variables independientes sobre nuestras variables dependientes.

7) Conclusiones

El sector microempresarial en México es altamente importante, ya que provee de trabajo a un gran porcentaje de los mexicanos. En promedio, las personas que inician las microempresas son individuos con bajos ingresos, bajo capital físico y una tecnología deficiente. Gracias a lo anterior, estas microempresas no pueden mejorar sus ventas y se quedan operando en una escala baja. Para mejorar estos problemas, las microempresas

recurren al financiamiento interno y externo. Al tener bajos retornos, las empresas son forzadas a recurrir al financiamiento externo para innovar y ampliar su escala. Es aquí donde los créditos juegan un papel importante para el desarrollo de las microempresas. Sin embargo, el mercado crediticio racionaliza a estas microempresas debido a sus débiles y heterogéneas características financieras. Este trabajo analizó cuáles fueron las características individuales del empresario y las características de su empresa para saber cuando un microempresario decide no entrar al mercado crediticio (autoexcluirse) o ser rechazado al intentar entrar en él.

Para analizar cuáles fueron las características individuales del empresario y las características de la empresa de su empresa, dos análisis fueron realizados. Por un lado, se realizó un análisis teórico acerca de la decisión que un empresario debe tomar con respecto a la solicitud de un crédito. Este análisis generó conclusiones y posibles explicaciones que explican porque un empresario se excluye o entra al mercado crediticio. Esta aportación teórica no se había realizado en la literatura y puede ser expandida en su análisis teórico. Por otro lado, se realizó un análisis empírico con un modelo Heckman Probit, en el cual, con base en el modelo teórico y la revisión de la literatura se encontraron las variables que afectan la decisión de un microempresario para acceder al mercado crediticio.

Con respecto a los resultados, las variables que afectan en mayor medida la decisión de que un microempresario decida entrar o no entrar al mercado crediticio son: el sexo del microempresario, el valor del capital que tienen y la rama de actividad a la que pertenece el negocio. Hoy en día, en México, hay una mayor cantidad de programas que ofrecen microcréditos para mujeres, por lo tanto, las mujeres tendrán mayores incentivos a entrar a este mercado. Las otras dos variables se explicaron en los resultados. Las variables que

afectan en mayor medida el rechazo o no de un crédito son el y el ingreso. De esta forma, nos damos cuenta que el mercado crediticio sigue tomando como marco de referencia que una mujer aplique para un crédito, ya que históricamente es más probable que lo repague. Con respecto al ingreso, el contar con una mayor cantidad de el es una buena señal para que el microempresario pueda repagar.

Gracias a los resultados, podemos caracterizar cual es el tipo de microempresario promedio que solicita un crédito y lo recibe. Por un lado, en promedio y significativamente hablando, un microempresario mexicano es más propenso a solicitar un crédito cuando es mujer, tiene alta educación, tiene más experiencia, tiene expectativas positivas acerca de la supervivencia de su negocio, su negocio pertenece al ramo del comercio, tiene un valor de capital alto y unos ingresos muy altos en su negocio. Lo anterior es de suponer, ya que un microempresario que tenga estas características podrá obtener un crédito con mayor facilidad. Si este microempresario contará con características menores, probablemente, el prestador rechazaría su solicitud, y el prestamista desperdiciará recursos al realizar la aplicación del crédito. Por lo anterior es que esta clase de prestamistas se autoexcluyen del mercado crediticio. Por otro lado, en promedio y significativamente hablando, un microempresario mexicano será mas propenso a recibir un crédito cuando sea mujer y tengo unos ingresos altos. Lo anterior nos da la señal de que los prestadores sólo toman en cuenta las características de ingreso y el sexo del microempresario para rechazar o aceptar un crédito. Si un microempresario no cumple con estas dos características, el mismo se autoexcluirá, ya que será más probable que lo rechacen y pierda recursos al solicitar el crédito.

Las verdaderas razones para que estos fenómenos ocurran varían entre diferentes tipos de prestadores y prestamistas. Para cada clase de créditos, distintas características son tomadas en cuenta; es decir, distintas características se requieren para los microcréditos, distintas para los créditos formales y distintas para los informales. No voy a sugerir que una mayor cantidad de créditos sean entregados a los empresarios con menos capital o ingresos tienen porque esta ‘revolución crediticia’ ya surgió; esta ‘revolución crediticia’ es representada por lo microcréditos. Lo importante es encontrar mecanismos para que los microempresarios que se autoexcluyen sean incentivados a entrar al mercado crediticio. También es importante encontrar la forma de expandir los microcréditos, de pequeños créditos a créditos medianos; los microempresarios que logran expandirse por medio de los microcréditos se enfrentan a una restricción de liquidez, ya que no pueden obtener un crédito mayor para continuar su expansión. Se puede decir que estos microempresarios se encuentran en un ‘limbo crediticio’, ya que los microcréditos que ofrece el mercado no les son útiles y los créditos formales los rechazarán por su falta de características. El reto es generar una clase de créditos para este tipo de empresarios y ofrecerlos con un mecanismo parecido a los microcréditos.

¿Cuáles son las principales limitaciones de este trabajo, y cuáles podrían ser posibles líneas de investigación para ampliar este trabajo? La principal limitación de este trabajo radica en que sólo se utilizaron datos del 2008, por lo tanto, estos resultados sólo se pueden aplicar para este periodo del tiempo. Además, puede existir una característica de cada empresa que no cambia a través del tiempo. Si esta característica no se corrige en la estimación econométrica, los estimadores estarán sesgados; una solución para corregir este problema es el utilizar datos panel. Lamentablemente, en México no existe una base de

datos tipo panel para los microempresarios. El continuar con este estudio es una posible línea de investigación. El realizar una evaluación de impacto aleatoria con el fin de conocer el peso que un microcrédito puede tener sobre un microempresario en México es otra línea de investigación. Por último, el analizar el problema anteriormente mencionado; es decir, el encontrar mecanismos para expandir los microcréditos a créditos medianos es otra propuesta de línea de investigación. Todavía queda un camino por recorrer en el estudio de los microcréditos y créditos medianos en México. El propósito de este trabajo fue el de acortar este camino y brindar un mayor conocimiento, sin embargo, todavía se puede acortar más este camino.

8) Bibliografía

1. Armendáriz, Beatriz, and Jonathan Morduch. *The Economics of Microfinance, Second Edition*. 2nd Edition. Vol. 1. Cambridge: MIT Press Books, 2010.
2. Baltenperger, E. "The Borrower-Lender Relationship, Competitive Equilibrium and the Theory of Hedonic Prices." *American Economic Review* 66, no. 3 (1976): 401-405.
3. Banerjee, Abhijit, Esther Duflo, Rachel Glennerster, and Cynthia Kinnan. "The miracle of microfinance? Evidence from a randomized evaluation." *Poverty Action Lab*, June 2010: 52.
4. Bardhan, Pranab, and Christopher Udry. *Development Microeconomics*: Oxford University Press, 1999.
5. Bauchet, J et. al. "Latest findings from randomized evaluations of microfinance." *CGAP*, 2011.
6. Beck, Thorsten, Asli Demirgüç-Kunt, and Ross Levine. "Finance, Inequality and the Poor." *World Bank*, January 2007: 40.

7. Becker, Gary. *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education (3rd Edition)*. 3rd Edition: National Bureau of Economic Research, Inc., 1994.
8. Bester, Helmut. "Screening vs. Rationing in Credit Markets with Imperfect Information." *The American Economic Review* 75, no. 4 (1985): 850-855.
9. Boucher, S., C. Guirkingier and Trivelli, C. "Direct Elicitation of Credit Constraints: Conceptual and Practical Issues with an Empirical Application to Peruvian Agriculture." *Department of Agricultural and Resource Economics* (University of California - Davis), 2006: 46.
10. Carreón, Victor, and Malena Svarch. "El mercado de crédito en México." *Centro de Investigación y Docencia Económicas* (CIDE), 2007: 29.
11. CGAP. *CGAP Financial Access 2009*, Washington: World Bank, 2009.
12. Cotler, Pablo. *La oferta de financiamiento para las micro y pequeñas empresas en México*. México City: Universidad Iberoamericana, 2008.
13. Crepón, Bruno, Florencia Devoto, Esther Duflo, and William Parienté. "Impact of microcredit in rural areas of Morocco: Evidence from a Randomized Evaluation." *MIT*, March 2011: 17.
14. Cunningham, Wendy, and William F. Maloney. "Heterogeneity among Mexico's micro-enterprises - an application of factor and cluster analysis." *Policy Research Working Paper Series* (The World Bank), 1999.
15. Dehejia, Rajeev, and Roberta Gatti. "The Role of Income Variability and Access to Credit in a Cross-Section of Countries." *Policy Research Working Paper* (World Bank), January 2002: 24.

16. Fajnzylber, P., W. F. Maloney, and G. Montes. "Micro-Firm Dynamics in Less Developed Countries: How Similar Are They to Those in the Industrialized World? Evidence from Mexico." *World Bank Economic Review*, 2006.
17. Geografía, Instituto Nacional de Estadística y. "ENAMIN, Encuesta Nacional de Micronegocios 2008" D.F: INEGI, 2009.
18. Honohan, Patrick. "Financial Development, Growth and Poverty: How close are the links?" *World Bank Policy Research Working Paper* (The World Bank), February 2004: 31.
19. Izquierdo, Alejandro, Alejandro Micco, and Mauricio Olivera. "Desencadenar el crédito: Cómo ampliar y estabilizar la banca." *Banco Interamericano de Desarrollo* (BID), octubre 2004
20. Japelli, T. "Who is credit-constrained in the U.S. economy?" *Quarterly Journal of Economics* 105 (1990): 219-234.
21. Karlan , Dean, and Jonathan Zinman. "Access to Finance: Ideas and Evidence. Risk Management and Insurance." *The Review of Financial Studies* 23, no. 1 (2010): 433-464.
22. Karlan, Dean, and Jonathan Zinman. "Microcredit in Theory and Practice: Using Randomized Credit Scoring for Impact Evaluation." *Science* 332, no. 6035 (2011): 1278-1284.
23. Keeton, William. *Equilibrium Credit Rationing*. New York: Garland Press, 1979.
24. Levine, Ross. "Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda." *Journal of Economic Literature* (American Economic Association) 35, no. 2 (June 1997): 688-726.
25. Li, H, and H-F. Zou. "Income Inequality is not Harmful for Growth: Theory and Evidence." *Review of Development Economics*, 1998: 318-334.

26. Murcia Pabón, Andrés. "Determinantes Del Acceso Al Crédito De Los Hogares Colombianos." *Ensayos sobre Política Económica, Banco de la República-ESPE*, 2007.
27. NYU. "NYU Web Page." *New York University*.
<https://files.nyu.edu/mrg217/public/selection.pdf> (accessed 06 06, 2012).
28. Perry, Guillermo, Omar Arias , Humberto López, and William Maloney. "Poverty Reduction And Growth: Virtuous And Vicious Circles." *World Bank* , 2006: 223.
29. Romer, Paul. "Endogenous Technological Change." *The Journal of Political Economy*, October 1990: S71-S102.
30. Stiglitz, Joseph , and Karla Hoff. "Imperfect Information and Rural Credit Markets – Puzzles and Policy Perspectives." *The World Bank Economic Review (The World Bank)* 4, no. 3 (1990): 235-250.
31. Stiglitz, Joseph, and Andrew Weiss. "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information." *The American Economic Review (American Economic Association)* 71, no. 3 (Junio 1981): 393-410.
32. Villar Gómez, Leonardo, David Salamanca Rojas, and Andrés Murcia Pabón. "Crédito, represión financiera y flujos de capitales en Colombia: 1974-2003." *Revista de Desarrollo y Sociedad (Universidad de los Andes-CEDE)*, 2005: 167-209.
33. Wette, H. "Collateral in credit rationing in markets with imperfect information." *American Economic Review* 73, no. 3 (1983): 442-445.
34. Wydick, Bruce. *Games in Economic Development*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.