



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE ECONOMÍA

**MICRONEGOCIOS Y ACCESO A
FINANCIAMIENTO EN MÉXICO: UNA
EVALUACIÓN DE IMPACTO**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA

VICTOR IVAN FERNÁNDEZ MENDIOLA

ASESOR

MTRO. JUAN LUIS ORDAZ DÍAZ



CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO D.F.

ABRIL 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Índice

Introducción	1
Capítulo 1. Marco teórico y conceptual	6
1.1 Teoría de la estructura del capital	6
1.2 Teoría del racionamiento crediticio	10
1.3 Los micronegocios en México: antecedentes	14
1.4 Características de los micronegocios en México	18
1.5 Los micronegocios en los Censos Económicos	22
1.5.1 Manufacturas	28
1.5.2 Comercio	29
1.5.3 Servicios	31
1.6 Limitantes al crecimiento.....	36
1.6.1 El financiamiento a los micronegocios en México.....	37
Capítulo 2. Metodología y Datos	43
2.1 Metodología	43
2.1.1 Conceptos básicos de evaluación de impacto	45
2.1.1.1 El problema del contrafactual	46
2.1.1.2 El problema del sesgo de selección	50
2.1.2 Estimación cuantitativa del impacto	51
2.1.2.2 Método de regresión.....	55
2.1.2.3 Método de <i>propensity score matching</i>	58
2.2 Datos.....	64
2.2.1 Construcción de la base de datos.....	66
2.2.1 Descripción de datos y variables	71
Capítulo 3. Resultados	82
3.1 Impacto del acceso al crédito formal en el desempeño de los micronegocios	82
3.1.1 Estimación por método de regresión	84
3.1.2 Estimación por método de <i>propensity score matching</i>	96
Conclusiones y recomendaciones	107
Anexos	112
Anexo 1. Estratificación de las empresas en México	112

Anexo 2. Métodos de <i>matching</i> para estimar el <i>ATT</i>	119
Anexo 3. Resultados de los modelos con la misma especificación (<i>PSM</i>)	121
Bibliografía	124

Introducción

La micro, pequeña y mediana empresa (MIPYME) ha demostrado tener un destacado desempeño tanto en países desarrollados como en economías en desarrollo a pesar de los acelerados cambios tecnológicos, la globalización y las desventajas que presentan frente a las grandes empresas transnacionales. En años recientes, se ha reconocido a este tipo de empresas como piezas fundamentales del entramado productivo de la economía, ya que cuentan con una creciente participación en la creación de empleos y contribuyen a una distribución del ingreso más equitativa (Gómez, García y Marín, 2009; Bárcena, 2011).

En México, el lento crecimiento de la economía ha obstaculizado la posibilidad de absorber en condiciones formales a las más de 800,000 personas que cada año se suman a las filas del mercado laboral¹. Debido a ello, un número considerable de personas se ha visto en la necesidad de expandir sus fuentes de ingreso a través de micro y pequeños proyectos productivos, a tal grado que es en este tipo de unidades económicas donde se concentra la mayor parte de los establecimientos (99%) y de la población ocupada (59%) en nuestro país².

En este contexto, el fomento de las empresas de menor tamaño ha despertado un interés creciente por parte de organizaciones públicas y privadas. Como lo mencionan Gómez, García y Marín (2009), en México existen diversos programas y políticas de apoyo oficiales que apoyan a las MIPYMEs en su crecimiento. Sin embargo, la carencia general de dirección y personal cualificado, la lenta adaptación tecnológica y la dificultad para obtener recursos financieros externos siguen siendo las principales causas del estancamiento de las empresas de este tipo (Lorenzana y Vigier, 1999). Específicamente, uno de los principales problemas que enfrentan este tipo de empresas es la baja participación en el acceso a las fuentes formales de financiamiento.

¹ <http://eleconomista.com.mx/industrias/2013/02/12/quedo-corta-creacion-empleo-25-estados> recuperado el 4 de enero de 2014.

² INEGI, Censos Económicos 2009.

Las dificultades para cumplir con los requisitos que solicitan las instituciones bancarias en cuanto a información y garantías exigidas, además de las altas tasas de interés, son las principales causas por las cuales las MIPYMEs no recurren al crédito bancario. A su vez, los bancos comerciales son renuentes a otorgarles créditos a este tipo de empresas, sobre todo si no cuentan con historial crediticio y carecen de cierta antigüedad en el mercado (Bárcena, 2011).

El tener acceso al crédito es esencial en las economías de hoy en día, debido a sus efectos positivos sobre la producción, la inversión, la selección de tecnología y la desigualdad. Tener acceso al crédito permite financiar el capital de trabajo y las inversiones en capital fijo de las empresas. Autores como Ferraro y Goldstein (2011) afirman que el racionamiento del crédito puede obstaculizar los procesos de inversión para ampliar la capacidad productiva o realizar innovaciones y, en casos más extremos, incluso puede implicar el cierre de las empresas. Además, el escaso desarrollo de las industrias de capital de riesgo reduce la tasa de nacimiento de empresas y la capacidad de contar con un mayor número de firmas dinámicas en la economía.

Pero, ¿se ha demostrado empíricamente que el financiamiento es un factor determinante para el crecimiento y desempeño de las empresas? Tras una revisión de diversos estudios que evalúan la relación entre el endeudamiento y la rentabilidad de las empresas, Akinlo y Taiwo (2012) encuentran resultados mixtos. Por un lado autores como Ruland y Zhou (2005) y Robb y Robinson (2012) demuestran que el apalancamiento financiero tiene efectos positivos en el desempeño de las empresas cuando la capacidad de generar ingresos de los nuevos activos de la empresa (producto del financiamiento) supera el costo de la deuda. Abor (2005) condujo un estudio sobre el efecto del acceso al crédito en empresas de Ghana, y también encontró una relación positiva y estadísticamente significativa entre el nivel de endeudamiento y el retorno sobre el capital de las empresas.

Sin embargo, otros estudios como los de Negash (2001) y Phillips y Sipahioglu (2004) concluyen que los beneficios del apalancamiento financiero son

insignificantes. De hecho, Negash (2001) encuentra que el uso de la deuda tiene un impacto negativo en la rentabilidad de las empresas. Estos autores reconocen que el endeudamiento es positivo si gracias a éste una empresa logra elevar sus ingresos y utilidades. Sin embargo, si una empresa incurre en una caída súbita de sus ingresos, un nivel de endeudamiento elevado puede ser contraproducente al no lograr cubrir el costo de la deuda (Akinlo y Taiwo, 2012).

No obstante la creciente importancia de las MIPYMEs, la mayoría de las contribuciones académicas sobre el impacto del acceso al crédito se han centrado en un contexto de grandes empresas y mercados de capitales desarrollados. De acuerdo con CONEVAL (2009) los beneficios de tener acceso al crédito no se limitan a un segmento particular de la población, sino que tanto las grandes corporaciones como las microempresas se benefician al tener acceso a préstamos. En México, los trabajos que se enfocan en estudiar los efectos del crédito en el sector de las MIPYMEs son muy limitados, y generalmente se centran en intervenciones gubernamentales o de carácter social, como los recientes programas de microcréditos³.

En estas circunstancias, es preciso ofrecer evidencia estadística robusta sobre el impacto del acceso al crédito en el desempeño las MIPYMEs a fin de alentar a las autoridades y demás entidades del sistema financiero mexicano a encaminar proyectos de financiamiento enfocados en este importante sector empresarial de la economía mexicana, que por muchos años ha presentado un problema de baja participación en el crédito al sector privado (Ferraro y Goldstein, 2011).

El objetivo de este trabajo es realizar una evaluación de impacto del acceso al crédito formal en el desempeño de los micronegocios en México a nivel nacional y por sector de actividad económica (manufacturas, comercio y servicios). Como medidas de desempeño se contemplan tres variables: el ingreso mensual, las ganancias mensuales y la probabilidad de generar empleo asalariado. Como fuente

³ Por ejemplo, CONEVAL (2012) evalúa diversos programas de microcrédito implementados entre 2009 y 2012, como el Fideicomiso del Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario (FINAFIM), el Fondo de Microfinanciamiento a Mujeres Rurales (FOMMUR), el Programa de Inducción y Desarrollo del Financiamiento al Medio Rural (PIDEFIMER) y Apoyos para la Inclusión Financiera y la Bancarización (AIFB).

de información se utiliza la Encuesta Nacional de Micronegocios (ENAMIN) de los años 2010 y 2012 publicada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

La hipótesis de este estudio es que **el acceso al financiamiento formal tiene efectos positivos en el desempeño de los micronegocios (desempeño medido en ingresos, ganancias y generación de empleo asalariado), y que el impacto es de diferente magnitud de acuerdo al sector de actividad económica analizado.**

La metodología que se utilizará para probar la hipótesis anterior consiste en dos métodos econométricos de evaluación de impacto: regresión y *propensity score matching*. A diferencia de otros métodos estadísticos como las pruebas de diferencias de medias o los estudios correlacionales, las metodologías de evaluación de impacto son más restrictivas en sus supuestos y permiten obtener resultados causales más estrictos, ya que permiten aislar de otros factores el efecto de una intervención sobre alguna variable de interés.

Este trabajo se estructura en cuatro capítulos. En el primero se presenta una revisión de las principales teorías que explican la estructura financiera y las decisiones de financiamiento de las empresas, así como una aproximación de las mismas al caso de las MIPYMEs. Se ofrece una breve reseña de los cambios que ha experimentado la economía mexicana desde la década de los ochenta y los efectos que han tenido sobre el desempeño de las empresas de menor tamaño. Se describen, por sector de actividad económica, los factores y características que explican la relevancia de las MIPYMEs (y en particular los micronegocios) para el resto de la economía mexicana. Por último, se analizan las principales limitantes al crecimiento de este sector, con énfasis en el limitado acceso a las fuentes formales de financiamiento.

En el segundo capítulo se presentan los conceptos clave de la metodología de evaluación de impacto, sus ventajas como herramienta para la evaluación cuantitativa de programas sociales y otras intervenciones más específicas, así como sus alcances y limitaciones. Se describen los métodos econométricos de estimación

de impacto más comunes, haciendo énfasis en los que se emplean en este estudio: regresión y *propensity score matching*. También se presentan y describen los datos a utilizar en este trabajo, que provienen de la ENAMIN 2010 y 2012.

En el cuarto capítulo se muestran los resultados del impacto del acceso al financiamiento formal en cada una de las tres variables de desempeño de los micronegocios, a nivel nacional y por sector de actividad económica. Por último, se comparan y discuten los resultados entre las diferentes muestras analizadas. En la parte final del trabajo se presentan algunas conclusiones y recomendaciones de política económica que se derivan de los resultados obtenidos en este estudio.

Capítulo 1. Marco teórico y conceptual

1.1 Teoría de la estructura del capital

De acuerdo con Briozzo y Vigier (2006) toda empresa nueva o en marcha requiere financiamiento tanto para su puesta en marcha como para el sustento de su crecimiento. En general, existen dos fuentes de financiamiento que conforman la estructura financiera de una empresa: 1) la **deuda**, que otorga un derecho de reclamo fijo al acreedor, tiene alta prioridad de repago ante dificultades financieras, posee vencimiento determinado, no otorga control de la administración, y generalmente los intereses de la deuda son deducibles de los impuestos a las utilidades de las empresas, y 2) el **capital propio**, que es un derecho residual para los propietarios, tiene menor prioridad ante dificultades financieras, no posee vencimiento y otorga control de la administración a los dueños de las empresas.

Zambrano y Acuña (2011) apuntan que el debate sobre la existencia de una estructura óptima de capital para las empresas surgió en la década de los cincuenta con la tesis tradicional o **tesis de relevancia**. Siendo la deuda una forma más barata de financiamiento, esta teoría defiende la idea de que las empresas buscan establecer una combinación óptima entre deuda y capital propio con el fin de minimizar el costo del capital y maximizar el valor de la empresa bajo un contexto de mercados de capitales perfectos (sin impuestos, costos de transacción ni otras imperfecciones de mercado). Cuando se va aumentando el apalancamiento, los accionistas exigen mayores rendimientos hasta un momento en que su exigencia compensa el uso de la deuda (Graham y Dodd, 1940; Durand, 1952; Guthman y Dougall, 1955; Schwartz, 1959).

Después apareció la **tesis de irrelevancia** propuesta por Modigliani y Miller (1958), que afirma que las decisiones de estructura financiera no afectan el valor de la empresa bajo un contexto de mercados de capitales perfectos. Dicha teoría apoya la corriente que sostenía que el valor de la empresa dependía únicamente de los resultados operativos de la misma. Sin embargo, unos años más tarde, Modigliani y Miller (1963) publicaron otro artículo donde incluyen en su modelo inicial los impuestos a las utilidades y el ahorro fiscal que representan para las empresas,

dando marcha atrás a sus conclusiones iniciales y sugiriendo que la empresa debe endeudarse al máximo para aprovechar la ventaja fiscal de la deuda (Zambrano y Acuña, 2011).

Las conclusiones de Modigliani y Miller (1958, 1963) han sido objeto de muchas críticas. En particular, se ha enfatizado que esta teoría no es consistente en la práctica, donde generalmente las empresas hacen uso de cantidades moderadas de deuda. La teoría también hace caso omiso de los costos de quiebra que posiblemente tendrían lugar debido al elevado nivel de deuda que se aconseja y no toma en cuenta los impuestos personales.

Michaelas et al. (1999) aplican la teoría de la estructura del capital a las MIPYMEs, y destacan que las empresas de menor tamaño cuentan con menores niveles de apalancamiento (menor razón deuda/capital) en comparación con las grandes empresas, debido a que las primeras tienen menores tasas de impuestos corporativos (están menos incentivadas a utilizar el crédito), mayores costos de bancarrota y mayores costos para resolver los problemas de asimetría de la información.

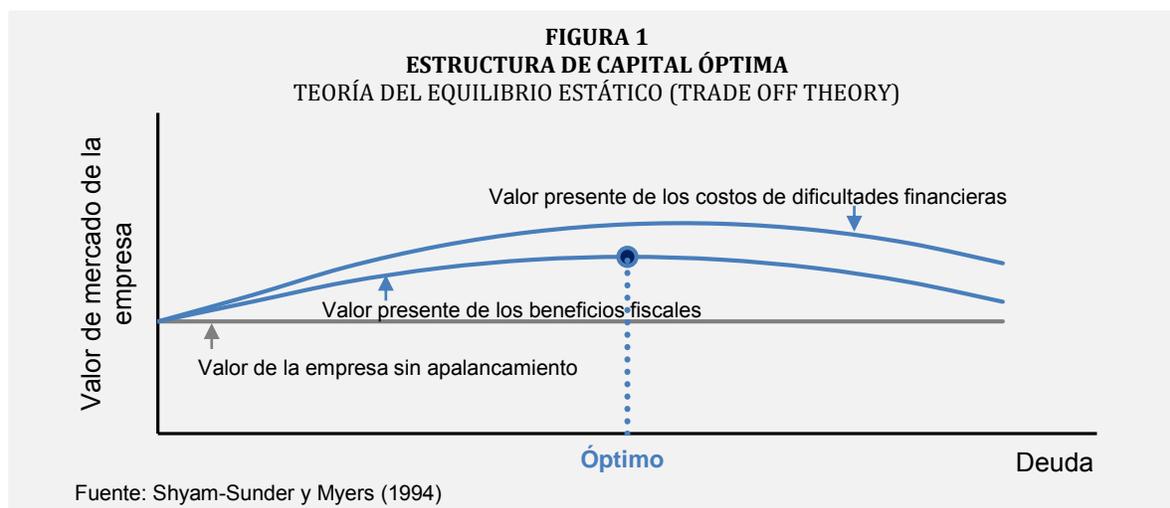
Bajo el supuesto de mercados de capitales imperfectos, Myers (1984) presenta dos teorías de financiamiento contrastantes que con el paso del tiempo han sido enriquecidas por diversos autores. La primera, conocida como **teoría del equilibrio estático** (*trade off theory*), parte de la idea de que las empresas eligen una composición de deuda/capital óptima que maximiza su valor de mercado en función de los costos⁴ y beneficios de la deuda (Jensen y Meckling (1976), Bradley, Harrell y Kim (1984)).

Esta teoría justifica proporciones moderadas de endeudamiento: la empresa se endeudará hasta un punto en donde el valor marginal del escudo impositivo en deuda adicional se ve disminuido (toca un punto máximo) por el valor presente de

⁴ Los costos de las dificultades financieras pueden ser de dos tipos: directos o indirectos. Los costos directos están relacionados con los gastos legales, administrativos o contables que implican la quiebra de una organización. Los costos indirectos son aquellos que se derivan de las oportunidades que se pierden por una mala gestión financiera de los directivos como la pérdida de empleados clave, pérdida de confianza de proveedores y clientes, entre otros.

posibles costos de dificultades financieras (ver figura 1). Cuando las proporciones de deuda son muy altas es probable que la empresa entre en dificultades financieras y no le sea posible cumplir con los compromisos adquiridos con sus acreedores. Es decir, un elevado nivel de deuda en la empresa puede llevarla a un inminente riesgo de impago de la misma (Zambrano y Acuña, 2011).

Vaca (2012) afirma que esta teoría puede aplicarse tanto a empresas grandes como a MIPYMEs, aunque las segundas tienden a tener más dificultades financieras cuando el endeudamiento es excesivo. Briozzo y Vigier (2007) mencionan que la aplicación de esta teoría a las pequeñas empresas trae consigo un par de implicaciones prácticas: en primer lugar, la teoría del equilibrio estático implica la definición de un objetivo óptimo de apalancamiento por parte de las empresas: maximizar el valor de la empresa, o de manera equivalente, minimizar el costo del capital. Estos objetivos óptimos pueden resultar muy difíciles de medir en el caso de las pequeñas empresas debido a su casi nulo control administrativo y/o contable; por otro lado, los beneficios fiscales del endeudamiento pueden ser especialmente complejos en las pequeñas empresas, cuyo ingreso es más bien considerado como ingreso personal por parte de las autoridades fiscales y en el que no aplican los mismos mecanismos de deducibilidad de impuestos de las grandes empresas. De hecho, el incentivo para deducir impuestos desaparece cuando se considera la situación de informalidad en la que se encuentran las empresas de menor tamaño, especialmente en el caso de las microempresas.



Aunque la teoría del equilibrio estático es acertada al explicar la estructura de capital entre sectores, no permite explicar por qué existen muchos ejemplos de empresas con altas rentabilidades que no utilizan su capacidad de endeudamiento o por qué en países en donde se ha reducido la ventaja fiscal de la deuda, el endeudamiento sigue siendo elevado (Zambrano y Acuña, 2011).

La segunda teoría, conocida como **teoría de la jerarquía de preferencias** (*pecking order theory*) ofrece una posible explicación al respecto. Esta teoría indica que las empresas no tienen como objetivo definir una composición deuda/capital óptima, sino que jerarquizan las fuentes de financiamiento en el siguiente orden: en primera instancia, las empresas se financian mediante **fondos internos**, como utilidades retenidas y recursos de los propietarios; después, las empresas recurren a **fondos externos**, que se componen de préstamos bancarios y de emisión de acciones (nuevo capital) (Gómez, García y Marín, 2009).

Generalmente, se considera que el financiamiento interno es la fuente preferida de las empresas porque está poco influida por la asimetría de la información y carece de un costo específico. Las empresas recurren al financiamiento externo sólo si es necesario (por ejemplo, frente a alguna oportunidad de inversión), tomando como segunda opción la emisión de deuda y, en último lugar, la emisión de acciones (Zambrano y Acuña, 2011).

La gran aceptación con la que cuenta teoría se debe a que es consistente con el mundo real, ya que hay muchas organizaciones que no buscan la combinación óptima entre deuda y capital, sino que más bien tratan en todo momento de financiar sus nuevos proyectos productivos con recursos propios por su aversión a encontrar situaciones desfavorables en el mercado, y porque la información existente no ofrece plena certeza para realizar dichas inversiones (Zambrano y Acuña, 2011).

De acuerdo con Vaca (2012) diversos autores (Bergreen et al. (2000), Vasiliou (2009)) concuerdan en que las empresas se sienten más cómodas utilizando recursos propios para sus nuevas inversiones antes de optar por otras fuentes de financiamiento. Dentro de los principales factores que explican esta situación se encuentran el costo del financiamiento y la posible pérdida de control administrativo

de la empresa. Según Gómez, García y Marín (2009), esto coincide con las prácticas de las MIPYMEs, ya que, de acuerdo con algunos estudios (Reid, 2003), los pequeños negocios prefieren financiarse ellos mismos con el objetivo de conservar la autonomía y el control de la empresa, la cual podrían poner en riesgo al recurrir al financiamiento externo.

1.2 Teoría del racionamiento crediticio

De acuerdo con CONEVAL (2009), a pesar de los grandes beneficios que representa tener acceso a los mercados crediticios, las características particulares de estos mercados impiden que una parte importante de las empresas (particularmente las de menor tamaño) tenga acceso a ellos, al menos formalmente. La escasez de crédito representa una restricción a las posibilidades de expansión de las empresas, al no contar con recursos suficientes para encarar nuevas inversiones en activos fijos o capital de trabajo. Estas restricciones pueden venir desde el punto de vista de la oferta del crédito (cuando no existen fondos disponibles), desde la estructura de intermediación (cuando no existen canales apropiados que permitan conectar a los proveedores con los demandantes de crédito), o desde la demanda del crédito (cuando habiendo fondos y estructura, los sujetos no satisfacen condiciones para que los créditos sean otorgados). Este tipo de situaciones puede dar lugar a fenómenos de **racionamiento crediticio**, particularmente la tercera de ellas, la cual se relaciona directamente con el fenómeno de **información asimétrica** entre prestatarios y prestamistas.

La literatura microeconómica ha discutido algunos fenómenos que ocurren por la existencia de información asimétrica. Los fenómenos más destacados son **selección adversa** y **riesgo moral**, los cuales son susceptibles de aplicación al caso de los mercados financieros y al problema financiero de las MIPYMEs (Lorenzana y Vigier, 1999).

Según CONEVAL (2009) los problemas de información asimétrica dentro de los mercados crediticios surgen en tres distintas etapas: en primera instancia, los bancos no tienen la capacidad de observar todas las características relevantes de los solicitantes de crédito (información imperfecta *ex ante*); en un segundo término,

una vez que ya se han concedido los préstamos, los bancos desconocen cómo serán utilizados los recursos y si los prestatarios pondrán empeño para aumentar la probabilidad de éxito de sus inversiones (información imperfecta *ex post*); finalmente, una vez que las inversiones han generado ganancias, los bancos pueden no ser capaces de comprobar la magnitud de los rendimientos y, por lo tanto, los prestatarios pueden afirmar que han tenido mala suerte y solicitar que se les postergue el pago del préstamo cuando en realidad sus inversiones han sido muy rentables y cuentan con los recursos necesarios para repagar los préstamos inmediatamente.

Stiglitz y Weiss (1981) analizan cómo la información asimétrica afecta a la oferta de crédito de los bancos, y demuestran que el mercado crediticio se caracteriza por el racionamiento del crédito. Cuando hay problemas de información asimétrica, los bancos no son capaces de distinguir a aquellos solicitantes que prefieren llevar a cabo proyectos con un bajo nivel de riesgo de aquellos que prefieren llevar a cabo proyectos sumamente riesgosos, es decir, se presenta un problema de selección adversa.

Según Lorenzana y Vigier (1999) en los mercados financieros la situación de información imperfecta se manifiesta en la existencia de costos resultantes de la dificultad de identificar los niveles de riesgo asociados a los distintos prestatarios. Este problema se presenta cuando el costo financiero es dependiente del prestatario de que se trate. Los potenciales tomadores de un préstamo conocen mejor que los oferentes del mismo las características de su negocio o del negocio que van a emprender, en particular, cuáles son los riesgos que corre el proyecto y cuál es la utilidad esperada en diferentes escenarios.

En el modelo de Stiglitz y Weiss (1981) todos los proyectos tienen, en promedio, la misma tasa de retorno y difieren únicamente respecto a sus varianzas (una medida del nivel de riesgo). Además, se asume que todos los individuos que solicitan créditos son neutrales al riesgo. El problema de selección adversa surge cuando los individuos difieren respecto al tipo de proyecto que pueden o desean llevar a cabo (seguro o riesgoso) y los bancos no pueden distinguir entre esos proyectos. Si la

tasa de interés se aumenta para compensar las pérdidas derivadas del incumplimiento de pago, los individuos con los proyectos menos riesgosos serán los primeros en dejar de solicitar créditos. Esto se debe a que estos individuos tienen más probabilidades de pagar sus préstamos y, por lo tanto, son los que menos incentivos tienen para solicitar préstamos a tasas de interés altas (CONEVAL, 2009).

Por el contrario, los individuos que tienen menos posibilidades de pagar son quienes resultan menos afectados por las altas tasas de interés: si los proyectos son exitosos, las ganancias serán lo suficientemente altas para repagar el préstamo; si los proyectos fracasan, no repagarán el préstamo sin importar qué tan alta o baja sea la tasa de interés. Por lo tanto, los beneficios de los bancos pueden empezar a disminuir si éstos aumentan las tasas de interés más allá de un cierto nivel. Los bancos pueden maximizar sus beneficios racionando el acceso al crédito al mantener las tasas de interés relativamente bajas en lugar de aumentarlas (CONEVAL, 2009).

Ante escenarios de selección adversa, los bancos tienen incentivos para encontrar formas mediante las cuales puedan clasificar a los solicitantes de crédito de acuerdo a su probabilidad de repago. Bestler (1985) demuestra que si los bancos cuentan con dos instrumentos de detección (tasas de interés y requerimientos de colateral), pueden separar adecuadamente a los distintos tipos de individuos. El punto clave es que los individuos deben tener algún tipo de colateral para acceder al crédito y ese colateral debe ser aceptable como tal para el prestamista. Por lo tanto, aquel segmento de la población sin colateral quedará excluido de los mercados crediticios.

Con base en lo anterior, la información asimétrica entre prestamistas y prestatarios, y su relación con el problema de selección adversa, son factores que pueden explicar la falta de acceso al crédito para las MIPYMEs. En efecto, Berger y Udell (1998) señalan que uno de los principales determinantes de la baja canalización de crédito a las MIPYMEs es la asimetría de información entre prestamistas (bancos) y prestatarios (empresas).

De acuerdo con Larrán, García-Borbolla y Manso (2010) es de esperar que las empresas de menor tamaño, o las que las entidades financieras no conozcan

previamente, presenten mayores asimetrías de información, especialmente si son empresas de reciente creación. Las entidades financieras no tendrán especial interés en el estudio de estas solicitudes de crédito, dado el elevado costo que ello supone, frente a una rentabilidad incierta puesto que es difícil calificar crediticiamente al cliente potencial. Por el contrario, aquellas empresas de mayor tamaño, consolidadas en el mercado y con una buena reputación, tienen menores costos de estudio y, por lo tanto, las entidades financieras son más proclives a su análisis para la concesión de crédito y, en su caso, para trasladar este menor costo de estudio a la aplicación de un menor costo financiero.

Por otro lado, el riesgo moral tiene lugar cuando una de las partes de un contrato encomienda a la otra cierto cometido, y luego la primera parte tiene inconvenientes o presenta carencias para controlar el esfuerzo que realiza para cumplir el cometido la otra parte del contrato. Es decir, la información necesaria para controlar o supervisar es muy costosa y difícil de obtener. De esta forma, aunque existen deseos de realizar el contrato, dada la existencia de información asimétrica, el problema del control repercute negativamente en la realización del contrato. En el caso del riesgo moral en los mercados financieros se plantea el problema fundamental de analizar cuál es la posibilidad de que los prestamistas puedan controlar las acciones que realizan los prestatarios con sus fondos (Lorenzana y Vigier, 1999).

Stiglitz y Weiss (1981) introducen el riesgo moral en su modelo. Lo que encuentran es que un aumento en la tasa de interés afecta el comportamiento de los clientes de forma negativa, reduciendo su incentivo a tomar decisiones conducentes a repagar sus préstamos. En particular, conforme aumenta la tasa de interés, los proyectos riesgosos se vuelven más atractivos puesto que los prestatarios prefieren tener retornos más altos en caso de éxito aunque esto implique que la probabilidad de que esto ocurra, y por ende de que repaguen sus préstamos, disminuya. Por lo tanto, una vez más se observa que imponer tasas de interés altas puede tener un efecto contraproducente para los bancos por la forma en que éstas cambian los incentivos de los clientes. Una posible respuesta por parte de los bancos para

reducir los problemas asociados con el riesgo moral es, nuevamente, racionar el crédito (CONEVAL, 2009).

Según Lorenzana y Vigier (1999), es posible identificar dos tipos de efecto del riesgo moral sobre las MIPYMEs: uno directo y otro indirecto. El directo tiene que ver con la dificultad de monitoreo en un mercado atomizado de prestatarios. Las entidades financieras no otorgarán financiamiento a aquellos proyectos que no puedan supervisar. La idea de que por defecto las MIPYMEs son inestables (hecho verificable por las altas tasas de natalidad/mortalidad que presentan) genera la idea en los bancos de que las MIPYMEs toman normalmente riesgos elevados, es decir, mayores que los del mercado. Por lo tanto, al no poder verificar la cantidad de riesgo que asumen estas empresas, los bancos las discriminan. Si el costo de supervisión se reduce inversamente al tamaño del proyecto, entonces el desplazamiento será aún mayor: los bancos preferirán grandes proyectos o grandes empresas sobre los más pequeños.

El efecto indirecto ocurre por la situación de riesgo moral existente entre los ahorradores y el banco: el riesgo moral que asumen los ahorradores, aunque indirectamente, tiene que ver con el éxito de los proyectos de los prestamistas finales, aquellos a los cuales los bancos destinan los fondos. Si no es posible asegurar *a priori* el éxito de los proyectos, se obliga a las MIPYMEs a entregar garantías que respalden la viabilidad de los proyectos que presentan, discriminando nuevamente a las empresas que no cumplan con este requisito (Lorenzana y Vigier, 1999).

1.3 Los micronegocios en México: antecedentes

Frente a la continua transformación del entorno económico se presentan diversas interrogantes con respecto al contexto en que surgen y se desarrollan las MIPYMEs en México. El estudio de estos fenómenos es importante desde diversos puntos de vista, en especial con respecto a su influencia en la creación de empleos, la innovación tecnológica y el crecimiento y desarrollo económicos (Martínez, 1995).

Durante la década de los ochenta, la economía mexicana transitó del crecimiento acelerado hacia la crisis más profunda y duradera de su historia reciente, y de ahí a un programa de ajuste acompañado por una reforma económica sin precedentes, que transformó las bases del modelo de desarrollo seguido durante más de cuatro décadas, basado en la sustitución de importaciones, la intervención estatal y el proteccionismo industrial (Tello, 1995).

En el contexto de la política de sustitución de importaciones pudieron reproducirse, a pesar de su fragilidad y las tendencias a la concentración económica, una gran cantidad de talleres e industrias en diversas ramas de productos de consumo básico, como textiles y vestido, zapatos, alimentos procesados de poco valor agregado, empresas metal-mecánicas y de fundición, industrias jugueteras, industrias muebleras y ciertas industrias de línea blanca como estufas, refrigeradores, radios y televisores, entre otros; todas ellas, empresas que habían operado en mercados locales o regiones con un consumidor relativamente cautivo debido a las altas barreras arancelarias (Méndez, 1995).

En un corto lapso, el entorno económico internacional se tornó desfavorable para México, al revertirse la tendencia de las dos variables en las cuales el país había fincado sus perspectivas de crecimiento: los altos precios del petróleo y el abundante financiamiento externo. Al estallar la crisis de la deuda externa en 1982, los ingresos del exterior dependían en gran medida del petróleo y el déficit de la balanza de pagos registraba magnitudes elevadas. La percepción de la insostenibilidad de esta situación desencadenó una importante fuga de capitales (Martínez, 1995).

A partir de 1982 se instrumentó una serie de medidas de política económica y de reformas estructurales que fueron configurando una nueva estrategia de crecimiento económico: devaluaciones, ajuste fiscal, privatización de empresas, corrección del desequilibrio externo, contracción de la inversión, procesos inflacionarios, disminución de los salarios, política monetaria restrictiva, apertura de la economía al exterior y desmantelamiento de la política industrial (Martínez, 1995).

Dichas medidas de ajuste y estabilización tuvieron distintos impactos sobre las MIPYMEs. De 1982 a 1987, se presentaron diversos factores adversos como la débil evolución de la demanda interna, los efectos del ajuste de las finanzas públicas, las restricciones crediticias, las elevadas tasas de interés activas y la aceleración de la inflación. Sin embargo, también estuvieron presentes ciertas condiciones favorables que conformaron un ambiente moderadamente positivo, como la expansión de las importaciones y la progresiva disminución de los salarios reales, por lo que los negocios pequeños lograron subsistir e incluso expandirse moderadamente (Martínez, 1995).

Aunque entre 1989 y 1993 la economía registró un crecimiento moderado, la adopción del modelo de desarrollo neoliberal significó una inserción distinta y creciente en los mercados internacionales a través de la apertura de la economía, la liberalización de los mercados y la menor participación estatal en las actividades productivas. A partir de ello, nuevos factores incidieron en contra de las empresas de menor tamaño, destacando la aceleración de la apertura externa y la apreciación cambiaria (Martínez, 1995).

Otros factores no menos importantes, como la eliminación de subsidios en los precios y tarifas de los bienes y servicios del sector público, los cambios en la normatividad industrial, la supresión de estímulos fiscales y de los esquemas de tributación, así como la negociación de acuerdos comerciales con países en vías de desarrollo y economías industrializadas, configuraron un panorama que planteó nuevas reglas, oportunidades y riesgos para la totalidad de las empresas, en especial para las de menor tamaño, que presentan más dificultades para asimilar la dinámica y dirección de las transformaciones que tienen lugar en su entorno (Tello, 1995).

Uno de los factores que más influyó en el cambio del ambiente económico de las empresas en la década de los noventa, sobre todo en las del sector manufacturero, fue la aceleración de la apertura comercial. El enfrentamiento con productos importados en términos de precio y calidad más ventajosos significó un fuerte choque. Además, las tasas de interés activas reales se mantuvieron en niveles

persistentemente altos. El alto costo del financiamiento obstaculizó los esfuerzos de adaptación de la industria para enfrentar la competencia en el propio mercado local. El alto costo del dinero también impactó la potencial formación de nuevas empresas⁵ (Martínez, 1995).

Como lo apunta Méndez (1995), la apertura comercial unilateral de México que se realizó de manera acelerada y sin mecanismos de defensa del productor nacional frente a mercados internacionales que operan con frecuencia a través de competencia desleal, destruyó en menos de diez años una buena parte de las empresas pequeñas en los productos básicos ya mencionados, pero también en sectores dinámicos correspondientes a empresas de mayor tamaño, como la industria de autopartes, algunos sectores de la industria química, y buena parte de la ya debilitada industria de bienes de capital.

Las autoridades mexicanas subestimaron el impacto negativo de la apertura comercial al sobreestimar el efecto multiplicador de las exportaciones manufactureras en el producto nacional y el empleo. El efecto de la liberación comercial y la desregulación económica ha favorecido especialmente a los grandes conglomerados industriales y comerciales y, en un segundo término, a las MIPYMEs asociadas o subcontratistas de bienes y servicios que demanda la gran empresa. De hecho, a partir de la apertura comercial, el nuevo nicho de mercado para muchas MIPYMEs ha sido la comercialización de productos o servicios extranjeros (Méndez, 1995).

Después del estallido de la crisis bancaria en 1994-1995, vino un complejo y costoso rescate por parte del Estado que se fue desarrollando con gran incertidumbre para los agentes económicos hasta finales de la década. Fue hasta 1998-1999 que se aprobó un paquete de reformas financieras entre las que destacaban la creación del Instituto de Protección al Ahorro Bancario (IPAB) y la apertura de la inversión extranjera para adquirir participaciones mayoritarias en los bancos (Lecuona, 2009).

⁵ Una situación de rendimientos reales elevados para los instrumentos de captación de ahorro financiero, tiende a desincentivar el surgimiento de empresas pequeñas, dado el costo de oportunidad de la inversión.

La participación externa en los activos del sistema bancario pasó de una cuarta parte en 1998 a más de tres cuartas partes en 2001. La apertura aceleró el proceso de consolidación del sistema bancario y, para el 2007, los cinco bancos más grandes concentraban alrededor del 80% de los activos totales. Esta reestructuración y la desaceleración de la economía son quizá, los determinantes principales en la disminución del acceso al crédito bancario para las MIPYMEs durante tal periodo (Lecuona, 2009).

La crisis internacional de 2008-2009 que afectó a la economía mundial tuvo efectos negativos sobre el desarrollo de las MIPYMEs en nuestro país. SELA (2009) señala que entre las consecuencias de mayor relevancia para estos estratos empresariales destacan la mayor dificultad para acceder al crédito (con condiciones más exigentes) y la aguda reducción de la demanda tanto nacional como internacional. Sólo el crédito de la banca de desarrollo actuó como amortiguador, al registrar a fines de 2009 un incremento superior al 30% en su participación en las fuentes de financiamiento de las empresas con respecto a 2008 (Pavón, 2010).

El impacto de una crisis financiera internacional como ésta se agrava si se considera que en años recientes han sido pocas las políticas gubernamentales de apoyo y fomento dirigidas al sector de las empresas de menor tamaño, sumado a que este tipo de unidades económicas tienen que soportar la competencia desleal por la informalidad, la presión tributaria y las crecientes trabas burocráticas para realizar los trámites administrativos establecidos en la ley (SELA, 2009).

1.4 Características de los micronegocios en México

Algunos expertos y publicaciones estiman que en la región latinoamericana deben existir cerca de 17 millones de empresas formales, de las cuales un 95% del total son microempresas y 1.5 millones son pequeñas y medianas empresas. Los cálculos empíricos indican además que las MIPYMEs aportan entre el 35 y el 40% del empleo, el 33% del PIB y el 25% de la inversión (SELA, 2009).

Se puede afirmar que México es, desde el punto de vista productivo, un país de micro y pequeñas empresas (MYPEs), no sólo en el rubro industrial, sino en todas

las actividades económicas tales como comercio, servicios, transportes, agricultura y ganadería (Méndez, 1995). Se estima que las MIPYMEs generan el 52% del Producto Interno Bruto (PIB) de la economía mexicana (Pavón, 2010). De ellas, las microempresas aportan 15% del PIB (Ampudia, 2008). De acuerdo con INEGI (2009) las MYPEs representan juntas el 99% (95 y 4%, respectivamente) de las unidades económicas y acumulan el 57% (42 y 15%) del personal ocupado total a nivel nacional⁶. Además, se estima que las MYPEs contribuyen con el 29.5% del PIB⁷ (15 y 14.5%, respectivamente).

La industria micro y pequeña, además de tratarse del componente mayoritario de la planta productiva nacional y de la mayor fuente generadora de empleo, es el sector con mayores posibilidades para impulsar el desarrollo local y regional en términos de producto y empleo (Tello, 1995). Las MIPYMEs proveen empleo e ingresos a los sectores más desfavorecidos de la sociedad y, en términos de desarrollo industrial de largo plazo, se les ha considerado como el “semillero de empresarios” (Martínez, 1995).

La MIPYMEs, al ser más intensivas en trabajo que las empresas de mayor tamaño, facilitan una mejor distribución del ingreso. Además, por lo general muestran un menor componente importado en sus insumos y bienes de capital, y se adaptan con mayor facilidad a los distintos escenarios macroeconómicos, dada su estructura y funcionalidad (Pavón, 2010).

Según Pavón (2010), las microempresas son relevantes en México sobre todo en lo que se refiere a personal ocupado y a número de establecimientos. Cabe destacar que los cálculos sobre las microempresas existentes distan mucho de ser exactos, ya que éstas son numerosas y abren y cierran constantemente, además de que poseen un alto y volátil componente de informalidad.

La importancia del sector de las MIPYMEs en términos económicos y sociales radica también en que: 1) tienen una demostrada capacidad de adaptarse a los cambios

⁶ En el Censo Económico 2009 se identificaron en México 4,724,892 unidades económicas que realizaron actividades en 2008 y un personal ocupado de 24,953,810 personas.

⁷ Cifras de www.condusef.gob.mx (consultado el 5 de octubre de 2013).

tecnológicos y de responder a las modificaciones en los patrones de la demanda de los mercados, dado el carácter flexible de las mismas; 2) promueven relaciones sociales más estrechas entre el dueño y los empleados, debido a su reducido tamaño; 3) presentan menores costos de infraestructura; y 4) son capaces de lograr economías de escala a través de estrategias de asociación o cooperación empresarial (SELA, 2009).

Las pequeñas empresas constituyen un grupo muy diferenciado de establecimientos. En general, las categorías oficiales que distinguen a las empresas en micro y pequeñas, coinciden en considerarlas como unidades económicas con un número reducido de empleados y con un bajo nivel de capitalización (Martínez, 1995). Los criterios de clasificación de las empresas varía de acuerdo a cada país (SELA, 2009).

La clasificación oficial de las empresas en México publicada en el 2009 establece que el estrato de las microempresas corresponde a aquellas unidades económicas que tienen hasta 10 trabajadores, y cuyo valor de ventas anuales no supera los 4 millones de pesos⁸; los criterios de clasificación de las empresas pequeñas y medianas varían en función del sector de actividad económica (cuadro 23 del anexo 1).

La mayoría de las MYPEs en México son familiares, con evidentes rasgos de informalidad, con uso de tecnologías rudimentarias o artesanales, sin personal capacitado, con participación en mercados locales muy fragmentados, sin organización contable, y producción intermitente por la inestabilidad de la provisión de materias primas y la fluctuación de los ingresos de los consumidores (Martínez, 1995).

Tavera (2011) señala que entre las principales características de las MIPYMEs destaca el uso intensivo de mano de obra, la limitada incorporación de ciencia y tecnología a su sistema productivo y los escasos vínculos con su entorno económico

⁸ En el anexo 1 se ofrece una breve reseña de la evolución de la clasificación oficial de las empresas en México.

nacional. Otras características incluyen el bajo desarrollo de capacitación de personal, la carencia de salarios formales y prestaciones legales (Tavera, 2011).

En efecto, una de las características más generales de las MYPEs es la utilización del factor trabajo de manera intensiva y en forma flexible, en respuesta a cambios en la demanda o a variaciones en el mercado de trabajo. Las empresas pequeñas suelen pagar salarios más bajos, y es usual que evadan las regulaciones laborales. Sin embargo, la propia ausencia de remuneraciones directas al trabajo familiar y el otorgamiento de remuneraciones inferiores a las legales, son factores que se considera permiten a MYPEs sobrevivir en condiciones económicas adversas (Martínez, 1995).

Aunque la producción de las pequeñas empresas se destina en su mayoría a mercados locales, también puede dirigirse a mercados de alcance nacional. Sin embargo, la participación de las empresas pequeñas en la actividad exportadora es muy baja⁹ (Martínez, 1995). Según Pavón (2010) las MYPEs no han alcanzado un nivel suficiente de competitividad como para posicionarse en el mercado global, ni para integrarse plenamente como proveedores de grandes empresas.

Su tasa de mortalidad pone de manifiesto el bajo nivel de desempeño de estas organizaciones: se estima que de las 200 mil empresas que abren sus puertas en México cada año, solamente 35 mil sobreviven dos años más tarde, 25% tienen escasas posibilidades de desarrollo y sólo 10% cuentan con alguna oportunidad de desarrollarse en la economía formal. En el caso específico de las microempresas, la cifra es más dramática, ya que se estima que de cada diez que surgen, ocho desaparecen cada año (Pavón, 2010).

Además, las MYPEs generan menores montos de valor agregado que las grandes empresas, debido en gran parte a la baja productividad del trabajo. Es decir, las MYPEs se caracterizan por muchos establecimientos que generan poca producción,

⁹ Según INEGI (2013), del total de las unidades económicas manufactureras con transacciones comerciales internacionales, las PyMEs representan el 9% del valor del comercio exterior, del cual menos de la mitad corresponde a exportaciones (42%) y el resto (58%) a importaciones.

en contraste con el estrato de las grandes empresas, en el que pocas empresas generan grandes volúmenes de producción debido a su elevada productividad.

1.5 Los micronegocios en los Censos Económicos

En esta sección se analizan algunos indicadores extraídos de los Censos Económicos 2004 y 2009, publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), cuyos datos se refieren a información recolectada a nivel nacional en los años 2003 y 2008, respectivamente. Por ser considerados los más relevantes a nivel agregado, los indicadores a revisar son:

- **Número de establecimientos.** El establecimiento se define como la unidad económica que combina acciones y recursos para realizar actividades de producción de bienes, compra-venta de mercancías o prestación de servicios, sea con fines de lucro o no.
- **Personal ocupado.** Corresponde a los dependientes de la razón social¹⁰ (remunerados o no), así como a los no dependientes de la razón social, es decir, aquellos que son contratados por un tercero.
- **Remuneraciones.** Son todos los pagos que realiza la unidad económica para retribuir el trabajo del personal dependiente de la razón social en forma de salarios y sueldos, prestaciones sociales y utilidades repartidas a los trabajadores.
- **Valor agregado censal bruto (VACB).** Es el valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo por la actividad creadora y de transformación de los factores de la producción¹¹, ejercida sobre los materiales que se consumen en la realización de la actividad económica. Aritméticamente, el VACB resulta de restar el consumo intermedio a la producción bruta total.

¹⁰ El personal ocupado dependiente de la razón social comprende al personal contratado directamente por la razón social, el cual puede ser de planta o eventual, independientemente de si es remunerado y de si está sindicalizado, que trabajó para la unidad económica cubriendo como mínimo una tercera parte de la jornada laboral de la misma (INEGI, 2011).

¹¹ Personal ocupado, capital y organización.

- **Inversión en activos fijos.** Inversión en bienes propiedad de la unidad económica (cuya vida útil es superior a un año) que tienen la capacidad de producir o proporcionar las condiciones necesarias para la generación de bienes y servicios.

La estratificación de las unidades económicas en los Censos se basó en el total de personal ocupado de los establecimientos de acuerdo a los rangos establecidos en 2002 (INEGI, 2011)¹². Las microempresas son catalogadas como aquellas unidades económicas que cuentan con un personal ocupado (incluyendo al dueño) menor o igual a 10 (ver cuadro 24 del anexo 1).

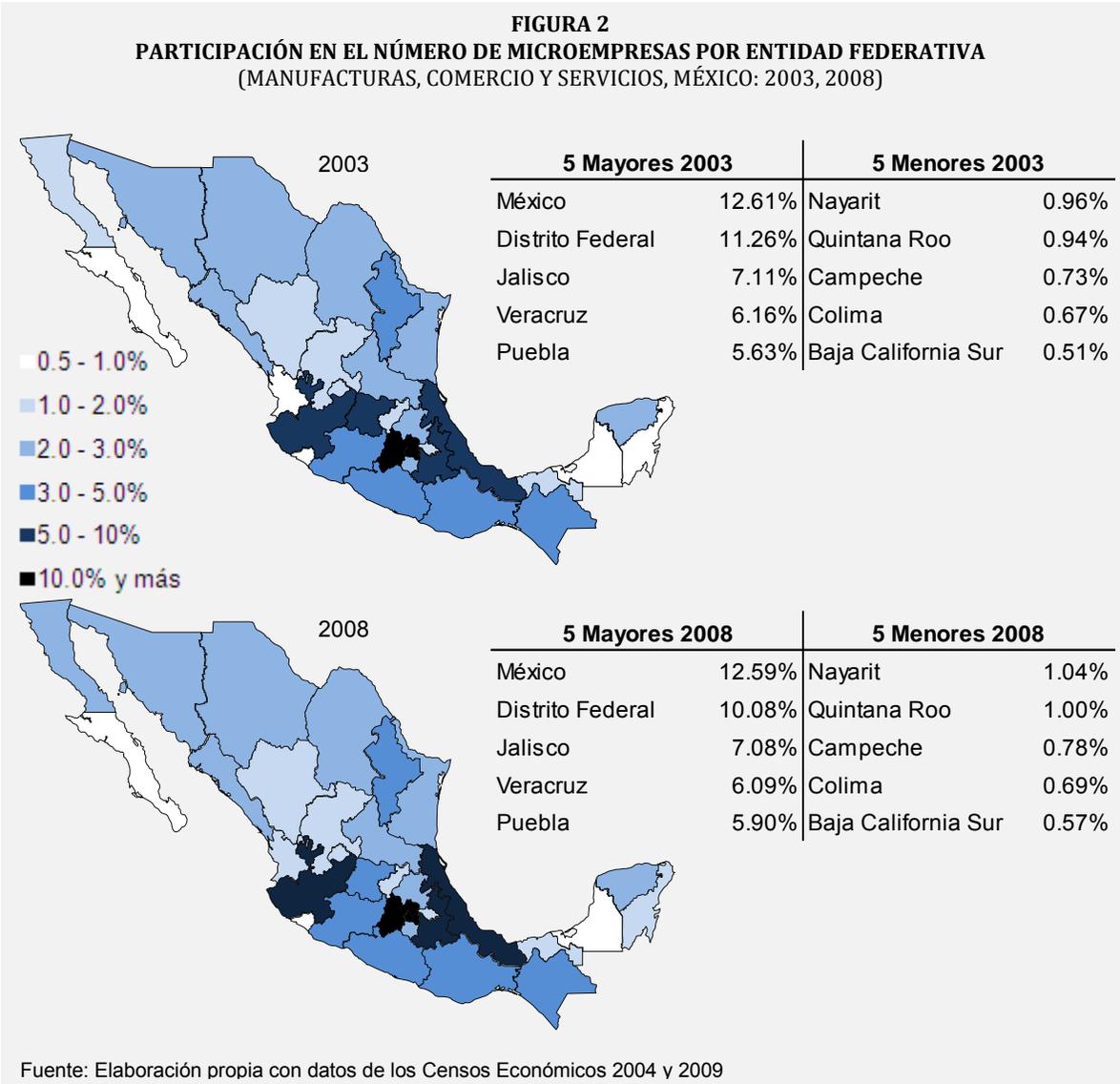
De acuerdo con CONEVAL (2009) el término **microempresa** o **micronegocio** se utiliza para referirse a diversas actividades económicas independientes, que van desde vender algún producto básico (y sin valor agregado) en las calles, como serían frutas y verduras, hasta ser propietario de un pequeño taller o una pequeña tienda y ser responsable de un número reducido de empleados, pasando por cualquier actividad intermedia.

A nivel nacional, la región centro del país tiene la mayor participación en el número de microempresas (figura 2). Destaca la participación del Estado de México y del Distrito Federal, ya que juntos concentran casi una cuarta parte de las microempresas a nivel nacional. De los sectores en los que se divide el aparato productivo nacional, se contemplan los tres más importantes: industrias manufactureras (en adelante **manufacturas**), **comercio** (al por mayor y al por menor) y servicios privados no financieros (en adelante **servicios**), en los cuales se concentra aproximadamente el 98% de las unidades económicas del país, y el 90% del personal ocupado (INEGI, 2011).

Revisemos primero a los tres sectores en conjunto. El cuadro 1 muestra que en 2008 había 3'662,688 establecimientos en México, superior en 25% respecto al año 2003. Las pequeñas empresas registraron el mayor incremento (30%) seguidas por las microempresas (25%), que concentran el 96% de los establecimientos. El

¹² Ver anexo 1 para una consulta más detallada de la estratificación empleada por INEGI.

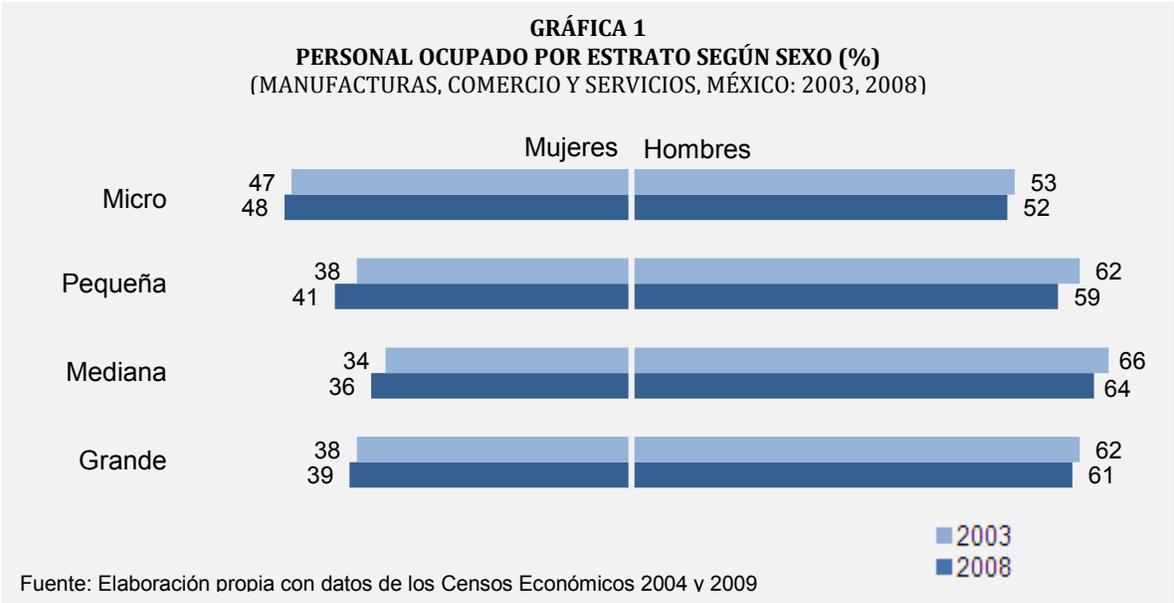
personal ocupado total fue de 18'136,036 personas en el año 2008, de las cuales el 45.7% corresponden a las microempresas y el 31% a las grandes empresas. No obstante, el personal ocupado en las grandes empresas tuvo una disminución de 2 puntos porcentuales (pp.) de 2003 a 2008, mientras que el de las microempresas se incrementó en más de 3 pp.



Estos datos coinciden con los de Martínez (1995) quien señala que a nivel mundial se advierten signos de un proceso de reorganización industrial que apunta al desplazamiento de la actividad de las grandes empresas hacia establecimientos de menor tamaño. Entre otros indicadores, se observa un mayor número de

establecimientos por empresa y el menor empleo promedio por establecimiento, de tal manera que el empleo ha crecido más rápido en los pequeños y muy pequeños, en comparación con las grandes empresas.

El porcentaje de mujeres en el total del personal ocupado en 2003 y 2008 fue de 41 y 43% respectivamente. La proporción de mujeres en el personal ocupado total varía en función del tamaño de los establecimientos, destacando una mayor participación de ellas en las MYPEs. La participación de las mujeres se incrementó de 2003 a 2008, principalmente en las pequeñas empresas (ver gráfica 1).



No obstante la relativa menor participación de las grandes empresas tanto en el número de establecimientos como en el personal ocupado, es en las variables relacionadas con las remuneraciones, la inversión y la producción donde aparece la importancia de las empresas de mayor tamaño. Los datos muestran que a medida que aumenta el tamaño de las empresas, se incrementan también las percepciones salariales (totales y promedio por persona), el monto de inversión en activos fijos y el valor agregado censal bruto. Lo anterior refleja el elevado grado de informalidad y la baja productividad de las MYPEs.

Las microempresas ocupan el segundo lugar en términos del personal ocupado remunerado total, con una participación de 26% en 2008; fue el estrato en el que se

registró el mayor aumento en el número de personas remuneradas (30%) en el periodo de estudio. Sin embargo, las microempresas se ubican en último lugar en personal remunerado como proporción del personal ocupado dependiente de la razón social (32%), seguidas por pequeñas (86%), medianas (98%) y grandes (99.5%).

Ello se explica porque en 2008, el 66% del personal ocupado total en las microempresas eran propietarios, familiares o socios de los mismos, quienes no perciben remuneraciones salariales, sino que dependen de los ingresos y ganancias generadas en el negocio.

Las microempresas generan el menor volumen de remuneraciones anuales: menos de una quinta parte del monto que generan las grandes empresas. De igual modo, reportan la menor remuneración anual promedio por persona remunerada, que asciende a cerca de 43 mil pesos, mientras que en las grandes empresas es de alrededor de 140 mil.

Las grandes empresas son las que más contribuyen a la producción total, con una participación en el VACB cercana al 63% (2008). Aunque en 2003 las microempresas ostentaban el segundo lugar en este rubro, en 2008 fueron desplazadas por las medianas empresas, las cuales tienen una participación de 13.8%, cifra superior a la de las microempresas en tan sólo 0.1 pp.

Las grandes empresas también tienen la mayor participación en el monto de inversión en activos fijos, con una participación de aproximadamente 60% para ambos años. El estrato de las microempresas se ubica en segundo lugar, con una participación de poco más de 17%. A diferencia de las grandes empresas, este estrato experimentó un pequeño incremento en su participación en este rubro entre los dos periodos de estudio.

Sin embargo, las microempresas quedan rezagadas al último lugar tanto en términos de valor agregado como en inversión en activos fijos cuando se considera el valor promedio de estos indicadores por unidad económica, lo cual refleja su baja productividad.

CUADRO 1
INDICADORES ECONÓMICOS DE LAS EMPRESAS POR ESTRATO
(MANUFACTURAS, COMERCIO Y SERVICIOS, MÉXICO: 2003, 2008)

Concepto	Año		Incremento (%)	Participación (%)	
	2003	2008		2003	2008
Unidades económicas (no. de establecimientos)					
Total	2,923,048	3,662,688	25.3	100	100
Micro	2,792,678	3,499,035	25.3	95.5	95.5
Pequeña	96,620	125,435	29.8	3.3	3.4
Mediana	22,390	25,287	12.9	0.8	0.7
Grande	11,282	12,921	14.5	0.4	0.4
Personal ocupado total (no. de personas)					
Total	14,411,753	18,136,036	25.8	100	100
Micro	6,061,731	8,285,290	36.7	42.1	45.7
Pequeña	1,888,456	2,404,023	27.3	13.1	13.3
Mediana	1,686,797	1,860,335	10.3	11.7	10.3
Grande	4,774,769	5,586,388	17.0	33.1	30.8
Personal ocupado remunerado (no. de personas)					
Total	9,081,792	9,860,141	8.6	100	100
Micro	1,989,158	2,577,502	29.6	21.9	26.1
Pequeña	1,530,267	1,782,593	16.5	16.8	18.1
Mediana	1,455,117	1,387,743	-4.6	16.0	14.1
Grande	4,107,250	4,112,303	0.1	45.2	41.7
Remuneraciones anuales (millones de pesos)					
Total	712,104	930,599	30.7	100	100
Micro	74,631	110,116	47.5	10.5	11.8
Pequeña	84,124	113,892	35.4	11.8	12.2
Mediana	106,863	129,048	20.8	15.0	13.9
Grande	446,485	577,543	29.4	62.7	62.1
Valor agregado censal bruto (millones de pesos)					
Total	2,413,774	3,411,235	41.3	100	100
Micro	443,317	466,419	5.2	18.4	13.7
Pequeña	257,457	334,318	29.9	10.7	9.8
Mediana	314,587	471,147	49.8	13.0	13.8
Grande	1,398,413	2,139,351	53.0	57.9	62.7
Acervo de activos fijos (millones de pesos)					
Total	2,378,123	3,379,521	42.1	100	100
Micro	405,526	588,848	45.2	17.1	17.4
Pequeña	208,084	309,840	48.9	8.7	9.2
Mediana	324,724	460,316	41.8	13.7	13.6
Grande	1,439,789	2,020,517	40.3	60.5	59.8

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2004 y 2009

1.5.1 Manufacturas

De acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México 2007 (SCIAN)¹³, el sector manufacturero se encuentra dividido en 21 subsectores, 86 ramas, 182 subramas y 292 clases de actividad. Las industrias manufactureras están conformadas por unidades económicas dedicadas principalmente a la transformación mecánica, física o química de materiales o sustancias, con el fin de obtener productos nuevos. Se incluyen también las actividades de maquila, el ensamble de partes y componentes o productos fabricados, la reconstrucción de maquinaria y equipo industrial, comercial, de oficina y otros, y el acabado de productos manufacturados. Igualmente incluye la mezcla de materiales, como los aceites lubricantes, las resinas plásticas, las pinturas y los licores, entre otras (INEGI, 2011).

La industria manufacturera se caracteriza por ser un sector diversificado, ya que en él coexisten actividades altamente concentradas, como la industria siderúrgica, la automotriz y la refinación de petróleo, por citar algunas, junto con industrias atomizadas, como son la fabricación de productos de herrería, la elaboración de pan y tortillas de maíz y la purificación de agua, entre otras (INEGI, 2011).

Los datos del Censo Económico 2008 indican que el sector manufacturero concentra el 12% de las unidades económicas, el 26% del personal ocupado, el 40% de las remuneraciones, el 43% del VACB y el 47% del acervo de activos fijos. En este sector, las microempresas representan el 93% de las unidades económicas, el 23% del personal ocupado (con 35% de mujeres, la menor participación de los tres sectores), el 4% de las remuneraciones, el 3% del VACB y el 4% del acervo de activos fijos (ver cuadro 2).

Según INEGI (2011) Las diez ramas de actividad más importantes de las microempresas del sector manufacturero, ordenadas por su participación en el número de personas ocupadas, son:

¹³ El Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México 2007 (SCIAN) consta de cinco niveles de desagregación: sector, subsector, rama, subrama y clase de actividad económica.

- Panaderías y tortillas (30.5%)
- Estructuras metálicas y herrería (10.1%)
- Confección de prendas de vestir (5.8%),
- Muebles, excepto de oficina y estantería (5.7%)
- Impresión e industrias conexas (5.0%)
- Productos a base de arcillas y refractarios (5.0%)
- Fabricación de otros productos de madera (4.6%)
- Otros productos textiles (4.1%)
- Industria de las bebidas (3.8%)
- Otras industrias manufactureras (3.3%).

Estas diez ramas representan el 81% de las unidades económicas, el 78% del personal ocupado, el 69% de las remuneraciones, el 68% de la producción bruta y el 69% de activos fijos del total de microempresas del sector manufacturero (INEGI, 2011). La importancia de las MYPEs en el sector manufacturero es menor a otros sectores debido a las economías de escala y de ámbito que se presentan en este tipo de actividades, particularmente en el sector automotriz, metálicas básicas, industria química y alimentaria (Pavón, 2010).

1.5.2 Comercio

De acuerdo con el SCIAN 2007, las actividades comerciales se dividen en dos sectores: comercio al por mayor y comercio al por menor. El comercio al por mayor se divide en siete subsectores de actividad económica, y comprende las unidades económicas dedicadas principalmente a la compra-venta (sin realizar la transformación) de bienes de capital, materias primas y suministros (INEGI, 2011).

Dentro de las principales características del comercio al por mayor destaca su operación desde una bodega u oficina de ventas, y su poca o nula exhibición de mercancías, además de que normalmente venden grandes volúmenes, excepto tratándose de bienes de capital, que por lo general son vendidos por unidad.

Por su parte, el comercio al por menor se divide en nueve subsectores, e incluye a unidades dedicadas a la compra-venta de bienes para el uso personal o para el

hogar. Los establecimientos de este sector se caracterizan por atraer a los clientes por la ubicación y diseño del establecimiento, además por tener una extensa exhibición de mercancías para facilitar a los clientes la selección de las mismas (INEGI, 2011).

Los datos del Censo Económico 2009 indican que el sector comercio concentra el 51% de las unidades económicas, el 34% del personal ocupado, el 17% de las remuneraciones, el 18% del VACB y el 17% del acervo de activos fijos. Además, la presencia de las microempresas en el comercio es significativa en todos los rubros. Las microempresas representan el 97% de las unidades económicas del sector comercio, generan el 65% del empleo (con 52% de mujeres, la mayor participación de los tres sectores), 28% de las remuneraciones, 32% del valor agregado y 39% del acervo de activos fijos del total del sector comercio (ver cuadro 3).

Según INEGI (2011) de las diez principales ramas en los micronegocios del sector comercio (en función del personal ocupado), nueve corresponden al comercio al por menor:

- Abarrotes y alimentos (42.9%)
- Ropa y accesorios de vestir (7.8%)
- Papelería, libros y revistas (5.3%)
- Ferretería, tlapalería y vidrios (5.1%)
- Artículos para el cuidado de la salud (4.2%)
- Mascotas, regalos y otros (3.6%)
- Bebidas, hielo y tabaco (3.6%)
- Partes y refacciones para automóviles (2.8%)
- Muebles para el hogar y otros enseres domésticos (2.7%)

Y una al comercio al por mayor:

- Materias primas para la industria (2.4%)

Estas diez ramas comerciales representan el 83% de las unidades económicas, el 80% del personal ocupado, el 68% de las remuneraciones, el 64% de los ingresos

y el 73% de los activos fijos entre el total de microempresas del sector comercio (INEGI, 2011).

Estos datos reflejan la fuerte presencia del comercio en la economía mexicana en términos del número de unidades económicas y de personal ocupado, aun cuando su aportación a la producción bruta es menor que en los otros sectores. Además, es evidente que en este sector las MYPEs otorgan mejores remuneraciones a sus empleados como resultado de una productividad más elevada, que se ve motivada por una inversión en activos fijos superior a la existente en otros sectores.

1.5.3 Servicios

El SCIAN 2007 agrupa al sector servicios en once subsectores, y comprende a todas aquellas actividades económicas que tienen por objeto la satisfacción de un tercero, ya sea en su persona o en sus bienes (INEGI, 2011).

Los datos del Censo Económico 2008 indican que el sector servicios concentra el 37% de las unidades económicas, el 41% del personal ocupado, el 44% de las remuneraciones, el 38% del valor agregado censal bruto y el 36% del acervo en activos fijos. El 94% de las unidades económicas del sector servicios son microempresas, las cuales cuentan con una participación en el personal ocupado total de 44% (46% de mujeres). En contraste, concentran sólo el 12% de las remuneraciones, el 17% del VACB y el 25% del acervo de activos fijos (ver cuadro 4).

Según INEGI (2011), los once subsectores de las microempresas del sector servicios ordenados por su participación en el personal ocupado total son:

- Alojamiento temporal y restaurantes (33.0%)
- Otros servicios, excepto gobierno (31.0%)
- Servicios de salud y asistencia local (9.8%)
- Servicios profesionales, científicos y técnicos (7.3%)
- Apoyo a los negocios y manejo de desechos (5.4%)
- Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes (4.2%)

- Servicios educativos (3.8%)
- Servicios de esparcimiento, culturales y educativos (2.8%)
- Servicios financieros y de seguros (1.8%)
- Información en medios masivos (0.9%)
- Información en medios corporativos (0.0%)

Los tres subsectores más importantes concentran 77% de las unidades económicas, 74% del personal ocupado, el 59% de las remuneraciones, el 55% de los ingresos y el 53% de los activos fijos entre el total de microempresas del sector comercio (INEGI, 2011).

Con base en el análisis sectorial anterior, podemos destacar que las microempresas del sector comercio tienen la mayor participación en términos de unidades económicas y personal ocupado, sin embargo, el sector servicios lo supera en las variables de ingreso y producto, lo cual indica una mayor productividad de este último sector (ver gráfica 2).



CUADRO 2
INDICADORES ECONÓMICOS DE LAS EMPRESAS POR ESTRATO
(MANUFACTURAS, MÉXICO: 2003, 2008)

Concepto	Año		Incremento (%)	Participación (%)	
	2003	2008		2003	2008
Unidades económicas (no. de establecimientos)					
Total	328,718	436,851	32.9	100	100
Micro	298,678	404,156	35.3	90.9	92.5
Pequeña	19,754	22,349	13.1	6.0	5.1
Mediana	7,235	7,113	-1.7	2.2	1.6
Grande	3,051	3,233	6.0	0.9	0.7
Personal ocupado total (no. de personas)					
Total	4,198,579	4,661,062	11.0	100	100
Micro	762,103	1,080,713	41.8	18.2	23.2
Pequeña	431,768	467,197	8.2	10.3	10.0
Mediana	810,095	797,907	-1.5	19.3	17.1
Grande	2,194,613	2,315,245	5.5	52.3	49.7
Personal ocupado remunerado (no. de personas)					
Total	3,387,333	3,276,685	-3.3	100	100
Micro	307,903	387,420	25.8	9.1	11.8
Pequeña	386,654	395,978	2.4	11.4	12.1
Mediana	727,194	661,578	-9.0	21.5	20.2
Grande	1,965,582	1,831,709	-6.8	58.0	55.9
Remuneraciones anuales (millones de pesos)					
Total	292,769	367,793	25.6	100	100
Micro	11,509	15,797	37.3	3.9	4.3
Pequeña	20,696	24,201	16.9	7.1	6.6
Mediana	56,318	65,407	16.1	19.2	17.8
Grande	204,245	262,389	28.5	69.8	71.3
Valor agregado censal bruto (millones de pesos)					
Total	927,987	1,480,821	59.6	100	100
Micro	36,150	42,153	16.6	3.9	2.8
Pequeña	50,797	63,571	25.1	5.5	4.3
Mediana	154,866	259,316	67.4	16.7	17.5
Grande	686,175	1,115,782	62.6	73.9	75.3
Acervo de activos fijos (millones de pesos)					
Total	1,258,435	1,586,991	26.1	100	100
Micro	46,014	64,912	41.1	3.7	4.1
Pequeña	58,614	69,840	19.2	4.7	4.4
Mediana	227,320	279,994	23.2	18.1	17.6
Grande	926,487	1,172,245	26.5	73.6	73.9

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2004 y 2009

CUADRO 3
INDICADORES ECONÓMICOS DE LAS EMPRESAS POR ESTRATO
 (COMERCIO, MÉXICO: 2003, 2008)

Concepto	Año		Incremento (%)	Participación (%)	
	2003	2008		2003	2008
Unidades económicas (no. de establecimientos)					
Total	1,580,587	1,858,550	17.6	100	100
Micro	1,533,865	1,803,799	17.6	97.0	97.1
Pequeña	33,031	38,779	17.4	2.1	2.1
Mediana	9,976	11,619	16.5	0.6	0.6
Grande	3,660	4,353	18.9	0.2	0.2
Personal ocupado total (no. de personas)					
Total	4,997,366	6,134,758	22.8	100	100
Micro	3,100,941	3,993,380	28.8	62.1	65.1
Pequeña	557,554	648,964	16.4	11.2	10.6
Mediana	512,283	607,707	18.6	10.3	9.9
Grande	826,588	884,707	7.0	16.5	14.4
Personal ocupado remunerado (no. de personas)					
Total	2,431,962	2,372,407	-2.4	100	100
Micro	850,036	1,019,030	19.9	35.0	43.0
Pequeña	467,936	490,814	4.9	19.2	20.7
Mediana	427,657	400,560	-6.3	17.6	16.9
Grande	686,333	462,003	-32.7	28.2	19.5
Remuneraciones anuales (millones de pesos)					
Total	134,860	154,970	14.9	100	100
Micro	32,343	43,989	36.0	24.0	28.4
Pequeña	25,784	31,680	22.9	19.1	20.4
Mediana	29,030	34,785	19.8	21.5	22.4
Grande	47,703	44,515	-6.7	35.4	28.7
Valor agregado censal bruto (millones de pesos)					
Total	580,194	628,303	8.3	100	100
Micro	207,112	198,673	-4.1	35.7	31.6
Pequeña	107,684	115,779	7.5	18.6	18.4
Mediana	108,806	141,170	29.7	18.8	22.5
Grande	156,592	172,681	10.3	27.0	27.5
Acervo de activos fijos (millones de pesos)					
Total	326,180	567,212	73.9	100	100
Micro	135,055	223,127	65.2	41.4	39.3
Pequeña	45,564	81,364	78.6	14.0	14.3
Mediana	46,485	91,590	97.0	14.3	16.1
Grande	99,076	171,131	72.7	30.4	30.2

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2004 y 2009

CUADRO 4
INDICADORES ECONÓMICOS DE LAS EMPRESAS POR ESTRATO
(SERVICIOS, MÉXICO: 2003, 2008)

Concepto	Año		Incremento (%)	Participación (%)	
	2003	2008		2003	2008
Unidades económicas (no. de establecimientos)					
Total	1,013,743	1,367,287	34.9	100	100
Micro	960,135	1,291,080	34.5	94.7	94.4
Pequeña	43,835	64,307	46.7	4.3	4.7
Mediana	5,179	6,555	26.6	0.5	0.5
Grande	4,571	5,335	16.7	0.5	0.4
Personal ocupado total (no. de personas)					
Total	5,215,808	7,340,216	40.7	100	100
Micro	2,198,687	3,211,197	46.1	42.2	43.7
Pequeña	899,134	1,287,862	43.2	17.2	17.5
Mediana	364,419	454,721	24.8	7.0	6.2
Grande	1,753,568	2,386,436	36.1	33.6	32.5
Personal ocupado remunerado (no. de personas)					
Total	3,262,497	4,211,049	29.1	100	100
Micro	831,219	1,171,052	40.9	25.5	27.8
Pequeña	675,677	895,801	32.6	20.7	21.3
Mediana	300,266	325,605	8.4	9.2	7.7
Grande	1,455,335	1,818,591	25.0	44.6	43.2
Remuneraciones anuales (millones de pesos)					
Total	284,475	407,836	43.4	100	100
Micro	30,778	50,330	63.5	10.8	12.3
Pequeña	37,645	58,011	54.1	13.2	14.2
Mediana	21,514	28,856	34.1	7.6	7.1
Grande	194,538	270,639	39.1	68.4	66.4
Valor agregado censal bruto (millones de pesos)					
Total	905,592	1,302,110	43.8	100	100
Micro	200,055	225,593	12.8	22.1	17.3
Pequeña	98,977	154,968	56.6	10.9	11.9
Mediana	50,915	70,661	38.8	5.6	5.4
Grande	555,645	850,888	53.1	61.4	65.3
Acervo de activos fijos (millones de pesos)					
Total	793,507	1,225,318	54.4	100	100
Micro	224,456	300,809	34.0	28.3	24.5
Pequeña	103,906	158,636	52.7	13.1	12.9
Mediana	50,919	88,732	74.3	6.4	7.2
Grande	414,226	677,141	63.5	52.2	55.3

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2004 y 2009

1.6 Limitantes al crecimiento

Pavón (2010) identifica diversos factores internos y externos que han frenado el desarrollo de las MIPYMEs en México. Entre los factores internos se pueden destacar:

- Una inadecuada estructura y organización, que se relaciona con el esquema de propiedad familiar de los negocios, con la ausencia de conocimiento del mercado, con la falta de administración profesional, con una escasa planeación y definición de objetivos, así como con un alto componente de informalidad.
- Los problemas relacionados con la producción, que abarcan áreas vinculadas principalmente al proceso productivo, a los factores de producción y al uso de tecnología, que esencialmente se traducen en una baja productividad.

Mientras que entre los obstáculos de origen externo se pueden mencionar los siguientes:

- El entorno globalizado, que sin los estímulos de política económica por parte del Estado, le impide a las empresas construir las condiciones económicas y de aprendizaje para encadenarse a los grandes mercados y al comercio internacional.
- Los largos, burocráticos y variables trámites gubernamentales y la fiscalización.
- El limitado acceso al financiamiento.
- La ineficacia de los planes gubernamentales.

Además, se puede considerar que la falta de educación financiera y administrativa básica entre los microempresarios provoca que no se tenga un control adecuado de los ingresos y gastos derivados de su actividad, ni que se haga una distinción entre los recursos personales y los recursos del negocio. Aunado a ello, el desconocimiento de los canales de financiamiento formal de los que dispone este estrato empresarial y sus ventajas son factores que limitan también el acceso al

crédito y, en consecuencia, frenan la capacidad productiva y generadora de empleo de los negocios.

De hecho, en los últimos años el gobierno ha tratado de implementar varios esquemas para apoyar el desarrollo de las empresas. Desde la Secretaría de Economía hasta una institución descentralizada como es Nacional Financiera, tratan de hacer llegar recursos a las empresas de diferentes maneras, desde factoraje hasta créditos; no obstante, aún la mayoría de empresas en el país no llegan a conocer y aprovechar estas opciones (Vaca, 2012).

1.6.1 El financiamiento a los micronegocios en México

Muchas pequeñas empresas en América Latina y el Caribe son incapaces de crecer y desarrollar todo su potencial. Un cuello de botella crítico es la falta de acceso al financiamiento, que afecta especialmente a las empresas que son demasiado grandes para las instituciones de microfinanzas y demasiado pequeñas para los préstamos bancarios. Se estima que casi el 65% de las empresas pequeñas de la región tiene restringido el acceso a préstamos o líneas de crédito, lo que representa un déficit de financiamiento en el rango de 80 hasta 90 mil millones de dólares¹⁴

El acceso limitado a fuentes institucionales de financiamiento también se ha presentado constantemente en México como uno de los principales obstáculos para el crecimiento de las MIPYMEs (Pavón, 2010). Tal problema puede explicarse en parte desde una perspectiva histórica, por los constantes cambios estructurales que ha sufrido el sistema financiero mexicano, tal como se describió en la primera parte de este capítulo.

En general, el sistema bancario en México ha sido diseñado para atender los requerimientos financieros de las medianas y grandes empresas, y aún carece de una infraestructura física y técnica apropiada para convertir en un negocio atractivo el crédito a las MIPYMEs (López Espinosa, 1995).

¹⁴ <http://www.fomin.org/es-es/portada/proyectos/accesoafinanciamiento/financiamientodelapyme.aspx>, recuperado el 07/02/2014.

México cuenta con muchos bancos en su sistema financiero, la mayoría de ellos de capital extranjero, principalmente de España y Estados Unidos. En particular, para las MIPYMEs resulta complicado el financiarse mediante estas instituciones, por lo cual las Cajas Populares han crecido considerablemente y su cuota de mercado en pequeños empresarios se ha vuelto más fuerte. Por supuesto, familiares, amigos y casas de empeño, son otras de las opciones que las personas con negocios pequeños utilizan también. Además, mucha gente no desea trabajar con bancos: hay una cultura arraigada en varios sectores de la población que el riesgo de perder bienes o propiedades al trabajar con ellos es muy alto y que los requerimientos son muchos y complejos, esto sin importar que tal vez otras opciones lleguen a ser más caras (Vaca, 2012).

Lecuona (2009) identifica un conjunto de factores que, desde la perspectiva de las instituciones de crédito, producen una baja canalización del crédito a las MIPYMEs:

- **Alta tasa de mortalidad**, inherente a este sector.
- **Altos costos de transacción**, por la multiplicidad de documentación y trámites requeridos por los bancos, además de la ausencia de historiales crediticios que permitan parametrizar este segmento.
- **Información asimétrica**, por la insuficiente calidad y confianza en la información de las MIPYMEs, en las que la falta de un sistema contable impide distinguir entre las finanzas del negocio y las personales.
- **Selección adversa**, por la concurrencia de las empresas más riesgosas a los bancos y el alejamiento de las más sanas, que prefieren buscar alternativas de financiamiento menos costosas.
- **Riesgo moral**, por la utilización del financiamiento para fines distintos al declarado por las MIPYMEs al solicitarlo¹⁵.
- **Dependencia de esquemas crediticios basados en las garantías**, más que de una adecuada evaluación de la viabilidad de las empresas y proyectos.

¹⁵ El uso del crédito para sufragar gastos personales del empresario en lugar de capitalizar la empresa es un caso típico.

- **Deficiencias del sistema jurídico**, que impacta en un alto costo implícito en un largo proceso de adjudicación que disminuye la rentabilidad de cada operación crediticia y repercute en la elevación de las tasas activas.
- **Estructuras de mercado**, poco competitivas e información opaca al consumidor.
- **Elevado costo del crédito PYME**, que contrae su demanda¹⁶.
- **Informalidad**. Se estima que 90% de las MIPYMEs operan en el sector informal. Esta práctica determina que el sistema financiero informal también cobre una creciente importancia.
- **Aplicación del crédito bancario**. En México prevalece una mala relación entre los bancos y las pequeñas empresas. El 41.6% y el 12.7% de la cartera de los bancos comerciales y la banca de desarrollo, respectivamente, está colocada en el sector comercial-empresarial y, desde luego, no todo corresponde a MIPYMEs.

La banca comercial juega un papel muy limitado en la actividad de las MIPYMEs en México y ha aumentado su participación en el financiamiento al consumo, al mismo tiempo que se ha reducido el rol de la banca de desarrollo como prestamista directo de empresas (Lecuona, 2009).

En el año 2000, los cinco bancos más grandes controlaban poco menos de 70% de los activos totales de la banca múltiple. Para 2007, esta participación se acercaba al 80%. Los seis bancos más grandes concentraban 94% de los ingresos por comisiones en el 2006 y 93% de los ingresos por comisiones de tarjetas de crédito. El cobro neto de comisiones por el sistema bancario pasó de 0.4 a 0.7% del PIB del año 2000 al 2007.

De acuerdo con la Encuesta de Evaluación Coyuntural del Mercado Crediticio del Banco de México (cuadro 5), la baja penetración bancaria ha dado protagonismo a los proveedores como fuente principal de fondos, que en el 2009 contribuían con más de 65% del financiamiento a las pequeñas empresas. La participación del

¹⁶ Lo cual influye en que dos terceras partes de las PYMES ni siquiera intenten acercarse a los bancos (Lecuona, 2009).

crédito de los bancos comerciales no superó 15% en 2009 como fuente de fondos, después de un declive sostenido a lo largo de la década, sólo interrumpido en el 2008.

El financiamiento de la banca de desarrollo fue apenas superior a 2% del total, y aunque esta cifra no incorpora su función como banco de segundo piso, aun así refleja una participación insuficiente (Pavón, 2010). Cabe destacar que el crédito de proveedores sólo financia capital de trabajo, por lo que su efecto multiplicador sobre el sistema económico es reducido, y no genera importantes incrementos en la inversión productiva, ni en grandes posibilidades de expandir la producción; es un crédito que permite mantener la operación de la empresa, pero no necesariamente la potencializa. Si bien es cierto que el crédito de proveedores ayuda a mantener las cadenas productivas, también es un hecho que su incumplimiento afecta de forma horizontal a toda la cadena, generando importantes fracturas y debilitando así el tejido empresarial (Ampudia, 2008).

CUADRO 5
ESTRUCTURA DE LAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO DE LAS PEQUEÑAS EMPRESAS^a
(Porcentajes, México: 2000-2009)

Fuente de financiamiento	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Proveedores	64.0	59.3	63.3	62.5	63.6	69.0	65.9	71.0	62.6	67.0
Banca comercial	16.9	19.0	18.6	18.6	16.9	14.7	16.4	12.2	22.4	14.2
Banca de desarrollo	1.7	2.9	2.3	2.4	1.7	0.9	0.9	1.9	0.6	2.3
Banca extranjera	1.2	2.2	1.9	1.7	1.7	1.3	2.2	0.9	0.6	0.0
Matriz y empresas grupo	15.7	14.7	13.2	14.1	15.7	14.1	14.6	13.1	12.9	16.5
Otros	0.5	1.9	0.7	0.7	0.4	0.0	0.0	0.9	1.1	0.0
Total	100									

^a Empresas con ventas anuales de entre 1 y 100 millones de pesos

Fuente: Pavón (2010), con datos de la Encuesta Coyuntural del Mercado Crediticio de Banxico

Aunado a la escasez de flujo de fondos al sector privado no financiero, se ha sumado recientemente la propia renuencia de las empresas en solicitar créditos, ante la incertidumbre en torno al futuro desempeño de la economía nacional. En cuanto a la banca de desarrollo, si bien anuncia frecuentemente que existen programas de financiamiento, son pocos los que realmente llegan a las PYMEs (Pavón, 2010).

Aunque la información que arroja la encuesta de Banxico antes descrita puede generalizarse tanto para pequeñas empresas como para microempresas, conviene destacar que éstas últimas presentan características respecto al acceso al financiamiento que no son fácilmente identificables en encuestas de este tipo.

Datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV, 2013) revelan que la proporción del número de microempresas con créditos bancarios (banca múltiple) es de tan solo 6.5%, la menor proporción en comparación con las pequeñas (29.2%), medianas (39.6%) y grandes empresas (52.6%). De manera alternativa, para evaluar el acceso al financiamiento de las empresas, y en particular de las MIPYMES, la CNBV (2013) propone un indicador que evalúa el número de créditos por cada 10,000 empresas registradas en México. Este indicador alternativo muestra que, al cierre de 2012, la banca múltiple otorga 1,695 créditos a MIPYMES por cada 10,000 empresas bajo esta categoría. Al realizar el análisis por tamaño de empresa, se encuentra que las microempresas son el segmento menos financiado por la banca (1,206 créditos otorgados por cada 10,000 empresas), en contraste con las pequeñas (9,906), medianas (30,799) y grandes empresas (181,129).

Las microempresas tienden a financiarse con ahorro familiar al iniciar sus operaciones y, una vez en marcha, dependen de la generación de fondos internos y la correcta administración de su flujo de efectivo. De hecho, la microempresa prácticamente no tiene acceso al financiamiento posteriormente y, se caracterizan por la inexistencia de capital de riesgo (Ampudia, 2008). El escaso desarrollo de las industrias de capital de riesgo o de mecanismos de financiamiento para *start-ups* reduce la tasa de nacimiento de empresas y la posibilidad de contar con un mayor número de firmas dinámicas en la economía (Ferraro y Goldstein, 2010).

De acuerdo con CONEVAL (2009), los dueños de las microempresas (microempresarios) por lo general poseen pocos documentos que les permitan demostrar sus ingresos e historial crediticio y, generalmente, no tienen acceso a las instituciones financieras formales para solicitar créditos. Si no fuera por la existencia de instituciones que otorgan microcréditos, los microempresarios no tendrían, en general, acceso a préstamos. Por ello, las microfinancieras han ganado importancia

como la opción de financiamiento para muchos micronegocios (créditos, remesas, seguros, depósitos, ahorro y otros). En este sentido, el microcrédito puede ser un instrumento poderoso de política de desarrollo económico, pues otorga financiamiento a tasas de interés de mercado, con recuperaciones semanales y que no tienen una garantía específica (Ampudia, 2008).

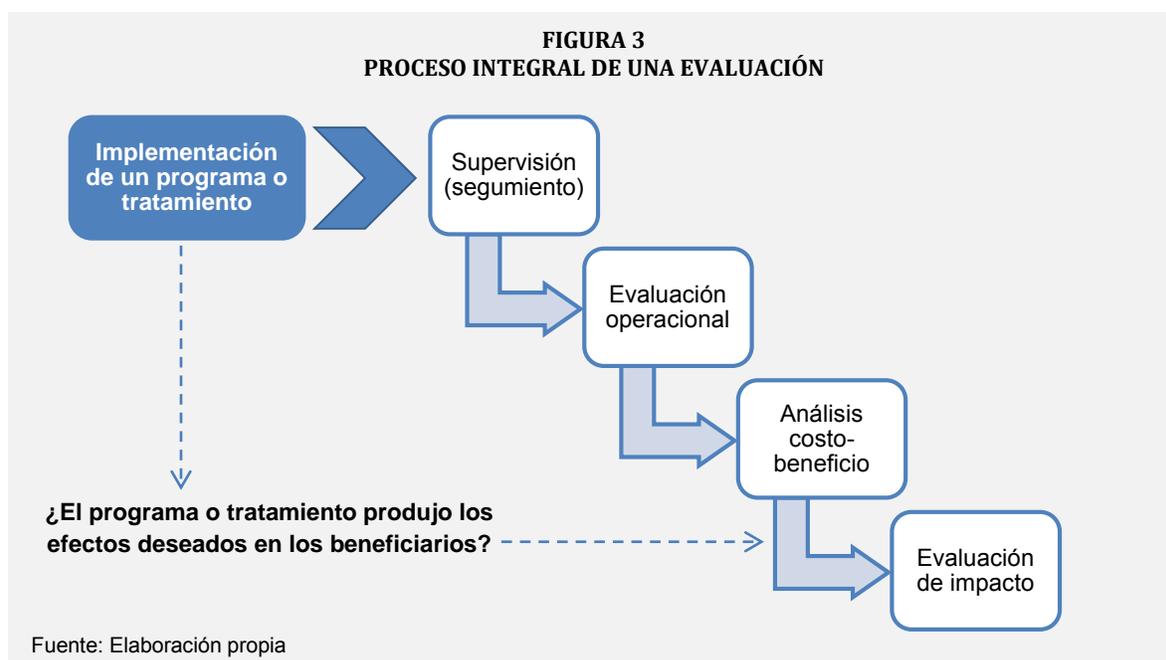
Capítulo 2. Metodología y Datos

2.1 Metodología

Existen diferentes enfoques metodológicos que se pueden adoptar en los estudios empíricos que buscan determinar el impacto de un tratamiento, programa o intervención pública en los participantes o beneficiarios del mismo. Uno de ellos es la evaluación de impacto, que ha ganado popularidad en años recientes entre investigadores y evaluadores como herramienta para la estimación cuantitativa del impacto de programas públicos y/o tratamientos de diversa índole.

Según Moral (2009), una evaluación de impacto se considera como la parte final de cualquier proceso de evaluación integral de una determinada política, programa o intervención (ver figura 3). La **evaluación de impacto** se utiliza para determinar:

- Si el tratamiento o programa tuvo los efectos deseados sobre los individuos.
- Si tales efectos son realmente atribuibles a la intervención del programa.



Una evaluación de impacto busca, por ejemplo, responder a preguntas como: ¿un aumento de los impuestos sobre el consumo de tabaco provoca que la gente fume menos?; ¿incrementar las horas de clase en la educación primaria mejora el

rendimiento escolar de los estudiantes?; o ¿el acceso al crédito formal para las MIPYMES hace que éstas tengan un mejor desempeño?

Los métodos para la evaluación de impacto de programas suelen comparar un **grupo de tratamiento** conformado por personas beneficiarias de algún programa, con un **grupo de control** integrado por individuos no participantes. El impacto atribuible a la intervención o al programa público es la diferencia en los resultados observados entre un grupo y otro.

En este capítulo se presenta el marco conceptual de las técnicas econométricas más utilizadas en las evaluaciones de impacto. Dichas técnicas constituyen la metodología que se empleará más adelante para evaluar y estimar el impacto del acceso al crédito formal en el desempeño de los micronegocios. Como el lector ya se habrá dado cuenta, nuestro objetivo no es llevar a cabo la evaluación de algún programa público, sino de la condición de algunos micronegocios de haber tenido acceso al crédito.

La idea básica que debe tenerse en cuenta es que el acceso al crédito formal para los micronegocios es similar a ser beneficiario de un programa, como también podría serlo el que un hogar reciba remesas del extranjero con el fin de mitigar los efectos de la pobreza, que un hogar cuente con financiamiento para la adquisición de bienes de consumo duradero para mejorar el bienestar familiar, o que un determinado nivel de educación ayude a reducir la probabilidad de que un hogar se encuentre en algún nivel de pobreza¹⁷.

Por ello, en adelante se sugiere que se tomen con cautela los conceptos de programa público e intervención, ya que la mayoría de los autores que presentan el marco teórico de las distintas metodologías de evaluación de impacto hacen referencia a ellos por ser la principal aplicación de este tipo de técnicas.

¹⁷ Esquivel y Huerta (2007) realizan una evaluación de impacto para medir el efecto de las remesas en las condiciones de pobreza de los hogares mexicanos. Cotler y Rodríguez (2009) presentan una evaluación de impacto del acceso al financiamiento en el número de activos no financieros que poseen los hogares, variable que los autores identifican como determinante del bienestar de una familia. Por su parte, Ordaz (2009) evalúa el impacto de la educación primaria y secundaria sobre los niveles de pobreza en el sector rural de México.

2.1.1 Conceptos básicos de evaluación de impacto

Las evaluaciones de impacto se pueden clasificar según el tipo de variable sobre la que se mide el impacto del programa. Son **cuantitativas** si utilizan como indicador de impacto la diferencia atribuible al tratamiento en alguna variable que se puede medir, por ejemplo, el ingreso familiar o el nivel de pobreza. Son **cualitativas** si se enfocan en variables que no se pueden cuantificar, como la percepción de los beneficios del programa (Aedo, 2005).

Si bien la información cualitativa puede ayudar a identificar los mecanismos a través de los cuales se materializa el impacto de los programas, con ella no se puede evaluar el resultado del programa en comparación con situaciones alternativas, lo cual sí es posible a través de los métodos cuantitativos. A través estos últimos se busca estimar la diferencia entre la situación presente de los beneficiarios y la situación hipotética en la que se encontrarían de no haber sido beneficiarios, buscando de este modo aislar los efectos del programa de otros factores ajenos a la intervención (Khandler *et al.*, 2010).

Se puede distinguir entre dos tipos de evaluaciones de impacto cuantitativas: *ex-ante* y *ex-post* (ver figura 4). Una evaluación **ex-ante** busca predecir los impactos del programa con base en la construcción de modelos estructurales de la situación económica que enfrentan los participantes potenciales del programa. Este enfoque intenta predecir el resultado de la implementación de las políticas o programas en función de ciertos supuestos del comportamiento individual y colectivo de los beneficiarios. Las evaluaciones *ex-ante* suelen ser de gran ayuda para perfeccionar los programas antes de que éstos sean implementados, así como para pronosticar los posibles efectos de la implementación de algún programa en situaciones económicas diferentes (Khandler *et al.*, 2010).

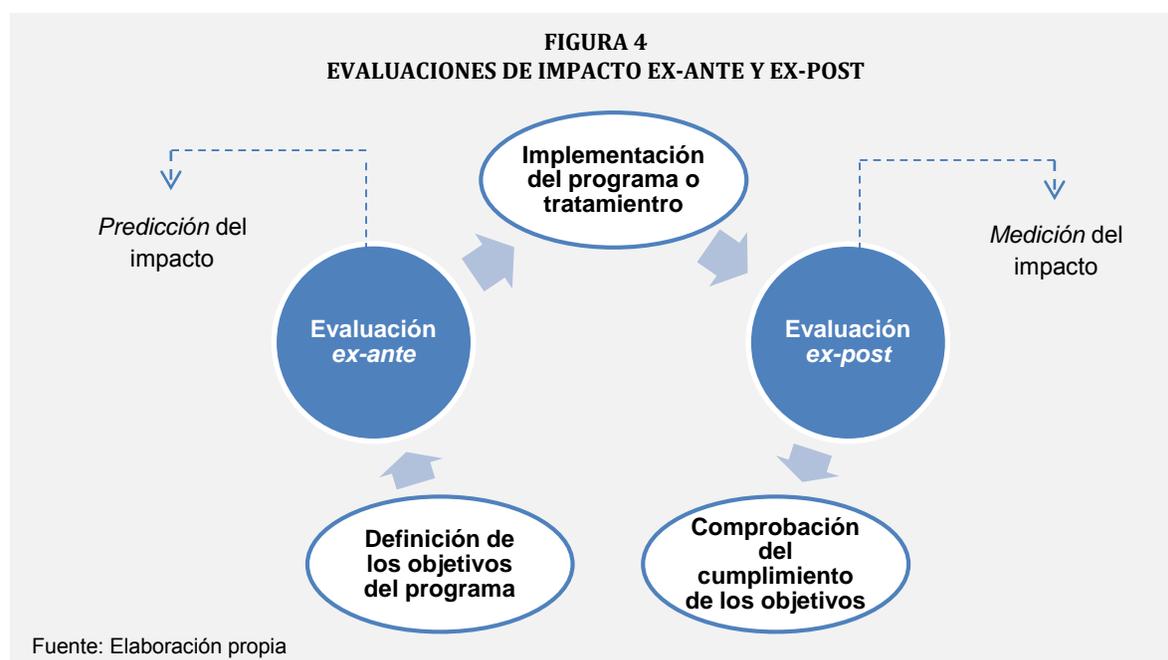
Las evaluaciones de impacto **ex-post**, se basan en información concreta recolectada ya sea después de la implementación del programa, o antes y después de la intervención del mismo. Las evaluaciones *ex-post* miden los impactos reales en los beneficiarios atribuibles a la implementación del programa. Este tipo de evaluación requiere la recolección de datos sobre los cambios en ciertas variables

relevantes de los beneficiarios y no beneficiarios sobre las que se pretende medir el impacto, así como de otros factores económicos que pudieran ser determinantes durante la intervención (Khandler *et al.*, 2010).

2.1.1.1 El problema del contrafactual

El concepto de causalidad marca la diferencia entre una evaluación de impacto y otras técnicas de evaluación. Si el propósito de la implementación de cualquier programa o intervención es influir en el bienestar de los beneficiarios, lo que uno pretende observar *a posteriori* es el impacto de la intervención en alguna variable asociada a los beneficiarios.

Supongamos un programa público de empleo cuyo objetivo es incrementar el nivel de ingreso de los beneficiarios. Después de la implementación del programa o tratamiento, la pregunta que surge es: ¿el incremento observado en el ingreso de los beneficiarios se puede atribuir directamente a la intervención del programa? No necesariamente, ya que otros factores pudieron tener algún efecto. En una evaluación de impacto no solamente queremos saber si un problema mejora o empeora, sino si la intervención ha tenido algo que ver en ello (Khandler *et al.*, 2010).



Para aislar el efecto del tratamiento de otros factores debe encontrarse la diferencia entre la situación presente en la que se encuentra el beneficiario del programa y la situación en la que se encontraría si el programa no se hubiera implementado. Así, el principal desafío metodológico de una evaluación de impacto es determinar lo que habría sucedido a los beneficiarios si el programa o tratamiento no hubiera existido. A esta última situación desconocida se le conoce como **contrafactual**.

Según Blasco y Casado (2009), el impacto de un programa puede expresarse en términos de la diferencia entre dos números asociados a una variable de resultados:

$$IMPACTO = Y_1 - Y_0$$

...donde Y_1 es el resultado en los beneficiarios que ha ocurrido después del programa, y Y_0 es el resultado que se habría dado en ausencia de la intervención pública, es decir, el contrafactual. En general, Y_1 es un número relativamente fácil de estimar utilizando una técnica de observación, como una encuesta. No obstante, Y_0 es un número desconocido, pues se trata de una situación hipotética sobre cómo creemos que habría sido la situación en ausencia del programa. Tal dificultad se explica por el hecho de que un individuo no puede estar en dos estados al mismo tiempo: no se puede ser beneficiario de algún programa y al mismo tiempo no serlo.

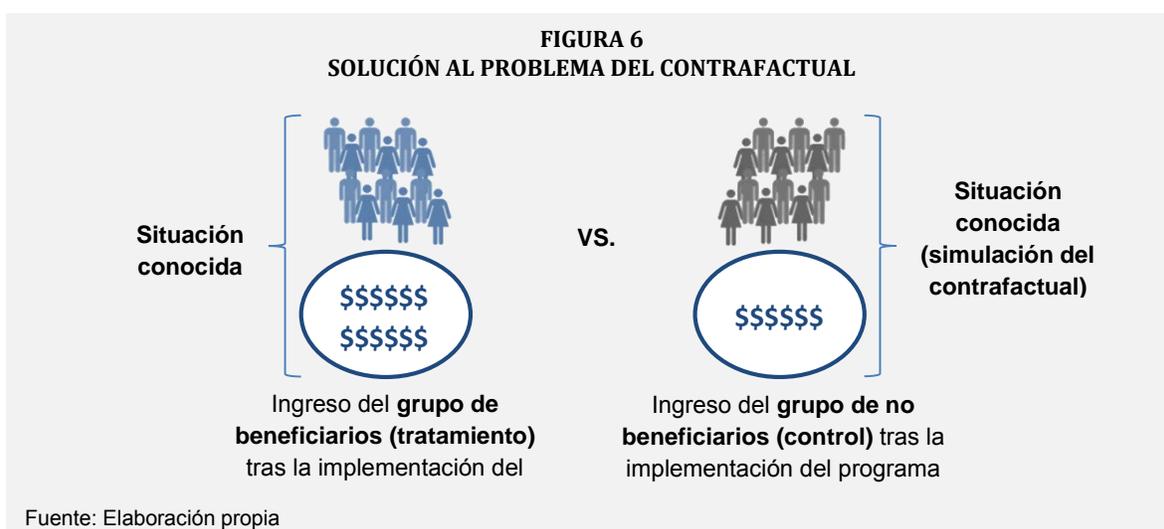


Sin la información de este escenario desconocido, la mejor alternativa es comparar el resultado entre un grupo de individuos beneficiarios o tratados (grupo de

tratamiento) y otro grupo de individuos no tratados o no beneficiarios (grupo de control). Al hacer esto, se busca que el grupo de control sea muy similar al grupo de tratamiento, de tal manera que se pueda inferir que los que recibieron el tratamiento, de no haberlo recibido, habrían tenido resultados muy similares a aquellos en el grupo de control que no fueron tratados, pero que cuentan con las mismas características (Khandler *et al.*, 2010).

Una vez que se tienen ambos grupos comparables, se procede a estimar el impacto del programa en alguna variable que se ha escogido como indicador de resultados, siempre y cuando se hayan controlado los demás factores que pudieran tener efectos en el resultado del programa, con el fin de aislar el efecto de la intervención.

La bibliografía estadística y econométrica nos ofrece diversas estrategias para identificar el contrafactual en las evaluaciones de impacto. El principal reto de estas estrategias radica en encontrar unidades (personas, empresas, comunidades, etc.) que cumplan la condición de reunir características similares a las de las unidades que han participado en el programa. Las estrategias de identificación del contrafactual son hipótesis sobre situaciones que nunca se producirán, ya que es imposible que una persona que participó en un programa no haya participado en él al mismo tiempo. Por tanto, todas las estrategias tienen en común que no pueden ser probadas empíricamente, es decir, nunca podremos comprobar *a posteriori* si nuestras estimaciones fueron correctas o falsas (Blasco y Casado, 2009).



Las metodologías econométricas que se utilizan en las evaluaciones de impacto se dividen en dos categorías en función del procedimiento utilizado para definir el grupo de control que sirve como contrafactual: los diseños experimentales (aleatorios) y los diseños no experimentales o cuasi experimentales (no aleatorios).

Los **diseños experimentales** son aquellos en los que, partiendo de una población de potenciales beneficiarios del programa, los individuos acaban participando o no en el programa de acuerdo a un mecanismo de asignación puramente aleatorio; los individuos que no participan, el grupo de control, constituyen el contrafactual en este tipo de diseño (Blasco y Casado, 2009).

Los diseños experimentales son las metodologías de evaluación más sólidas, porque, por definición, al distribuir de manera aleatoria la intervención entre los posibles beneficiarios, el proceso de asignación crea grupos de tratamiento y de control estadísticamente equivalentes entre sí, bajo condición de que las muestras sean de tamaño adecuado. En teoría, los grupos de control generados mediante asignación aleatoria sirven como un escenario contrafactual perfecto (Baker, 2000).

La principal ventaja de esta técnica es la simplicidad en la interpretación de los resultados, ya que el efecto del programa sobre el resultado que se evalúa se puede medir a través de la diferencia entre las medias de la variable de resultados entre ambos grupos. No obstante, este tipo de técnicas conlleva algunas desventajas prácticas, y a que 1) la asignación aleatoria podría ser poco ética debido a la negación de beneficios o servicios a miembros de la población de por sí calificados para el estudio, 2) durante el experimento los individuos de los grupos de control podrían cambiar ciertas características que los identifican, lo que podría contaminar los resultados, y 3) las personas a las que se les niega el beneficio del programa que forman parte del grupo de control pueden buscarlo a través de otras fuentes, o bien aquellas a las que se les ofrece un programa podrían no aceptar la intervención.

Los **diseños no experimentales** parten del principio de que la participación de los individuos en el programa o tratamiento no la define un procedimiento aleatorio, ya sea porque son los propios individuos los que eligen participar o no en el programa

(autoselección), o bien porque otro agente toma esa decisión, o por las dos cosas al mismo tiempo. (Blasco y Casado, 2009).

Según Baker (2000), cuando se usan estas técnicas los grupos de tratamiento y de control se seleccionan después de la intervención del programa o tratamiento. Por lo tanto, se deben aplicar controles estadísticos para abordar las diferencias entre los grupos de tratamiento y de control y emplear técnicas de correspondencia (*matching*) para crear un grupo de comparación que sea lo más similar posible al grupo de tratamiento.

La principal ventaja de los diseños no experimentales es que se pueden basar en datos recolectados después de que el programa se ha implementado y, por lo tanto, a menudo son más rápidos de realizar y menos costosos. Sin embargo, estas técnicas tienen como desventaja que con frecuencia se reduce la confiabilidad de los resultados, ya que la metodología es menos sólida estadísticamente. Además, los métodos de estimación suelen ser complejos y conllevan un problema de sesgo de selección, concepto que se describe a continuación.

2.1.1.2 El problema del sesgo de selección

El **sesgo de selección** se relaciona con la medida en que los distintos grupos (de tratamiento y de control) pueden participar de manera diferente en un programa, lo que afecta a la muestra de individuos analizada y a los resultados. Existen dos tipos de sesgos:

- Los producidos por **factores observables**, que pueden estimarse con relativa facilidad a partir de los datos, como variables sociodemográficas o niveles de ingreso.
- Los producidos por **factores inobservables**, los cuales son desconocidos o no son fácilmente medibles, como la motivación personal o las relaciones familiares.

El problema del sesgo de selección es causado por este segundo tipo de factores, y se produce cuando existe, desde antes del programa, alguna diferencia significativa en alguna de las características no observables entre el grupo de

participantes y el grupo de control, que puede ser potencialmente responsable de las diferencias observadas entre el resultado de unos y otros (Blasco y Casado, 2009).

Baker (2000) afirma que son diversos los problemas a los cuales puede dar lugar el sesgo de selección, como: subestimar (o sobreestimar) los efectos reales del programa, arrojar efectos negativos cuando los efectos reales del programa son positivos (o viceversa), y/o mostrar efectos estadísticamente no significativos cuando los efectos reales del programa son relevantes (o viceversa).

Por definición, la asignación aleatoria en los diseños experimentales permite equilibrar el problema del sesgo de selección, ya que los individuos no son quienes deciden si participar en el programa o no, sino que la participación está determinada de manera aleatoria.

En los diseños no experimentales, el problema del sesgo de selección se aborda manteniendo constantes los procesos de selección, es decir, considerando aquellas variables que puedan ser determinantes en que un individuo sea beneficiario y otro no. La validez de este tipo de modelos depende de qué tan bien especificados estén. No obstante, aunque es posible controlar por el sesgo de selección mediante técnicas estadísticas, es muy difícil eliminarlo por completo, ya que se está hablando de factores inobservables.

2.1.2 Estimación cuantitativa del impacto

Con base en Khandler *et al.* (2010) supongamos que se desea conocer el efecto de un tratamiento T , sobre alguna variable de interés Y_i (ingreso, nivel de pobreza, etc.), para cada unidad de observación i (hogares, personas, etc.), para todo $i = 1, 2, \dots, N$. T es una variable dicotómica que indica la participación o no en el programa o tratamiento, es decir:

$$T_i = \begin{cases} 1 & \text{si } i \text{ recibe el tratamiento} \\ 0 & \text{si } i \text{ no lo recibe} \end{cases}$$

Considérese ahora a $Y_i(1)$ como el valor de la variable de resultados que corresponde al i -ésimo individuo participante y a $Y_i(0)$ como el valor de la variable

de resultados que corresponde al i -ésimo individuo no participante. Estrictamente, el efecto del tratamiento para una unidad i es:

$$Y_i(1) - Y_i(0)$$

Si a partir de una muestra de participantes y de no participantes se utiliza el valor promedio de $Y_i(0)$ para compararlo con el de $Y_i(1)$, se estaría midiendo el **efecto promedio del tratamiento** (ATE por *Average Treatment Effect*) que puede ser representado como sigue:

$$ATE = E[Y_i(1)] - E[Y_i(0)]$$

El **ATE** es la diferencia promedio en el valor promedio de la variable de resultados entre participantes y no participantes, en el supuesto de que el tratamiento se asignó de manera aleatoria, es decir, que los participantes y no participantes tenían la misma probabilidad de recibir el tratamiento.

Sin embargo, sólo $E[Y_i(1)|T_i = 1]$, el valor promedio de la variable de resultados del grupo de tratamiento, condicional a que se recibió el tratamiento, y $E[Y_i(0)|T_i = 0]$, el valor promedio de la variable de resultados del grupo de control, condicional a que no se recibió el tratamiento, son observables en un punto determinado de tiempo. Así, al utilizarse un diseño no experimental en el que el tratamiento no es asignado aleatoriamente, $E[Y_i(1)|T_i = 1]$ no es necesariamente igual a $E[Y_i(1)]$ y $E[Y_i(0)|T_i = 0]$ no es necesariamente igual a $E[Y_i(0)]$.

Por ello, normalmente se observa un tipo alternativo de impacto: el **efecto promedio del tratamiento sobre los tratados** (o ATT por *Average Treatment Effect on the Treated*), igual a la diferencia promedio entre el valor promedio de la variable de resultados del grupo de tratamiento, condicional a que se recibió el tratamiento, y el valor promedio de la variable de resultados del grupo de control, condicional a que se recibió el tratamiento, es decir:

$$ATT = E[Y_i(1) - Y_i(0)|T_i = 1]$$

$$ATT = E[Y_i(1)|T_i = 1] - E[Y_i(0)|T_i = 1]$$

El **ATT** refleja la ganancia promedio de los participantes condicional a que estos participantes recibieron el tratamiento. Dado que para calcular el impacto de un programa se busca conocer los beneficios que éste reportó a quienes efectivamente participaron en el mismo $E[Y_i(1)|T_i = 1]$, en comparación con su situación si no hubiesen participado $E[Y_i(0)|T_i = 1]$, el análisis de cualquier evaluación de impacto de carácter no experimental se debe centrar en este último estimador. El problema radica en que para realizar tal comparación se necesita conocer una situación hipotética que nunca ocurrió: el contrafactual.

Existen diferentes métodos econométricos que permiten hacer frente al problema del contrafactual. Cada uno de ellos tiene sus propios supuestos en cuanto a la naturaleza del potencial sesgo de selección en la participación en el programa, lo cual es crucial para desarrollar el modelo más apropiado que permita determinar el impacto del programa o tratamiento en cuestión (Khandler *et al.*, 2010).

Entre los diseños de control experimental se encuentra el método de **aleatorización**, en el cual la selección para los grupos de tratamiento y de control es aleatoria dentro de algún conjunto bien definido de individuos. En este caso, el carácter aleatorio de la asignación da lugar a que no debería haber diferencia entre los dos grupos, aparte del hecho de que el grupo de tratamiento tuvo acceso al programa y el grupo de control no. Debe tenerse en cuenta, no obstante, que si bien la asignación aleatoria no elimina el sesgo de selección, por lo menos permite equilibrar el sesgo entre las muestras de participantes y no participantes (Baker, 2000).

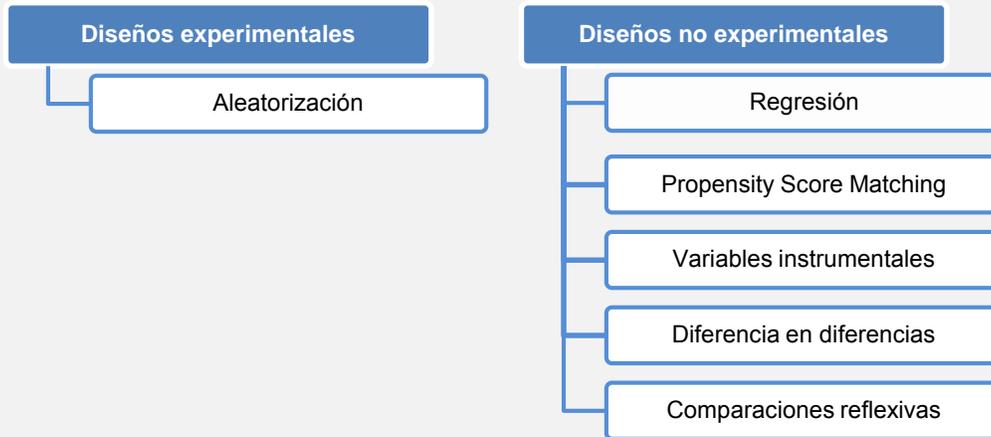
Con base en Baker (2000), dentro de los diseños no experimentales se pueden identificar cinco métodos principales:

1. El **método de regresión**, con el que se busca estimar el efecto del tratamiento en una variable de resultados determinada (variable dependiente), controlando por otros factores que puedan explicar cambios en tal variable. El principal supuesto de este método es que la participación en el programa o tratamiento es aleatoria.

2. El **método de correspondencia** (*matching*), en el que se intenta obtener una comparación ideal que corresponda al grupo de tratamiento a partir de una encuesta más amplia que capture más detalles de las características de la población.
3. El método de **variables instrumentales**, en el que se usa una o más variables que influyen en la participación, pero no en los resultados. Esto identifica la variación exógena en los resultados atribuibles al programa, reconociendo que su establecimiento no es aleatorio sino intencional. Las variables instrumentales se usan primero para predecir la participación en el programa y luego se observa cómo varía el indicador de resultados con los valores proyectados.
4. El método de **diferencia en diferencias**, en el que se compara un grupo de tratamiento y uno de control antes (primera diferencia) y después de la implementación de un programa (segunda diferencia). Llevar a cabo este tipo de evaluación es más complicada y costosa, ya que se necesita recolectar información de dos puntos en el tiempo: antes y después de la intervención, para la misma población potencialmente beneficiaria.
5. Las **comparaciones reflexivas**, en las que se realiza una encuesta básica o de referencia de los participantes antes de la intervención y luego se analiza una encuesta de seguimiento. La encuesta básica proporciona el grupo de comparación y el efecto se mide mediante el cambio en los indicadores de resultado antes y después de la intervención. Igualmente, se necesita tener datos de dos o más puntos en el tiempo.

Entre las técnicas de diseño no experimental, se considera que las técnicas de *matching* (como *propensity score matching*) son la mejor alternativa al diseño experimental. Este método resulta atractivo para los evaluadores que tienen restricciones de tiempo y no tienen la ventaja de contar con datos básicos o de referencia, dado que se puede usar con una simple muestra de datos de corte transversal (Baker, 2000).

FIGURA 7
TÉCNICAS ECONÓMICAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO



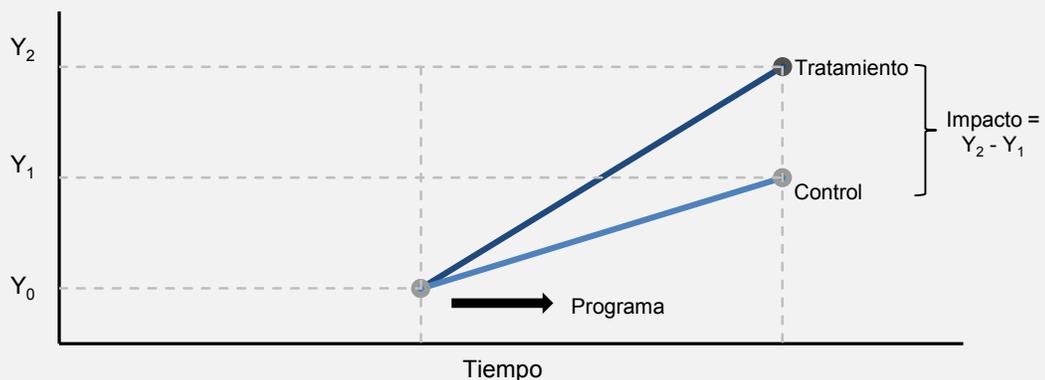
Fuente: Elaboración propia

2.1.2.2 Método de regresión

El método de aleatorización es la forma óptima de enfrentar el problema de la falta de contrafactual, ya que la asignación aleatoria, por definición, crea grupos de tratamiento y de control comparables que son estadísticamente equivalentes entre sí.

A través del método de aleatorización también es posible corregir o equilibrar el problema del sesgo de selección, ya que la asignación del tratamiento entre la muestra de posibles participantes se realiza de forma aleatoria, y por lo tanto, las características de los individuos tienden a compensarse en ambos grupos.

FIGURA 8
EVALUACIÓN DE IMPACTO CON EL MÉTODO DE ALEATORIZACIÓN



Fuente: Khandler, Koolwal, y Samad, 2010

La figura 8 ilustra el caso ideal de una medición del impacto de un programa al utilizar el método de aleatorización. Considere que se cuenta con una muestra de un grupo de individuos que han sido asignados de manera aleatoria a un grupo de participantes y a uno de no participantes de un programa. Por definición, la aleatorización permite asumir que ambos grupos son equivalentes dado que tienen el mismo nivel de ingresos antes de la intervención (en este caso, en Y_0). Después de que el programa es implementado, se observa que el ingreso del grupo de tratamiento ascendió a Y_2 mientras que el del grupo de control subió a Y_1 . Por lo tanto, el efecto de la intervención del programa es igual a $Y_2 - Y_1$, tal y como se muestra en la gráfica (Khandler *et al.*, 2010).

Cuando se cuenta con datos de corte transversal y se puede suponer que la asignación del programa o tratamiento fue aleatoria, podemos realizar una evaluación de impacto a través del método de **regresión**, el cual puede ser llevado a cabo de dos maneras: regresión simple y regresión múltiple.

Si se supone que el tratamiento fue asignado puramente al azar, tanto los individuos del grupo de tratamiento como los del grupo de control tendrían el mismo valor esperado en la variable de resultados en ausencia del programa. Dado que el tratamiento sería aleatorio, y no una función de características entre los individuos, se esperaría que los resultados no cambiaran para ambos grupos si la intervención no hubiera existido. Así, el sesgo de selección queda eliminado (Khandler *et al.*, 2010).

En términos de una regresión, esto puede ser expresado como un **modelo de regresión simple**, con la variable de resultados Y como variable dependiente para cada individuo i :

$$Y_i = \alpha + \beta T_i + \varepsilon_i$$

...donde T_i es una variable *dummy* igual a 1 si el individuo i recibió el tratamiento y 0 en otro caso. Si el tratamiento se ha asignado aleatoriamente, entonces T y ε son independientes ($cov(T, \varepsilon) \neq 0$) lo cual implica que se omite el problema de sesgo de

selección¹⁸. De este modo, la ecuación anterior se puede estimar por MCO¹⁹, y la estimación del efecto del tratamiento, definido como la diferencia en la variable de resultados Y entre el grupo de control y el grupo de tratamiento, estaría denotada por $\hat{\beta}_{MCO}$ igual al ATE (Khandler *et al.*, 2010).

El supuesto de asignación aleatoria, sin embargo, es muy restrictivo en el caso de los estudios sociales, ya que la diferencia en el resultado podría estar siendo afectada por otros factores ajenos a la participación en el programa. El supuesto se hace menos restrictivo al considerar que los grupos de tratamiento y control se asignan aleatoriamente bajo condición de algunas características observables (por ejemplo, el ingreso o el nivel educativo) (Khandler *et al.*, 2010).

Para comparar los resultados de ambos grupos se lleva a cabo la misma estimación de la ecuación anterior, pero añadimos un vector de variables X que constituye el conjunto de características observables para cada individuo i , las cuales se asume que tienen alguna influencia en la variable de resultados Y , además del propio acceso al programa. Es decir, se utiliza el enfoque del **modelo de regresión múltiple**:

$$Y_i = \alpha + \beta_1 T_i + \beta_2 X_i + \varepsilon_i$$

Del mismo modo, T_i es una variable *dummy* igual a 1 si el individuo i recibió el tratamiento y 0 si no lo recibió. El estimador de la diferencia en la variable de resultados está dado por el coeficiente $\hat{\beta}_{1MCO}$ que se interpreta como el ATT, una vez que se ha controlado por las demás características observables denotadas por el vector X .

¹⁸ Este supuesto es presentado por Wooldridge (2010) como el supuesto de Media Condicional Cero, según el cual el valor esperado del error u , dados los valores de las variables independientes (x_1, x_2 , etc.), es cero. Es decir $E(u|x_1, x_2, \dots, x_{1k}) = 0$.

¹⁹ La estimación por MCO se realiza siempre y cuando la variable dependiente sea de tipo continuo. Como veremos en el próximo capítulo, en este trabajo usaremos una variable de resultados de tipo cualitativo, para lo cual es necesario estimar un modelo de regresión de respuesta cualitativa (o de probabilidad), en particular, un modelo *probit*.

2.1.2.3 Método de propensity score matching

Los métodos de *matching* permiten construir un escenario contrafactual a través de un grupo de control que sea lo más similar posible al grupo de tratamiento, con base en características observables, lo cual permite simular una asignación aleatoria. Cada participante del grupo de tratamiento se hace corresponder con un no participante del grupo de control con el fin de compararlos, y así estimar la diferencia promedio en la variable de resultados, es decir, el ATT (Khandler *et al.*, 2010).

El principal problema de este tipo de métodos radica en la forma de identificar a aquellos individuos que realmente sean comparables, porque si bien los individuos pueden compararse en función de un vector de características observables X , raramente encontraremos a dos que sean exactamente iguales. Además, pueden existir muchas características con las que los individuos pueden compararse, lo cual haría muy complicado el proceso de comparación. Debido a ello, un método común es el de correspondencia por puntuación de la propensión o **propensity score matching** (PSM) en el que cada participante se hace corresponder con un no participante con base en un solo número: el *propensity score*.

Este método fue inicialmente desarrollado en las ciencias biomédicas por Rosenbaum y Rubin (1983)²⁰, quienes definen al *propensity score* como la probabilidad de recibir un tratamiento (o participar en un programa) dado un conjunto de características observables previas a la intervención del mismo, es decir:

$$P(X) = Pr(T = 1|X) = E(T|X)$$

...donde $T = \{1,0\}$ es el indicador de exposición al tratamiento y X es un vector de características previas al tratamiento.

El efecto promedio del tratamiento se calcula como la diferencia promedio en la variable de resultados entre ambos grupos, es decir:

²⁰ Una de las primeras extensiones de este método hacia las ciencias económicas se encuentra en Dehejia y Wahba (1999)

$$ATT = E[Y_i^T - Y_i^C | T_i = 1, P(X)]$$

... donde Y_i^T es el resultado si el individuo es tratado, y Y_i^C es el resultado si el individuo no es tratado. El método de PSM se utiliza bajo el supuesto de que en los individuos no hay características inobservables que determinen la participación en el programa (como la habilidad, la disposición personal, etc.) que conlleven a un problema de sesgo de selección (Khandler *et al.*, 2010).

Para poder garantizar la validez del método PSM, debe verificarse el cumplimiento de dos supuestos para poder identificar y estimar eficientemente el ATT:

1. **Supuesto de independencia condicional**, el cual establece que dado un conjunto de variables observables X que no se ven afectadas por el tratamiento, los resultados potenciales son independientes de la asignación del tratamiento T . Este supuesto implica que la participación en el programa se basa sólo en características observables, lo cual permite simular que la asignación del tratamiento es aleatoria. Si, Y_i^T representa el valor de la variable de resultados para los participantes, y Y_i^C para los no participantes, la independencia condicional implica:

$$Y_i^T, Y_i^C \perp T_i | X_i$$

Si la participación en el programa (T_i) es independiente dadas las características observables que determinan la participación (X_i) también lo es dado el *propensity score* ($P(X)_i$).

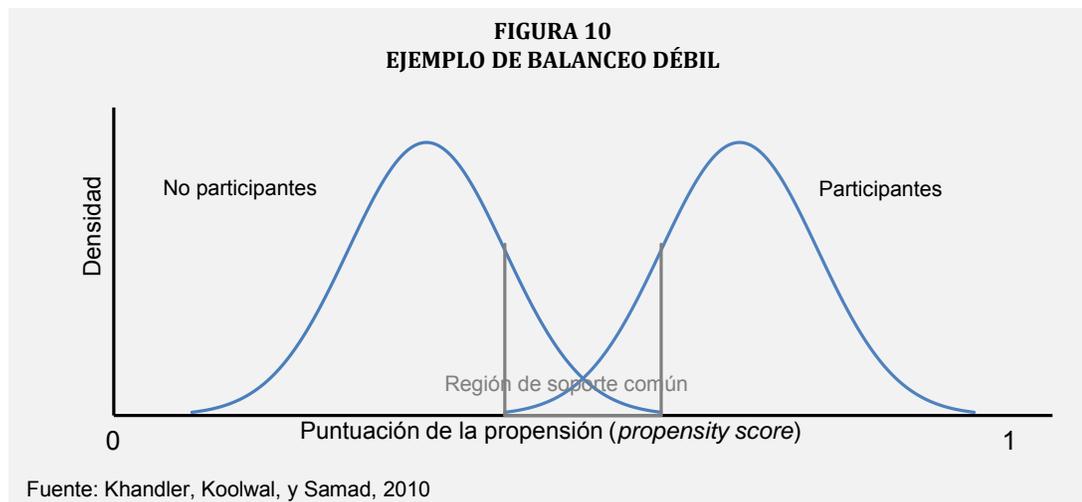
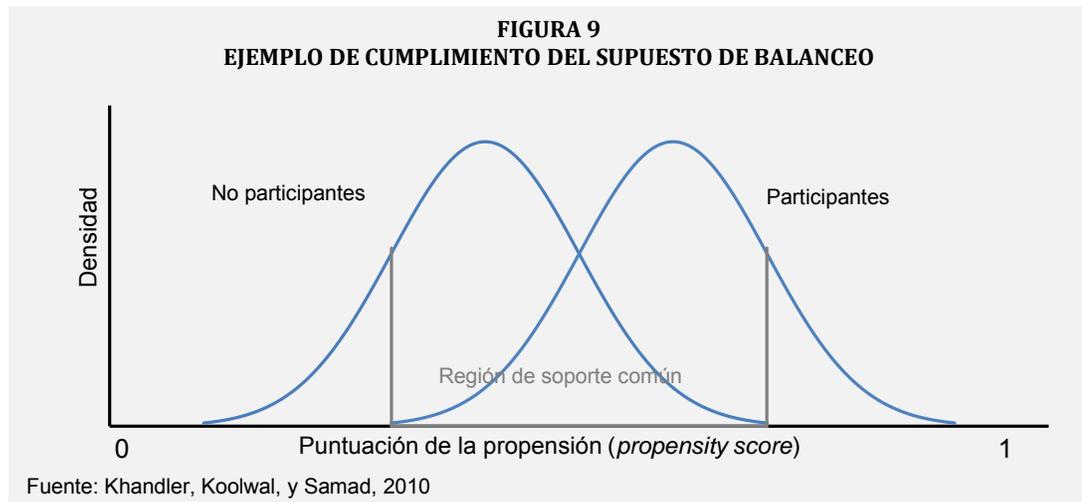
$$Y_i^T, Y_i^C \perp T_i | P(X)_i$$

2. **Supuesto de balanceo**, también conocido como *condición de soporte común*, implica que para aquellas observaciones con el mismo *propensity score*, la distribución de las variables explicativas (su media) es la misma entre ambos grupos: de tratamiento y control, o sea:

$$T_i \perp X_i | P(X)_i$$

Es decir, dado el *propensity score*, cada individuo tiene la misma probabilidad de ser participante, como en un experimento aleatorio. Esta propiedad también asegura que las observaciones del grupo de participantes cuentan

con suficientes observaciones comparables en el grupo de control de acuerdo a la distribución del *propensity score* para cada grupo.



La figura 9 ilustra el caso en que se cumple el supuesto de balanceo, ya que las distribuciones de la puntuación de la propensión de ambos grupos están ampliamente superpuestas en lo que se conoce como la región de soporte común y, por tanto, existe un gran número de observaciones comparables. En sentido contrario, la figura 10 ilustra el caso de un balanceo débil, donde la región de soporte común es muy estrecha.

Si se cumplen estos dos supuestos, el estimador ATT se puede especificar como la diferencia promedio en la variable de resultados Y sobre la región de soporte común, es decir:

$$ATT = E\{E[Y_i^T | T_i = 1, P(X)] - E[Y_i^C | T_i = 0, P(X)] | T_i = 1\}$$

Para llegar a ello, Khandler *et al.* (2010) resumen de forma práctica este método en las tres etapas que se describen a continuación:

Paso 1. Estimar un modelo que explique la participación en el programa

Construir un grupo de comparación basado en un modelo de la probabilidad de participar en un programa o tratamiento T condicional en un vector de características observables X , es decir, un modelo para estimar el *propensity score*, denotado por:

$$P(X) = P(T = 1 | X)$$

Para ello, la variable binaria de participación T se debe estimar en función de todas las variables observables X que sean determinantes de la participación en el programa a través de un modelo de probabilidad no lineal probit o logit (ver recuadro 1).

Una vez que se ha estimado la ecuación de la participación en el programa, se pueden obtener los valores estimados o ajustados de T , es decir $\hat{P}(T = 1 | X)$, los cuales serán el *propensity score* para cada observación, o en términos menos formales, la probabilidad estimada que tiene cada individuo de participar en el programa o tratamiento en función de las características individuales incluidas en la estimación del modelo.

Paso 2. Definir la región de soporte común y verificar el supuesto de balanceo.

La región de soporte común es el intervalo en el que las distribuciones del *propensity score* de ambos grupos están superpuestas de tal modo que existen suficientes observaciones en el grupo de control que puedan compararse con las del grupo de tratamiento. En este punto, algunas de las observaciones del grupo de no participantes deberán ser descartadas debido a que quedan fuera de la región de soporte común.

También debe llevarse a cabo la verificación del supuesto de balanceo. En este caso, la distribución del *propensity score* debe dividirse en intervalos o bloques, de

tal modo que, para cada bloque, la media de cada una de las variables de control sea estadísticamente igual entre los participantes y los no participantes que tienen, en promedio, el mismo *propensity score*, es decir, se busca probar que:

$$\hat{P}(X|T = 1) = \hat{P}(X|T = 0)$$

RECUADRO 1
ESTIMACIÓN DE MODELOS DE PROBABILIDAD NO LINEAL

De acuerdo con Wooldridge (2010), cuando uno está interesado en comparar una variable de resultados entre los participantes ($T = 1$) y los no participantes ($T = 0$) de un programa o tratamiento, la estimación se lleva a cabo a través de un **modelo de variable dependiente limitada** (también llamado modelo de respuesta binaria), el cual se expresa como:

$$P(T = 1|X) = G(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k)$$

...las variables X_1, X_2, \dots, X_k constituyen el conjunto de variables observables que determinan la participación en el programa, y G es una función que sólo asume valores entre cero y uno ($0 < G(0) < 1$) para todos los números reales z . El incluir la función G implica el uso de un **modelo de probabilidad no lineal**.

Esto asegura que las probabilidades de respuesta estimada sean estrictamente entre cero y uno, a diferencia del modelo de probabilidad lineal que asume que la probabilidad de que algo ocurra se incrementa linealmente con el nivel de la variable independiente, lo cual conlleva a que las probabilidades estimadas puedan ser menores que cero o mayores que uno.

Se han sugerido algunas funciones no lineales para la función G a fin de asegurar que las probabilidades estén entre cero y uno. Uno es el **modelo logit**, en el que G es la función logística:

$$G(z) = \exp(z) / [1 + \exp(z)]$$

...que está entre cero y uno para todos los números reales z . Esta es la función de distribución acumulada para una variable aleatoria logística estándar. Por otra parte, está el **modelo probit**, en el que G es la función de distribución acumulada normal estándar, que se expresa como una integral:

$$G(z) = \int_{-\infty}^z \phi(v) dv$$

...donde:

$$\phi(v) = \frac{1}{\sqrt{2(\pi)}} e^{-z/2}$$

...es la densidad normal estándar. Esta elección de G nuevamente asegura que las probabilidades estimadas estén entre cero y uno para todos los valores de los parámetros y las variables independientes.

Debido a la naturaleza no lineal de los modelos probit y logit, el método de estimación por MCO, que se utiliza en los modelos de probabilidad lineal, no es aplicable. En vez de eso, se utiliza el método de estimación por máxima verosimilitud, condicional sobre las variables explicativas.

Fuente: Elaboración propia con base en Wooldridge (2010)

Esto se logra a través de una prueba de diferencia de medias, donde se pretende probar que, para un determinado valor (o rango de valores) del *propensity score* la diferencia del valor promedio de cada una de las variables explicativas entre el grupo de control y el grupo de tratamiento, es estadísticamente igual a cero. Al mismo tiempo, se asegura que existen suficientes observaciones de comparación. Aunque puede parecer un tanto laborioso llevar a cabo estas pruebas para cada variable, el paquete estadístico que utilizaremos también contiene las instrucciones para realizar esta tarea de una forma relativamente sencilla.

3. Hacer corresponder a los participantes con los no participantes (*matching*).

En esta etapa, se utiliza un método de correspondencia para estimar la diferencia promedio en la variable de resultados entre el grupo de tratamiento y el grupo de control. La estimación del *propensity score* no es suficiente para estimar el ATT, ya que por definición la probabilidad de observar a dos individuos con el mismo valor del *propensity score* es en cero dado que $P(X)$ es una variable continua. Para superar este problema, en la literatura referente al método de PSM se han propuesto algunos métodos de *matching*, entre los cuales, según Becker e Ichino (2002), se pueden identificar los siguientes:

- 1. *Stratification matching***, consiste en dividir el *propensity score* en intervalos, de tal modo que, dentro de cada intervalo, ambos grupos tengan en promedio el mismo *propensity score*. Dentro de cada bloque se calcula la diferencia promedio en la variable de resultados entre los tratados y los no tratados. Finalmente, se obtiene el promedio ponderado de cada bloque, para estimar el ATT. La desventaja de este método es que algunas observaciones que pertenecen al grupo de tratamiento pueden ser descartadas debido a que en un cierto intervalo no hay observaciones del grupo de control con las cuales se puedan comparar, lo cual podría traer sesgos en la estimación del efecto promedio.
- 2. *Nearest neighbor matching***, consiste en tomar todas y cada una de las observaciones del grupo de tratamiento, y después buscar para cada una ellas en el grupo de control a un individuo con el *propensity score* más cercano. Su principal ventaja es que no se pierden observaciones en el grupo

de tratamiento. Su desventaja es que la diferencia entre dos individuos puede ser muy grande, lo cual afectaría la confiabilidad en la estimación del efecto promedio.

3. **Radius matching**, con el que cada unidad del grupo de tratamiento se hace corresponder sólo con un conjunto de observaciones del grupo de control, las cuales se han definido dentro de un radio con respecto al valor del *propensity score* que pueden tomar, lo cual limita las diferencias que puede haber en los *propensity scores* de ambos grupos. Sin embargo, radios muy reducidos pueden provocar que no haya unidades del grupo de control con las cuales hacer las comparaciones.
4. **Kernel matching**, con el que los individuos del grupo de tratamiento se comparan con un promedio ponderado de los individuos del grupo de control. La característica de los factores de ponderación utilizados en este método es que son inversamente proporcionales a la distancia de los *propensity scores* entre los participantes y los no participantes.

Cada método de *matching* tiene sus propias ventajas y desventajas en cuanto a la cantidad y la calidad de las correspondencias, por lo que debe tenerse en cuenta que ninguno es mejor que otro. En todo caso, se recomienda considerar más de un tipo de *matching* a la hora de estimar ATT, ya que esto ofrece una manera de validar la robustez y consistencia de las estimaciones y, por tanto, de llegar a conclusiones más confiables. El paquete estadístico que emplearemos contiene los algoritmos necesarios para llevar a cabo estos diferentes métodos de *matching*²¹.

2.2 Datos

Los datos utilizados provienen de la Encuesta Nacional de Micronegocios (ENAMIN) 2010 y 2012 levantada por el Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI). Los datos son de corte transversal, es decir, corresponden a una muestra compuesta por individuos (micronegocios) recogida en un punto en el tiempo determinado (2010 y 2012). Esta encuesta abarca un total de 24,501 micronegocios

²¹ Consúltense el anexo 2 para una descripción más detallada y formal de los métodos de *matching* aquí mencionados.

en México a nivel nacional. De acuerdo con INEGI (2012), la ENAMIN es representativa de todo el país, al levantarse en las 32 áreas autorrepresentadas que cubre la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), mediante la cual fueron identificados los micronegocios.

De acuerdo con INEGI (2012a), el objetivo de la ENAMIN es caracterizar tanto a los micronegocios como a sus dueños. En cuanto al dueño, el objetivo es conocer datos sobre sus antecedentes laborales, posición en la ocupación, cotización a la seguridad social, tiempo que lleva a cargo del negocio, motivo por el que inició el negocio, tiempo dedicado al negocio, valoración de la pertinencia de la seguridad social, las pensiones y el empleo asalariado, así como las expectativas que tiene respecto a su negocio.

Con relación al negocio interesa conocer la fecha de su fundación, registros y contabilidad, disponibilidad de local y lugar de trabajo, realización de trámites para iniciar el negocio, equipamiento, gastos, inversión, ingresos, financiamiento, necesidades de capacitación y capacitación recibida, cantidad de personal ocupado, características sociodemográficas y laborales de los trabajadores, y apoyos gubernamentales.

Además, a través de la ENAMIN se busca identificar los sectores y tipos de actividad en los que se concentran los micronegocios, así como las relaciones que guardan entre sí y con otras unidades de mayor tamaño. La información disponible en la ENAMIN está estructurada en 22 temas, de acuerdo con el orden siguiente:

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Condición de actividad | 10. Equipamiento y gastos |
| 2. Antecedentes laborales | 11. Pertinencia como asalariado |
| 3. Fundación del negocio | 12. Sector de actividad económica |
| 4. Registros y contabilidad | 13.- 18. Ingresos y gastos |
| 5. Local | 19. Financiamiento |
| 6. Determinación de precios | 20. Capacitación |
| 7. Tiempo dedicado al negocio | 21. Programas de apoyo |
| 8. Cotización y afiliación | 22. Expectativas |
| 9. Personal ocupado | |

2.2.1 Construcción de la base de datos

De la ENAMIN se puede extraer información detallada sobre las características de los micronegocios a nivel nacional y por sector de actividad económica. Por ello, es preciso comenzar por definir las características que deben tener los micronegocios encuestados para poder ser tomados en cuenta en la evaluación de impacto con el fin de evitar posibles sesgos en la interpretación de los resultados²².

Para este propósito se han definido dos filtros que serán aplicados a los datos originales de la ENAMIN con el objetivo de obtener una base de datos más homogénea en cuanto a las características de los micronegocios.

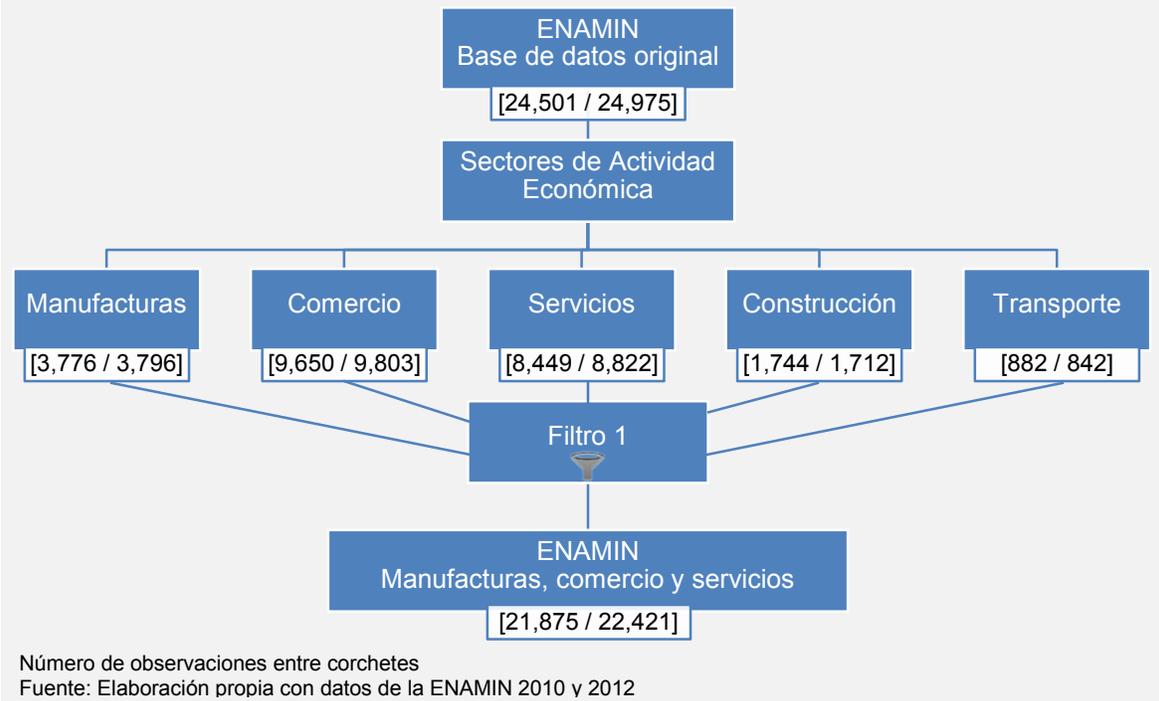
Filtro 1. Elección de los sectores de actividad económica relevantes. El nivel de detalle con el que se presentan los datos de la ENAMIN permite realizar un análisis por sector de actividad económica. Se ha considerado como foco de análisis los tres grupos de actividad económica más importantes en el país: manufacturas, comercio y servicios. En el levantamiento de la encuesta se contemplaron cinco grandes sectores de actividad, conformados por los tres anteriores más los de la construcción y del transporte. Así, este primer filtro consiste en excluir de la base de datos todas las observaciones de aquellos micronegocios que correspondan a cualquiera de estos dos últimos sectores de actividad.

En la figura 11 se muestra el número de observaciones de los micronegocios en la ENAMIN por grupo de actividad económica. Si se toma como ejemplo los datos de 2010, 21,875 observaciones de las 24,501 disponibles en la muestra de la ENAMIN (el 90%²³) corresponden a micronegocios de los sectores de manufacturas, comercio o servicios. La aplicación de este primer filtro excluye de la base de datos las 2,626 observaciones restantes que corresponden a los sectores de la construcción y del transporte.

²² El manejo de las bases de datos utilizadas en este trabajo se llevó a cabo con el uso del paquete estadístico STATA® 12.

²³ Las cifras en el texto y en cuadros que hacen referencia a datos de la ENAMIN (que no sean número de observaciones) están calculadas utilizando factores de expansión.

FIGURA 11
APLICACIÓN DEL PRIMER FILTRO, ENAMIN
[2010 / 2012]



Filtro 2. Determinación del tamaño máximo de los micronegocios. En segundo lugar, los micronegocios deben cumplir con la condición de realmente corresponder al estrato de micronegocios o microempresas a partir de los criterios establecidos en la clasificación oficial de las empresas en México. De acuerdo con INEGI (2012), en la ENAMIN el universo de estudio de los micronegocios no manufactureros se definió con base en el número de trabajadores y se cubrieron las unidades económicas de hasta 11 personas, incluidos el dueño y los trabajadores del mismo, remunerados o no, en las actividades de comercio y servicios. Para el sector manufacturero se consideró a las unidades de hasta 16 personas, debido a que en general se requiere de un mayor número de personas para operar negocios de esta naturaleza.

No obstante, de acuerdo con la estratificación oficial de las empresas más reciente publicada por la Secretaría de Economía en 2009 (ver cuadro 23 del anexo 1), para obtener mediciones más precisas del tamaño de las empresas se recomienda considerar un puntaje ponderado conformado por dos criterios de clasificación: el

personal ocupado y el valor en millones de pesos de las ventas anuales. Este puntaje da un peso preponderante al valor de las ventas anuales (90%) respecto del personal ocupado (10%), y se calcula de la siguiente forma para cada unidad económica i :

$$Puntaje\ ponderado_i = Personal\ ocupado_i * 10\% + Ventas\ anuales_i * 90\%$$

Según esta nueva clasificación, una unidad económica debe tener, incluyendo al dueño, un personal ocupado menor o igual a 10 y un valor de ventas anuales no mayor a los 4 millones de pesos para poder ser considerada microempresa, independientemente del sector de actividad al que corresponda. Con estos valores máximos, es posible calcular el tope máximo combinado para el sector de las microempresas, el cual es el puntaje máximo que puede tener un establecimiento para poder ser considerado microempresa:

$$Tope\ máximo\ combinado_{microempresas} = 10 * 10\% + 4 * 10\% = 4.6$$

... es decir, una unidad económica corresponde al estrato de las microempresas si tiene un puntaje ponderado menor o igual que 4.6.

Hay dos ventajas principales por las cuales es conveniente utilizar este método de estratificación en lugar del método que contempla únicamente el criterio de personal: 1) el tope máximo combinado nos permite clasificar como microempresas a aquellas unidades económicas que son intensivas en mano de obra (más de 10 trabajadores), pero cuyo valor anual de ventas es muy pequeño; 2) este método de estratificación nos permite excluir a aquellos establecimientos en los que el dueño afirmó contar con 10 trabajadores o menos, pero que reportó tener un volumen de ventas anuales mayor a los cuatro millones de pesos.

Para aplicar este segundo filtro debemos considerar el valor del personal ocupado (incluyendo al dueño) en cada micronegocio. En la mayoría de los casos (64%), y para ambos años de la encuesta, el propietario es la única persona que labora en el negocio, seguido por el 22% que corresponde a aquellos en los que laboran el

dueño y un trabajador, mientras en ambos años menos del 0.5% de los micronegocios tiene un personal ocupado mayor a 10 personas.

Después debemos tomar en cuenta el valor anual de las ventas de los micronegocios. Con los datos de la ENAMIN se puede conocer la estimación que hacen los propietarios cuando se les pregunta sobre el monto de ingresos que obtuvieron en su negocio durante el mes previo a la entrevista. Sin embargo, por razones vinculadas a la desconfianza en el uso de esa información para fines fiscales, o derivado del temor de que esa información llegue a manos de la delincuencia organizada, no todas las personas entrevistadas se muestran dispuestas a contestar preguntas que tengan que ver con su nivel de ingresos, lo cual implica que se pierdan algunas observaciones del total disponible.

Dado que el monto de ingresos mensuales es la mejor información de que disponemos, simplemente anualizaremos el monto mensual multiplicándolo por doce. Cabe destacar que se está asumiendo que los propietarios que dieron esta información fueron verdaderamente honestos en su estimación, es decir, que no existen problemas de error en la medición de los datos, y que al anualizar el valor mensual se supone que no existen factores estacionales que afecten el monto de ingresos que generan los micronegocios en los distintos meses del año.

Después debe calcularse el puntaje ponderado para cada micronegocio con la fórmula antes vista (ver ejemplo en el recuadro 2). Este sencillo cálculo se aplicó a todas las observaciones para obtener la variable de tamaño de los micronegocios. En el cuadro 6 se muestra el puntaje ponderado promedio de los micronegocios por sector de actividad económica una vez que hemos excluido a aquellos con un puntaje ponderado mayor al tope máximo combinado.

Debido al relativamente bajo nivel de ingresos anuales que en promedio generan los micronegocios²⁴, aunado a que en su mayoría se trata de microempresas en las que sólo labora el dueño o propietario de las mismas, se obtiene un puntaje

²⁴ Por ejemplo, los micronegocios encuestados en la ENAMIN 2010 tienen un ingreso anual estimado de 48 mil pesos en promedio, que representa únicamente el 1.2% del monto máximo que permite la clasificación, que es de 4 millones de pesos anuales.

ponderado promedio muy bajo. El puntaje ponderado promedio es de 0.27 para los tres sectores de actividad en su conjunto, y sólo 44 y 95 micronegocios (para las encuestas de 2010 y 2012) reportaron un puntaje ponderado mayor que 4.6. Al considerar la mediana como una medida de tendencia central alternativa (que por definición es una medida robusta a valores extremos), igualmente se encuentra que el puntaje ponderado es muy bajo.

**RECUADRO 2
EJEMPLO DE CÁLCULO DEL PUNTAJE PONDERADO**

A partir de la base de datos de la ENAMIN de los sectores de manufacturas, comercio y servicios, se eligió al azar una de las observaciones de la que se presentan los siguientes datos:

Variable	
Personal ocupado	2
Ingresos mensuales (pesos)	10,600
Ingresos anuales (millones de pesos)	0.12721

Con estos datos, es posible calcular el puntaje ponderado que corresponde a este micronegocio con la siguiente fórmula:

$$\text{Puntaje ponderado}_i = \text{Personal ocupado}_i * 10\% + \text{Ventas anuales}_i * 90\%$$

...es decir:

$$\text{Puntaje ponderado}_{14,567} = 2 * 10\% + 0.1272 * 90\% = \mathbf{0.3145}$$

Así, este micronegocio tiene un puntaje ponderado de 0.3145 menor al tope máximo combinado de 4.6, por lo que supera la aplicación del segundo filtro.

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENAMIN 2010

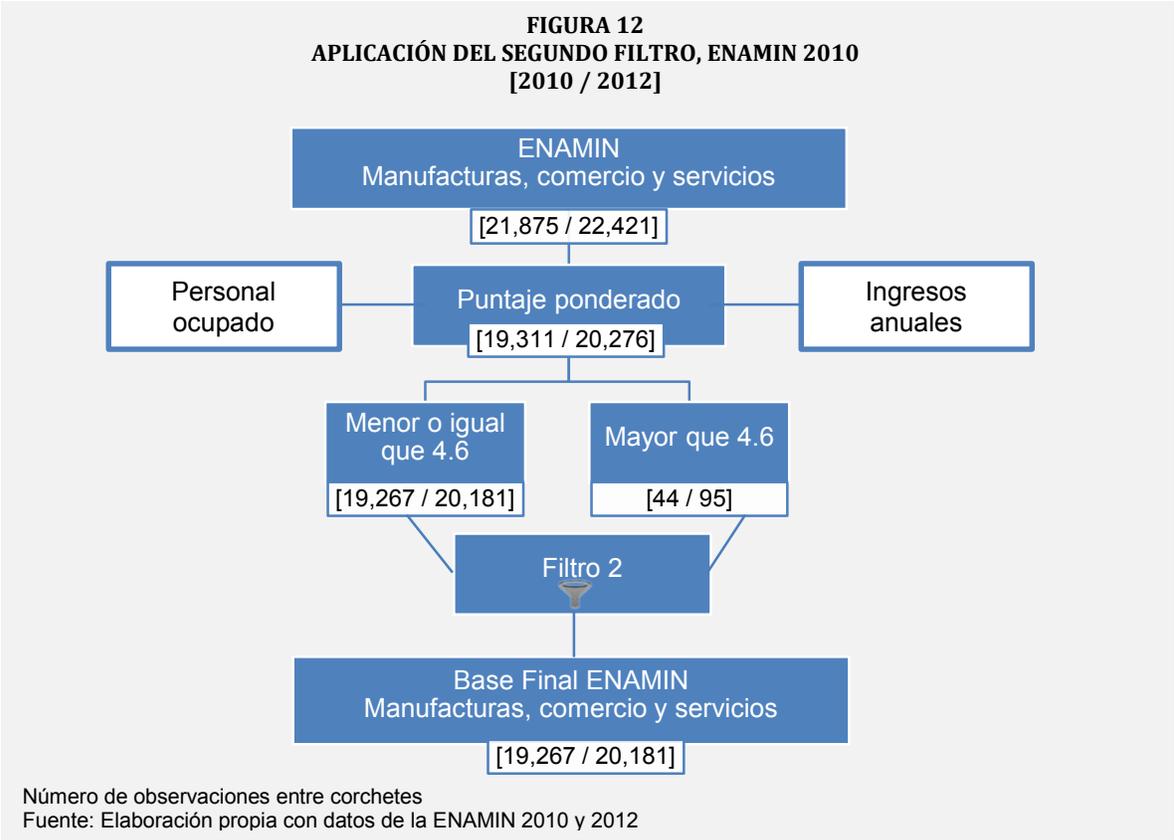
**CUADRO 6
PUNTAJE PONDERADO DE LOS MICRONEGOCIOS POR SECTOR
(MÉXICO: ENAMIN 2010 y 2012)**

Sector	2010			2012		
	Media	Mediana	Obs.	Media	Mediana	Obs.
Todos los sectores	0.27	0.17	19,267	0.28	0.19	20,181
Manufacturas	0.27	0.16	3,370	0.29	0.18	3,441
Comercio	0.26	0.16	8,404	0.27	0.18	8,771
Servicios	0.29	0.19	7,493	0.28	0.19	7,969

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENAMIN 2010 y 2012

Cuando se aplica este segundo filtro y prescindimos de estas observaciones, además de aquellas en las que no se pudo calcular el puntaje ponderado debido a que los micronegocios no reportaron su nivel de ingresos, se cuenta con una base

de datos final formada por 19,267 observaciones para 2010 y por 20,181 para 2012. Cabe destacar que este número de observaciones no será definitivo a lo largo del trabajo, pues al construir las especificaciones de los modelos econométricos, es posible que se pierdan observaciones debido a datos faltantes (*missing values*) en una o más variables.



2.2.1 Descripción de datos y variables

Presentemos ahora una breve descripción de las distintas variables que utilizaremos en los modelos econométricos de la evaluación de impacto. Comencemos por definir la variable que servirá como indicadora de la participación de los micronegocios en el **acceso al crédito formal**. Es una variable dicotómica o *dummy* denotada por $acceso_i$ para cada micronegocio i , igual a 1 para aquellas observaciones en que los propietarios de los micronegocios reportaron haber solicitado y obtenido un crédito de una fuente formal de financiamiento para poder

seguir operando su negocio o continuar con sus actividades, e igual a 0 para aquellos que no tuvieron acceso a este tipo de financiamiento, es decir:

$$acceso_i = \begin{cases} 1 & \text{si } i \text{ tuvo acceso al crédito formal} \\ 0 & \text{si } i \text{ no tuvo acceso al crédito formal} \end{cases}$$

Dentro de la sección destinada al tema de financiamiento, en la entrevista se preguntó al propietario del micronegocio si durante el tiempo que lleva desempeñándose como microempresario había solicitado préstamos para seguir operando su negocio o actividad. A las personas cuya respuesta fue *sí* se les preguntó después a qué persona o institución solicitaron el préstamo más reciente, y si obtuvieron el crédito solicitado. Las personas que afirmaron haber obtenido el préstamo o crédito de una fuente formal de financiamiento conforman el grupo de participantes o tratamiento

En el cuadro 7 se muestran las diferentes fuentes de financiamiento de aquellos micronegocios que solicitaron y obtuvieron algún préstamo o crédito. Se puede distinguir entre dos tipos de fuentes de financiamiento: formales e informales. Las **fuentes formales de financiamiento** son aquellas instituciones que están reguladas por el gobierno:

- La **banca comercial** conocida también como banca múltiple o banca de primer piso, se ocupa de la intermediación financiera, consistente en la recepción y custodia de depósitos de ahorradores e inversionistas, y el otorgamiento de préstamos a personas o empresas que los requieren, siempre y cuando sean sujetos de crédito, buscando el beneficio económico y la rentabilidad.
- La **banca de desarrollo**, también conocida como banca de segundo piso o banca de fomento, se encarga de financiar inversiones y actividades dirigidas al fomento, impulso, desarrollo, modernización y reactivación económica de la planta productiva mexicana.
- Las **cajas populares**, son instituciones cuyo objeto es fomentar el ahorro y otorgar créditos, así como apoyar el financiamiento de las MIPYMEs. Estas

instituciones son de carácter privado y aunque tienen una finalidad social, actúan bajo criterios de mercado. Operan de manera similar a la de los bancos, pero mantienen peculiaridades distintivas en su naturaleza jurídica.

- Los **programas de gobierno**, son créditos y préstamos correspondientes a apoyos gubernamentales, como crédito a la palabra, a micronegocios, etc., ya sea de carácter municipal, estatal o federal (INEGI, 2012a).

Por su parte, las **fuentes informales de financiamiento** son aquellas que operan fuera del marco regulatorio del sistema financiero mexicano, como son los créditos de proveedores, los prestamistas particulares, los préstamos de amigos o parientes, los ahorros personales, entre otras.

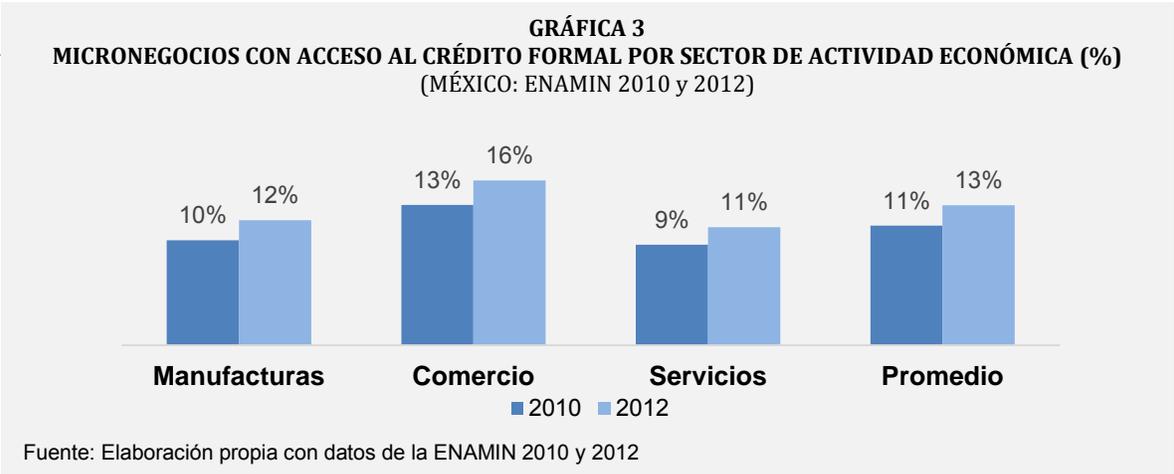
Tan sólo el 11 y 13% del total de los micronegocios, en 2010 y 2012 respectivamente, reportaron haber obtenido un préstamo o crédito para seguir operando su negocio o actividad. De ellos el 64% en 2010 y el 68% en 2012 lo obtuvieron de una fuente formal de financiamiento. Si bien en 2010 la participación de la banca comercial se ubicó en segundo lugar por debajo de las cajas populares, en 2012 se convirtió en la principal fuente de financiamiento para los micronegocios.

CUADRO 7
FUENTES DE FINANCIAMIENTO DE LOS MICRONEGOCIOS EN MÉXICO
(PARTICIPACIÓN PORCENTUAL)
(MÉXICO: ENAMIN 2010 y 2012)

Fuente de financiamiento	2010	2012
Fuentes formales de financiamiento	63.9	67.9
Cajas populares	28.6	22.8
Banca comercial	26.4	37.3
Programa de gobierno	7.3	5.4
Banca de desarrollo	1.6	2.4
Fuentes informales de financiamiento	36.1	32.1
Préstamo de amigos o parientes (sin intereses)	19.1	16.0
Prestamistas particulares (con intereses)	10.9	9.1
Otra	4.5	5.0
Crédito de proveedores	1.6	2.0
Ahorros personales	0.0	NA
Total	100.0	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENAMIN 2010

Por sector de actividad económica, el incremento de la proporción micronegocios con acceso al crédito formal fue positivo para los tres sectores. Los micronegocios del sector comercio tienen el mayor acceso al crédito formal (16%), en contraste con el sector manufacturero (12%) y el sector servicios (11%) de acuerdo a los datos de 2012 (ver gráfica 3).



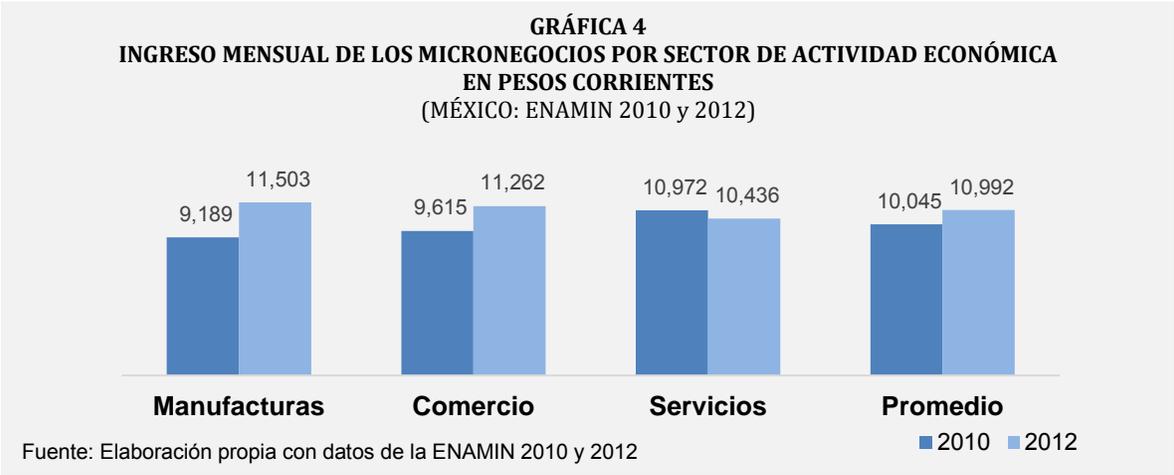
En este estudio se contemplan tres variables de resultados sobre las que se medirá el impacto del acceso al crédito formal: el ingreso mensual, las ganancias mensuales, y la probabilidad de tener trabajadores asalariados.

En el caso del **ingreso mensual**, se utiliza la misma variable de ingreso que se empleó anteriormente como criterio para calcular la variable del tamaño de los micronegocios. Esta variable corresponde a una estimación realizada por los propietarios de los micronegocios del monto total de ingresos que obtuvieron en su negocio durante el mes previo a la entrevista.

Cabe destacar que aunque de acuerdo con el cuestionario de la ENAMIN el monto total de ingresos está conformado por conceptos de ingreso adicionales a la actividad principal de los negocios²⁵, la actividad primordial de cada sector es la que más participación tiene en promedio en el total de ingresos para cada sector. El ingreso del sector manufacturero está formado en promedio en un 99% por la venta

²⁵ Como pueden ser los ingresos por servicios de maquila en el sector manufacturero, los ingresos por suministro de servicios en el sector comercio o los ingresos por venta de mercancías en el sector servicios

de productos elaborados, el del sector comercio en un 99% por (re)venta de mercancías y el del sector servicios en un 96% por la prestación de servicios. Esta última menor cifra se explica por el hecho de que en algunos establecimientos del sector servicios también se generan ingresos por concepto de venta de mercancías.

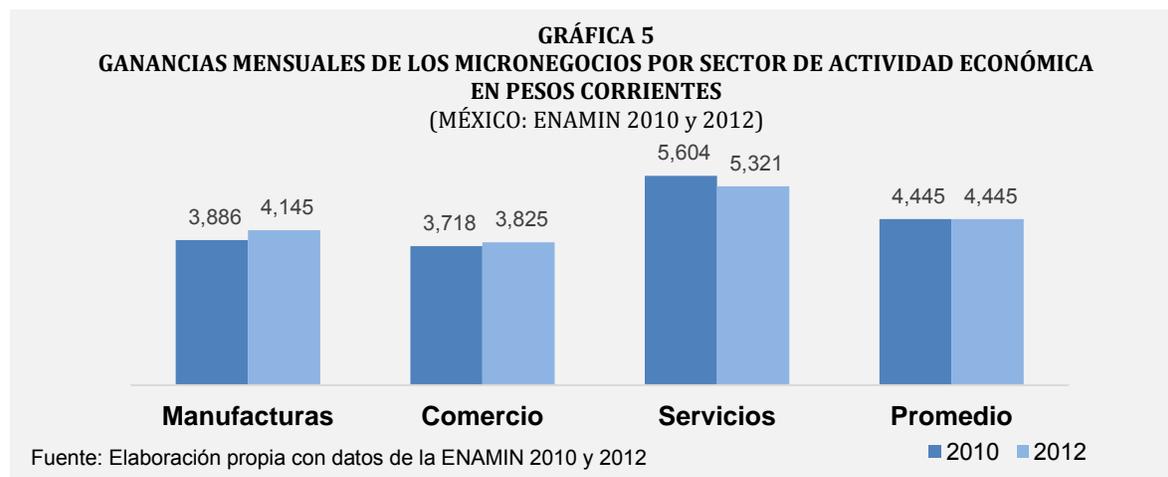


Por cuestiones de simplicidad, se utiliza el monto total de ingresos sin distinguir de qué actividad provino. Así, nuestra primera variable de resultados corresponde al ingreso mensual de los micronegocios y está denotada por *ingreso_i* para cada micronegocio *i*. Como lo muestra la gráfica 4, en promedio para los tres sectores el ingreso mensual es de 11,000 pesos de acuerdo a los datos de 2012. De 2010 a 2012, el ingreso mensual de los micronegocios de los sectores manufacturas (el sector con mayores ingresos mensuales según los datos de 2012) y comercio se incrementó 25 y 17% respectivamente, mientras que el del sector servicios disminuyó 5%.

La segunda variable de resultados es el monto de **ganancias mensuales**, una medida de ingreso más específica en el sentido de que representa el ingreso personal del dueño, que no necesariamente se utiliza para reinvertirse en el negocio, sino más bien se destina en su mayoría al consumo personal o familiar. A partir del cuestionario de la ENAMIN se corrobora que esta variable es también una estimación de los propietarios de los micronegocios cuando se le pregunta a cada uno cuánto le deja su negocio o actividad al mes. Al igual que en la variable de ingreso mensual, en este caso se supone que no hay error en la medición de los

datos y que no existen factores estacionales que afecten el comportamiento de las ganancias mes con mes.

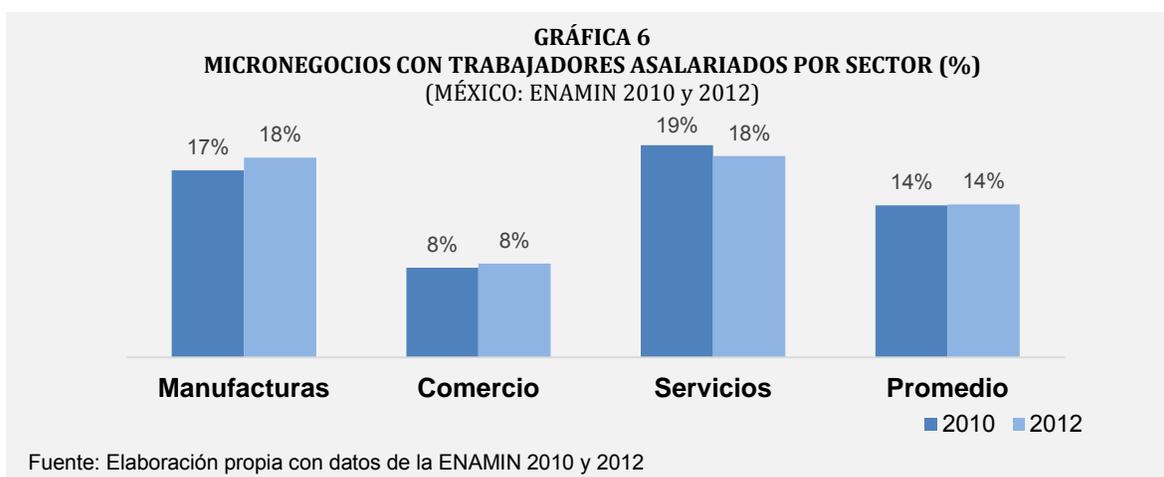
Esta variable esta denotada por *ganancias_i* para cada micronegocio *i*. En promedio y para todos los sectores, las ganancias representan en promedio el 40% del total de ingresos mensuales de acuerdo a los datos de 2012. Por sector de actividad, las ganancias representan en promedio el 36% de los ingresos mensuales para el sector manufacturero, el 34% para el sector comercio y el 51% para el sector servicios. En términos absolutos, el sector servicios tiene el mayor monto promedio de ganancias mensuales, como lo muestra la gráfica 5, a pesar que de 2010 a 2012 disminuyó 5%.



La última variable de resultados es una variable *dummy* denotada por *empleador_pago_i* igual a 1 si el micronegocio cuenta con trabajadores asalariados e igual a cero en caso contrario, para cada micronegocio *i*. El objetivo de incluir esta variable como alternativa al ingreso, es evaluar el impacto del acceso al crédito formal en una característica del desempeño de los micronegocios muy importante no sólo para el propietario del micronegocio, sino para la economía en general, que consiste en la **probabilidad de generar empleo asalariado**.

Con base en el cuestionario de la ENAMIN es posible conocer esta variable, ya que primero se pregunta al dueño si es empleador (si le ayudan personas en su negocio o actividad) o trabajador por su cuenta. En caso de ser empleador, se le pregunta a

cuántas personas ocupa como trabajadores que reciben un pago, y a cuántas como trabajadores sin pago (como puede ser el caso de familiares).



El 36% de los dueños de los micronegocios son empleadores, y el 14% tiene trabajadores que reciben un sueldo o salario, cifras que se mantuvieron constantes entre 2010 y 2012. Por sector de actividad, el 18% de los micronegocios de los sectores manufacturas y servicios tienen trabajadores asalariados, mientras que en el sector comercio sólo el 8% de los micronegocios tienen empleados que reciben un sueldo, según los datos de 2012.

En los cuadros 8 se muestra el valor promedio de las variables antes descritas para el total de observaciones y para cada valor de la variable *acceso*, para cada año de estudio. Los micronegocios con acceso al crédito formal (*acceso* = 1) tienen en promedio un ingreso mensual y un monto de ganancias mensuales mayores, así como un mayor porcentaje de empleadores con trabajadores asalariados en el total de micronegocios, incluso por sector de actividad.

De acuerdo con los datos de 2010, por ejemplo, si se toma en cuenta todos los sectores, los micronegocios con acceso al crédito formal tienen en promedio un ingreso mensual y un monto de ganancias mensuales 71 y 25% mayores, respectivamente, y el porcentaje de micronegocios que cuentan con trabajadores asalariados es 9 puntos porcentuales (pp.) superior. En el caso del sector manufacturero, estas mismas cifras son de 60%, 41% y 16 puntos porcentuales;

71%, 28% y 5 pp. para las actividades comerciales; y 82%, 27% y 16 pp. para el sector servicios. El lector puede corroborar la consistencia de estas diferencias para los datos de 2012.

CUADRO 8
VALOR PROMEDIO DE VARIABLES DE RESULTADOS POR SECTOR DE ACTIVIDAD ECONÓMICA,
SEGÚN CONDICIÓN DE ACCESO AL CRÉDITO FORMAL Y AÑO
(MÉXICO: ENAMIN 2010 y 2012)

Variable	Base Final		<i>acceso = 0</i>		<i>acceso = 1</i>	
	2010	2012	2010	2012	2010	2012
Todos los sectores						
<i>ingreso</i>	10,045	10,992	9,296	10,209	15,940	16,143
<i>ganancias</i>	4,445	4,445	4,322	4,304	5,401	5,365
<i>empleador_pago</i>	0.14	0.14	0.13	0.13	0.22	0.19
Manufacturas						
<i>ingreso</i>	9,189	11,503	8,671	10,821	13,904	16,607
<i>ganancias</i>	3,886	4,145	3,736	3,936	5,250	5,691
<i>empleador_pago</i>	0.17	0.18	0.15	0.17	0.31	0.28
Comercio						
<i>ingreso</i>	9,615	11,262	8,791	10,229	15,017	16,878
<i>ganancias</i>	3,718	3,825	3,584	3,647	4,582	4,786
<i>empleador_pago</i>	0.08	0.08	0.07	0.08	0.12	0.13
Servicios						
<i>ingreso</i>	10,972	10,436	10,182	9,902	18,513	14,702
<i>ganancias</i>	5,604	5,321	5,467	5,215	6,920	6,168
<i>empleador_pago</i>	0.19	0.18	0.17	0.17	0.33	0.27

Cifras de *ingreso* y *ganancia* en pesos. Cifras de *empleador_pago* en tanto por uno (por ser variable dummy).
Fuente: Elaboración propia con datos de la ENAMIN 2010

Hasta este punto, y sin haber recurrido a ningún modelo econométrico, la evidencia empírica apunta a que el acceso al crédito formal tiene una relación positiva con el desempeño de los micronegocios, medido este último a través de las tres variables de resultados antes presentadas. La relación es consistente en los tres sectores de actividad económica, destacando una mayor diferencia en los ingresos del sector servicios, en las ganancias del sector manufacturero, y en el porcentaje de micronegocios con trabajadores asalariados tanto en el sector manufacturero como de servicios.

Sin embargo, estos resultados tienen poca confiabilidad al interpretarse como un “impacto”, ya que no es posible afirmar la existencia de una relación causal entre

las variables de estudio a partir de este método, además de que tampoco se están controlando otras variables que pudieran tener efecto sobre las variables de resultados. No obstante, con los métodos econométricos que se utilizan más adelante, se aborda este problema al comparar individuos estadísticamente similares con base en ciertas características observables. Las variables independientes (conocidas también como variables de control o covariables) que utilizaremos en la evaluación de impacto se pueden clasificar en dos categorías. Por un lado se incluyen las **características sociodemográficas del dueño del micronegocio**:

- *hombre_i* igual a 1 si el dueño del micronegocio es hombre.
- *edad_i* representa la edad del propietario.
- *educación_i* igual a 1 si el dueño tiene un nivel educativo de preparatoria o superior.
- *urbano_i* igual a 1 si el micronegocio se encuentra en un área urbana (con 2,500 habitantes o más).

Por otra parte, se incluyen las siguientes **características del micronegocio**:

- *antigüedad_i* como el número de años que lleva el negocio en operación.
- *personal_i* una variable del tamaño de los micronegocios medido por el número de personas empleadas en el micronegocio (trabajadores y dueño).
- *empleador_pago_i* igual a 1 para aquellos micronegocios que cuentan con trabajadores asalariados.
- *empleador_nopago_i* igual a 1 para aquellos micronegocios que cuentan con trabajadores no asalariados.
- *local_i* igual a 1 si las actividades del micronegocio se llevan a cabo dentro de un local.
- *local_propio_i* igual a 1 si el dueño cuenta con un local de su propiedad.
- *acceso_inicial_i* igual a 1 si se recurrió al financiamiento formal en para iniciar el micronegocio.

- *formal_i* igual a 1 si el propietario realizó trámites ante alguna dependencia de gobierno para poder iniciar su negocio o actividad.
- *registro_i* igual a 1 si el micronegocio está registrado ante alguna otra dependencia gubernamental (delegacional o municipal, Secretaría de Economía, de Salud, etc.).
- *gremio_i* igual a 1 si forma parte de alguna asociación gremial.
- *contabilidad_i* igual a 1 si lleva de algún tipo de registro contable de sus operaciones.
- *capacitación_i* igual a 1 si el dueño o algún trabajador del micronegocio ha recibido algún curso de capacitación.

CUADRO 9
VALOR PROMEDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MICRONEGOCIOS, SEGÚN CONDICIÓN
DE ACCESO AL CRÉDITO FORMAL Y AÑO
(MÉXICO: ENAMIN 2010 y 2012)

Variable	Base Final		<i>acceso = 0</i>		<i>acceso = 1</i>	
	2010	2012	2010	2012	2010	2012
Sociodemográficas						
<i>hombre</i>	0.44	0.42	0.44	0.43	0.42	0.38
<i>edad</i>	44	45	45	45	44	43
<i>educación</i>	0.34	0.35	0.34	0.35	0.37	0.35
<i>urbano</i>	0.84	0.85	0.84	0.84	0.82	0.85
Micronegocios						
<i>antigüedad</i>	10	8.5	10	8.5	11	8.3
<i>personal</i>	1.62	1.59	1.57	1.55	1.97	1.87
<i>empleador_pago</i>	0.14	0.14	0.13	0.13	0.22	0.19
<i>empleador_nopago</i>	0.20	0.21	0.19	0.19	0.30	0.31
<i>local</i>	0.37	0.34	0.35	0.33	0.50	0.44
<i>local_propio</i>	0.22	0.20	0.21	0.19	0.31	0.24
<i>acceso_inicial</i>	0.04	0.05	0.02	0.02	0.22	0.24
<i>formal</i>	0.29	0.25	0.27	0.24	0.43	0.34
<i>registro</i>	0.32	0.29	0.30	0.27	0.45	0.40
<i>gremio</i>	0.09	0.08	0.09	0.08	0.11	0.13
<i>contabilidad</i>	0.17	0.14	0.16	0.13	0.26	0.18
<i>capacitación</i>	0.10	0.10	0.09	0.10	0.13	0.12

Cifras de *edad* y *antigüedad* en años; *tamaño* en puntaje ponderado. El resto de las variables están expresadas tanto por uno (por ser variables dummy).

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENAMIN 2010

Una breve descripción de estas variables nos permite concluir que los propietarios de los micronegocios con acceso al crédito formal tienden a ser mujeres, a tener una menor edad, a tener una mayor educación y a estar establecidos en áreas rurales. En cuanto a las características del micronegocio, el acceso al crédito formal está relacionado con una mayor antigüedad, un mayor tamaño de la empresa, con tener trabajadores tanto asalariados como no asalariados, con realizar las actividades dentro de un local, con el hecho de que el local sea propiedad del dueño del micronegocio, con estar dado de alta o registrado ante alguna dependencia del gobierno, con formar parte de alguna asociación gremial, con el hecho de llevar registros contables de sus operaciones y con recibir cursos de capacitación para el dueño o trabajadores del micronegocio (ver cuadro 9).

Capítulo 3. Resultados

3.1 Impacto del acceso al crédito formal en el desempeño de los micronegocios

En esta sección se presentan los resultados de la evaluación de impacto del acceso al crédito formal en el desempeño de los micronegocios en México por sector de actividad económica, con base en los datos de la ENAMIN 2010 y 2012.

Lo que se busca estimar es la diferencia en cada una de las variables de resultados entre los micronegocios que tuvieron acceso al crédito formal y la situación en la que se habrían encontrado si no hubieran tenido acceso a tal financiamiento. Así, la cuestión fundamental es: si un micronegocio que tuvo acceso al crédito formal tuvo un mayor ingreso, un mayor monto de ganancias mensuales o una mayor probabilidad de generar empleo asalariado de lo que hubiera obtenido de no haber recibido el crédito ¿es resultado directo del acceso al crédito formal o estas variables se hubieran incrementado de todas formas?

Lo que se espera encontrar después del análisis econométrico de los datos es que los ingresos, las ganancias y la probabilidad de generar empleo asalariado de aquellos micronegocios que tuvieron acceso al crédito formal, son en promedio mayores en comparación con la situación en que los mismos micronegocios se habrían encontrado de no haber tenido acceso al mismo, y que esa diferencia es estadísticamente significativa.

Con datos de la ENAMIN es posible conocer la situación en el año 2010 y 2012 de aquellos micronegocios que afirmaron haber recurrido al crédito formal para continuar con las actividades de su negocio. Sin embargo, el estado en el que se habrían encontrado en caso de no haber tenido acceso al crédito es imposible conocerlo. Lo anterior nos conduce al principal obstáculo de una evaluación de impacto: la falta de un escenario contrafactual.

Para simular lo mejor posible esta situación desconocida es necesario aislar el efecto del acceso al crédito formal de otros factores con el fin de estimar el efecto que es atribuible únicamente al tratamiento en cuestión. En el capítulo 2 se indicó

que esto se logra con la ayuda de un grupo de control, que en nuestro caso estaría conformado por aquellos micronegocios que no tuvieron acceso al crédito formal.

Lo ideal sería que el grupo de control fuera semejante al grupo de tratamiento en todo aspecto, y que la única diferencia entre ambos grupos fuera la condición de haber participado o no en el tratamiento, lo cual haría posible estimar eficientemente el impacto atribuible al acceso al crédito en cada variable de resultados.

Sin embargo, llevar a cabo un análisis de esta naturaleza conllevaría algunos sesgos en los resultados debido a que la participación de los micronegocios en el crédito formal no es puramente aleatoria, sino que depende de otras características tanto observables como no observables propias de cada micronegocio (problema de sesgo de selección).

Los diseños no experimentales parten del principio de que la participación de los individuos en el tratamiento no la define un procedimiento aleatorio, sino la elección propia de los individuos de participar o no en el mismo, es decir, se toma en cuenta la existencia de un problema de sesgo de selección. En los diseños no experimentales el contrafactual se define a partir de los individuos que no participan en el programa, que constituyen el grupo de control.

A fin de llegar a una conclusión robusta del impacto del acceso al crédito, se utilizan las dos técnicas revisadas en el capítulo anterior: regresión y *propensity score matching*. Como hemos visto, la diferencia entre estas dos técnicas radica en los supuestos que subyacen en la construcción del grupo de control que se necesita para simular el escenario contrafactual con el que se debe comparar el grupo de tratamiento, así como la consideración o no de un problema de sesgo de selección.

El impacto del acceso al crédito formal se medirá en cada una de las variables de resultados descritas anteriormente tanto para el conjunto de observaciones en la muestra empleada, como por tres submuestras definidas por el sector de actividad económica (manufacturas, comercio y servicios), con el fin de evaluar las diferencias de dicho impacto entre sectores. Todas las estimaciones se realizan con ayuda del paquete estadístico STATA®.

3.1.1 Estimación por método de regresión

El método de regresión se ubica dentro de la categoría de los diseños no experimentales, bajo el supuesto de que el crédito fue asignado de manera aleatoria entre los micronegocios, controlando por algunas características que se supone tienen algún efecto en el comportamiento de la variable de resultados.

En este primer enfoque se estima una regresión con cada una de las variables de resultados como variable dependiente (*ingreso_i*, *ganancias_i* y *empleador_pago_i*) en función de la variable indicadora de acceso al crédito formal *acceso_i*, así como de un vector *X* de variables sociodemográficas de los propietarios y un vector *Z* de variables propias de los micronegocios, las cuales se asume tienen algún efecto en el valor de la variable de resultados. Lo anterior se efectúa para 2010 y 2012 a fin de evaluar la consistencia de los resultados.

En el caso de las variables *ingreso_i* y *ganancias_i*, por ser variables continuas, el modelo se estima por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Además, se consideran ambas variables en su forma logarítmica (logaritmo natural) para facilitar la interpretación y comparación de los resultados. Los dos modelos a estimar son:

$$\log(\text{ingreso})_i = \beta_0 + \beta_1 \text{acceso}_i + \gamma X + \delta Z + \varepsilon_i$$

$$\log(\text{ganancias})_i = \beta_0 + \beta_1 \text{acceso}_i + \gamma X + \delta Z + \varepsilon_i$$

En este caso, el coeficiente estimado de la variable *acceso_i* (β_1) es la estimación del impacto, es decir, el efecto promedio del tratamiento sobre los tratados (ATT). Por ello, se espera un coeficiente positivo para la variable *acceso_i* que confirme el impacto positivo del acceso al crédito formal. ε_i es el término de error. Por ser ambas variables dependientes indicadores de ingreso, los vectores *X* y *Z* estarán compuestos por las mismas variables en ambos modelos.

La elección de dichas variables independientes en estos modelos se basa en el estudio de Wallace (2010) quien, con datos de 1997 y 2000 referentes a negocios familiares en Estados Unidos, examina algunos factores que contribuyen a la rentabilidad de los negocios. A grandes rasgos, a través de un estudio por MCO el

autor sólo encontró una relación significativa y positiva entre el tamaño de los micronegocios y la rentabilidad de los mismos.

Para el vector de variables X , al igual que Wallace (2010) se incluyen las variables sociodemográficas género ($hombre_i$), edad ($edad_i$), y educación ($educación_i$) de los propietarios como factores determinantes del ingreso de los micronegocios.

En particular, se espera una relación positiva de las variables de ingreso con $hombre_i$ debido a que, según Wallace (2010) los hombres tienden a destinar más horas de trabajo a sus negocios que las mujeres; una relación positiva con $edad_i$ bajo el argumento de que los propietarios de mayor edad tienden a tener más experiencia en el manejo de sus negocios; y una relación positiva con $educación_i$, ya que las personas mejor preparadas tienden a tener una mayor capacidad de desempeñarse favorablemente en sus actividades laborales. Se incluye también la variable edad al cuadrado ($edad2_i$) para controlar su concavidad.

Además de estas tres variables, se incluye la variable $urbano_i$ para controlar por las diferencias de tamaño de localidad. Al respecto, se espera una relación positiva de esta variable con los ingresos de los negocios, ya que a diferencia de las zonas rurales, las áreas urbanas tienden a ofrecer un mercado más amplio a los micronegocios.

En cuanto a las variables propias de los micronegocios (vector Z), se incluye una variable del tamaño de los micronegocios expresada en personal ocupado ($personal_i$), la antigüedad ($antigüedad_i$) del micronegocio, y una variable relacionada con las actividades administrativas, que en nuestros datos corresponde a la condición de llevar algún tipo de registro contable en el micronegocio ($contabilidad_i$). La mayor antigüedad, el mayor tamaño y contar con un manejo administrativo en los micronegocios, son variables que suelen estar relacionadas con una mayor rentabilidad en los negocios (Wallace, 2010), por lo que se espera una relación positiva entre estas tres variables y las variables de ingreso. Al igual que la variable de edad, se incluye la variable antigüedad al cuadrado ($antigüedad2_i$), de la que se espera un signo negativo.

También se incluyen tres variables binarias adicionales: contar con un local para trabajar ($local_i$), estar dado de alta ($formal_i$) y contar con algún tipo de capacitación ($capacitación_i$). De los coeficientes de estas tres variables se esperan también signos positivos tras la estimación, particularmente de la variable $formal_i$ ya que de acuerdo con SELA (2009) las empresas que no se encuentran formalizadas no pueden acceder, en principio, a los créditos bancarios tradicionales.

En los cuadros 10 y 11 se muestran los resultados de la estimación por MCO de los modelos con las variables $\log(ingreso)_i$ y $\log(ganancias)_i$ como variables dependientes, respectivamente. Se muestran los resultados para el conjunto de observaciones y por sector de actividad económica. La estimación se realizó considerando el factor de expansión y la unidad primaria de muestreo de la encuesta. En los cuadros se reporta también el número de observaciones, los estadísticos F y t , así como el coeficiente de determinación R^2 .

El coeficiente de la variable $acceso_i$ (que corresponde al ATT) en cada modelo es positivo y estadísticamente significativo, excepto para el sector servicios con $\log(ganancias)_i$ como variable dependiente para el año 2010. Al tomar en cuenta la primera muestra (todos los sectores) los resultados de la estimación muestran que aquellos micronegocios que tienen acceso al crédito formal tienen en promedio un ingreso mensual 33 y 34% (2010 y 2012 respectivamente) superior al ingreso de aquellos micronegocios que no cuentan con este tipo de financiamiento²⁶. Del mismo modo, el ATT en el monto de ganancias mensuales es de aproximadamente 14 y 18% (2010 y 2012 respectivamente), que si bien es menor al impacto en el ingreso mensual, resultó ser positivo y estadísticamente significativo. Un análisis por sector de actividad económica muestra que, a diferencia de los negocios que no tienen acceso al crédito formal, los que sí cuentan con él tienen un ingreso mensual 38, 32 y 22% superior en los sectores manufacturas, comercio y servicios, respectivamente para el año 2010, y 40, 27 y 36% superior en 2012.

²⁶ De acuerdo con Wooldridge (2010), cuando en un modelo la variable dependiente es $\log(y)$, el coeficiente de una variable binaria, después de multiplicarlo por 100, se interpreta como la diferencia porcentual en y , manteniendo todos los demás factores constantes.

CUADRO 10
RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN POR MCO
VARIABLE DEPENDIENTE: LOG(INGRESO MENSUAL)

Variable	Todos los Sectores		Sector Manufacturas		Sector Comercio		Sector Servicios	
	2010	2012	2010	2012	2010	2012	2010	2012
Impacto								
<i>acceso</i>	0.330 8.72***	0.342 9.95***	0.381 4.09***	0.403 5.33***	0.319 6.58***	0.270 5.76***	0.217 3.06***	0.356 5.90***
Sociodemográficas								
<i>hombre</i>	0.603 20.9***	0.655 24.6***	1.023 13.6***	1.042 15.5***	0.714 16.4***	0.774 19.0***	0.332 7.80***	0.389 10.2***
<i>edad</i>	0.024 4.03***	0.029 5.30***	0.030 2.00***	0.065 5.74***	0.014 1.82*	0.021 2.36**	0.039 4.14***	0.022 2.74***
<i>edad2</i>	-0.000 6.10***	-0.000 6.95***	-0.000 2.75***	-0.001 6.21***	-0.000 3.84***	-0.000 4.29***	-0.000 5.42***	-0.000 4.09***
<i>educación</i>	0.269 9.08***	0.285 10.2***	0.291 3.53***	0.246 3.37***	0.191 4.26***	0.280 6.53***	0.346 7.90***	0.296 7.42***
<i>urbano</i>	0.322 6.56***	0.233 5.71***	0.652 6.20***	0.382 4.80***	0.139 2.77***	0.048 0.94	0.146 2.24**	0.254 4.21**
Micronegocios								
<i>personal</i>	0.299 24.1***	0.315 25.2***	0.309 12.7***	0.333 12.2***	0.252 11.8***	0.255 10.5***	0.334 17.3***	0.330 18.7***
<i>antigüedad</i>	0.012 3.73***	0.015 5.95***	-0.005 0.81	-0.004 0.90	0.023 5.01***	0.027 7.40***	0.019 4.02***	0.016 4.21***
<i>antigüedad2</i>	-0.000 2.82***	-0.000 5.20***	0.000 0.91	-0.000 0.98	-0.000 2.71***	-0.000 4.08***	-0.000 3.96***	-0.000 3.86***
<i>contabilidad</i>	0.432 10.4***	0.487 11.4***	0.090 0.62	0.380 3.46***	0.511 8.06***	0.550 7.94***	0.439 6.99***	0.469 8.02***
<i>local</i>	0.328 10.2***	0.352 12.0***	0.519 5.93***	0.661 8.80***	0.217 4.65***	0.289 6.38***	0.198 5.90***	0.236 5.58***
<i>formal</i>	0.307 8.28***	0.278 8.40***	0.330 2.54**	0.358 3.95***	0.297 5.88***	0.168 3.25***	0.309 6.34***	0.383 7.80***
<i>capacitación</i>	0.114 2.66***	0.074 1.94*	-0.051 0.42	0.036 0.31	0.269 3.61***	0.256 3.76***	0.126 2.13**	0.017 0.35
<i>constante</i>	6.465 44.9***	6.602 50.2***	5.784 16.1***	5.257 19.3***	7.039 38.8***	7.167 35.2***	6.251 27.7***	6.791 35.1***
No. de Observaciones	19,127	20,048	3,343	3,413	8,349	8,715	7,435	7,920
R ²	0.3764	0.3830	0.4924	0.5438	0.3409	0.3417	0.3933	0.3844
Estadístico F	333***	365***	84.7***	128***	133***	136***	154***	149***

Valor absoluto del estadístico t en cursiva

* Significativo al 10%

** Significativo al 5%

*** Significativo al 1%.

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENAMIN 2010 y 2012

CUADRO 11
RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN POR MCO
VARIABLE DEPENDIENTE: LOG(GANANCIAS MENSUALES)

Variable	Todos los Sectores		Sector Manufacturas		Sector Comercio		Sector Servicios	
	2010	2012	2010	2012	2010	2012	2010	2012
Impacto								
<i>acceso</i>	0.143 4.82***	0.182 5.85***	0.331 5.03***	0.320 4.19***	0.116 2.88**	0.158 4.03***	0.066 1.15	0.178 3.32**
Sociodemográficas								
<i>hombre</i>	0.645 26.4***	0.683 29.5***	0.972 15.9***	1.024 16.1***	0.649 18.3***	0.703 20.2***	0.465 13.3***	0.457 14.0***
<i>edad</i>	0.031 6.67***	0.027 5.06***	0.031 2.51**	0.045 3.98***	0.025 3.69***	0.018 2.16**	0.044 5.83***	0.027 3.83***
<i>edad2</i>	-0.000 8.96***	-0.000 7.17***	-0.000 3.05***	-0.001 4.33***	-0.000 5.58***	-0.000 4.04***	-0.001 7.35***	-0.000 5.10***
<i>educación</i>	0.338 13.0***	0.292 11.3***	0.321 5.04***	0.229 3.36***	0.266 6.79***	0.236 6.05***	0.387 10.4***	0.350 9.24***
<i>urbano</i>	0.434 9.75***	0.346 9.05***	0.714 7.79***	0.458 5.89***	0.288 6.17***	0.220 4.59***	0.236 4.32***	0.281 5.18***
Micronegocios								
<i>personal</i>	0.159 15.2***	0.193 16.5***	0.170 7.32***	0.248 8.92***	0.135 7.43***	0.164 7.84***	0.173 12.4***	0.174 11.8***
<i>antigüedad</i>	0.018 5.84***	0.018 7.98***	-0.006 0.84	-0.003 0.56	0.029 7.31***	0.029 9.17***	0.023 6.14***	0.020 6.18***
<i>antigüedad2</i>	-0.000 4.14***	-0.000 7.39***	0.000 0.33	-0.000 0.98	-0.000 4.70***	-0.000 5.56***	-0.001 4.91***	-0.000 5.43***
<i>contabilidad</i>	0.412 11.8***	0.476 13.0***	0.132 1.27	0.314 3.26***	0.406 8.40***	0.442 8.10***	0.485 8.75***	0.537 11.0***
<i>local</i>	0.230 8.70***	0.265 10.4***	0.291 4.36***	0.401 6.63***	0.189 4.63***	0.240 5.76***	0.193 5.03***	0.194 5.37***
<i>formal</i>	0.239 7.97***	0.226 8.16***	0.217 2.44**	0.170 2.53**	0.239 5.52***	0.206 4.53***	0.207 4.74***	0.253 6.44***
<i>capacitación</i>	0.196 4.76***	0.118 2.96***	0.006 0.05	-0.032 0.24	0.197 2.83***	0.222 3.37***	0.190 3.32***	0.043 0.85
<i>constante</i>	5.915 49.3***	6.138 48.3***	5.497 18.0***	5.285 20.0***	6.256 40.0***	6.505 33.1***	5.917 32.2***	6.379 38.0***
No. de Observaciones	18,476	19,324	3,247	3,319	8,048	8,368	7,181	7,637
R ²	0.4081	0.4010	0.4864	0.5148	0.3578	0.3572	0.4196	0.3836
Estadístico F	313***	342***	62.9***	81***	139***	148***	144***	142***

Valor absoluto del estadístico t en cursiva

* Significativo al 10%

** Significativo al 5%

*** Significativo al 1%

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENAMIN 2010 y 2012

Estos resultados son consistentes con el *ATT* en las ganancias mensuales, que es de aproximadamente 33% para el sector manufacturero en 2010 y 32% en 2012, seguido por el 12 y 16% (2010 y 2012 respectivamente) para el sector comercio. Para el sector servicios, el impacto en 2010 resultó ser del 7%, sin embargo, el coeficiente no es significativo. Para 2012, se obtuvo un coeficiente de 18%, y en este caso sí resultó ser estadísticamente significativo. El análisis sectorial también permite concluir que el acceso al crédito formal tiene un mayor impacto en el ingreso que en las ganancias de los negocios. Es de destacar el mayor impacto que tiene el financiamiento formal en las variables de ingreso de los negocios del sector manufacturero a diferencia de los otros dos sectores.

El resto de variables independientes resultaron tener los signos esperados, salvo algunas excepciones en las que la relación fue distinta a la esperada, aunque no significativa. Al igual que Wallace (2010), se encuentra que el tamaño de los negocios es uno de los principales determinantes de su ingreso, además de otros factores como ser formal, contar con un local para trabajar y llevar un registro contable de sus actividades. La capacitación parece no tener un efecto en el ingreso de los micronegocios del sector manufacturero a diferencia de los otros dos sectores.

Se había mencionado que el desempeño se mediría también a través de una variable alternativa al ingreso: *empleador_pago_i*, que es igual a 1 si el micronegocio cuenta con trabajadores asalariados e igual a 0 en caso contrario. A diferencia de las variables de ingreso que son de tipo continuo, *empleador_pago_i* es una variable dependiente dicotómica de carácter cualitativo que requiere de un tratamiento econométrico distinto.

Según Gujarati (2003), en un modelo en que la variable dependiente es cuantitativa nuestro objetivo es estimar su valor esperado, o promedio, en función del valor de una o más variables independientes. Por otro lado, en los modelos donde la variable dependiente es de tipo cualitativa nuestro objetivo es encontrar la probabilidad de que algo ocurra (la probabilidad de que el micronegocio cuente con uno o más trabajadores asalariados). Por ello, los modelos de regresión de respuesta

cualitativa generalmente se conocen como modelos de probabilidad (ver recuadro 1 del capítulo 2).

En este trabajo se emplea el modelo probit para la estimación de impacto del acceso al crédito formal en la probabilidad de que el micronegocio cuente con trabajadores asalariados. Se estima un modelo con $empleador_pago_i$ como variable dependiente en función de la variable de impacto $acceso_i$, y un conjunto de variables sociodemográficas de los propietarios (vector X) y de los micronegocios (vector Z) para controlar el efecto de dichas variables sobre la variable dependiente, y de este modo aislar el impacto de $acceso_i$ en la variable de resultados. El modelo a estimar es:

$$P(empleador_pago_i = 1) = G(\beta_0 + \beta_1 acceso_i + \gamma X + \delta Z)$$

... donde G es la distribución normal estándar. Al igual que en las estimaciones anteriores, el coeficiente estimado de la variable $acceso_i$ (β_1) será la estimación del impacto, es decir, el ATT.

Henley (2005) llevó a cabo un estudio en el que examina los factores que determinan la creación de empleo por parte de propietarios de pequeños y medianos negocios. El autor considera variables como la edad, el nivel educativo y las condiciones de mercado locales como variables sociodemográficas determinantes, así como otras variables como los antecedentes parentales y la riqueza del hogar. A través de datos de una encuesta de panel en hogares de Gran Bretaña, se encontró una fuerte correlación positiva entre la riqueza del hogar (que en su mayoría es utilizada como colateral para facilitar el financiamiento del negocio) y la generación de empleo. También se encontró una relación positiva con la edad y el nivel educativo.

Con base en el estudio de Henley (2005), se incluyen las mismas variables sociodemográficas, además del género y la edad al cuadrado. El vector X queda conformado por las variables $hombre_i$, $edad_i$, $edad2_i$, $educación_i$ y $urbano_i$. Se esperan los mismos signos que encontró Henley (2005) en su trabajo (positivos para las cinco variables). Para el vector Z se toma en cuenta una variable *proxy* a la

riqueza del hogar, que en nuestro caso corresponde a la condición de contar con un local propio para trabajar (*local_propio_i*), de la cual se espera un signo positivo.

Adicionalmente, se incluyen las siguientes variables del micronegocio: $\log(\text{ingresos})_i$ para controlar por el tamaño del micronegocio (signo positivo esperado); *antigüedad_i* y *antigüedad2_i* (signo positivo y negativo esperados, respectivamente); *alta_i* igual a 1 si el negocio está dado de alta en alguna dependencia de gobierno (signo positivo esperado) y *empleador_nopago_i* que es igual a 1 si el micronegocio cuenta con trabajadores no asalariados, de la cual se espera una relación negativa, ya que los micronegocios que cuentan con trabajadores no asalariados (en su mayoría integrantes de la familia) suelen tener menos incentivos a contratar trabajadores que deben recibir un pago.

En el cuadro 12 se muestran los resultados de la estimación por máxima verosimilitud del modelo probit. Al igual que en los modelos previos, se reportan los resultados para el total de observaciones y por sector de actividad económica. La estimación se realiza considerando el factor de expansión y la unidad primaria de muestreo de la encuesta. Al final de los cuadros se reporta el número de observaciones y el estadístico *pseudo R²*.

El cuadro 12 indica que el coeficiente de la variable *acceso_i* tiene signo positivo para la muestra de todos los sectores en ambos años. Así, a primera vista es posible concluir que un micronegocio con acceso al crédito formal tiene una mayor probabilidad de contar con trabajadores asalariados. Sin embargo, la significancia estadística no es consistente.

Al igual que en las variables de resultados asociadas al ingreso de los micronegocios, el impacto del acceso al crédito tiene efectos de distintas magnitudes en la probabilidad de generar empleo para cada sector de actividad económica. El menor impacto parece presentarse en el sector comercio, pues los coeficientes obtenidos en ambos años no son estadísticamente significativos.

CUADRO 12
RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN (PROBIT)
VARIABLE DEPENDIENTE: CON TRABAJADORES ASALARIADOS = 1

Variable	Todos los Sectores		Sector Manufacturas		Sector Comercio		Sector Servicios	
	2010	2012	2010	2012	2010	2012	2010	2012
Impacto								
<i>acceso</i>	0.145 2.35**	0.097 1.68*	0.267 1.99**	0.171 1.41	0.033 0.27	0.094 1.13	0.277 3.17***	0.143 1.44
Sociodemográficas								
<i>hombre</i>	0.287 6.04***	0.189 4.04***	0.382 3.48***	0.170 1.51	0.211 2.78***	0.262 3.31***	0.142 2.08**	0.018 0.26
<i>edad</i>	0.035 2.86***	-0.003 0.25	0.036 1.56	-0.024 1.02	0.043 2.34**	-0.004 0.19	0.016 0.85	-0.002 0.15
<i>edad2</i>	-0.000 2.99***	-0.000 0.14	-0.000 1.73*	-0.001 1.29	-0.000 2.49**	-0.001 0.34	-0.000 0.70	0.001 0.03
<i>educación</i>	0.086 1.86*	-0.047 1.08	0.107 0.94	-0.058 0.53	0.222 2.81***	0.042 0.54	-0.053 0.73	-0.120 1.88*
<i>urbano</i>	0.161 2.45***	0.157 2.35**	0.245 1.76*	0.176 1.37	0.062 0.60	0.225 1.95*	0.143 1.39	-0.017 0.17
Micronegocios								
<i>log(ingresos)</i>	0.428 18.8***	0.499 20.1***	0.503 11.7***	0.697 12.6***	0.387 9.18***	0.366 8.23***	0.459 12.9***	0.559 16.6***
<i>antigüedad</i>	0.004 0.90	0.004 1.05	0.005 0.51	0.006 0.54	0.015 1.63	0.016 2.23**	-0.011 1.41***	-0.001 0.24
<i>antigüedad2</i>	0.000 0.16	0.000 0.55	-0.001 1.09	-0.000 0.15	-0.000 0.40	-0.001 0.11	0.000 1.73*	0.001 0.62
<i>local_propio</i>	0.035 0.64	0.173 3.22***	0.277 2.36**	0.344 2.95***	-0.113 1.31	-0.027 0.32	0.159 1.84*	0.326 4.16***
<i>formal</i>	0.376 7.49***	0.433 8.77***	0.397 3.04***	0.498 4.07***	0.360 4.31***	0.597 7.19***	0.456 6.22***	0.358 5.00***
<i>empleador_nopago</i>	-0.352 6.36***	-0.426 6.96***	-0.182 1.44***	-0.598 4.40***	-0.409 4.63***	-0.539 6.09***	-0.275 3.14***	-0.242 2.59**
<i>constante</i>	-6.057 18.0***	-5.758 14.17***	-6.679 10.0***	-6.973 9.59***	-6.120 11.4***	-4.865 5.73***	-5.667 10.8***	-5.936 14.4***
No. de Observaciones	19,223	20,111	3,363	3,424	8,385	8,740	7,475	7,947
Pseudo R ²	0.2342	0.2492	0.3335	0.3494	0.2240	0.2539	0.2211	0.2203

Valor absoluto del estadístico z en cursiva

* Significativo al 10%

** Significativo al 5%

*** Significativo al 1%

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENAMIN 2010 y 2012

Para los otros dos sectores, el coeficiente de la variable de impacto es positivo y estadísticamente significativo sólo para el año 2010. El impacto más alto lo tiene el sector servicios, en contraste con el relativamente bajo impacto del crédito en las variables de ingreso de este mismo sector. El sector manufacturero, el *ATT* es casi de la misma magnitud que el del sector servicios.

En el caso de las demás variables se obtuvieron los signos esperados, aunque sólo algunas resultaron ser estadísticamente significativas. Es de destacar que los factores que más parecen incidir en la probabilidad de generar empleo son el tamaño del negocio (medido a través de los ingresos) y el estar dado de alta. Como se supuso, el hecho de contar con trabajadores a los que no se les otorga un pago tiene un fuerte efecto negativo en la probabilidad de contar con trabajadores asalariados.

RECUADRO 3
INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE UN MODELO PROBIT

La principal dificultad de los modelos de probabilidad no lineal es la interpretación de los resultados. A diferencia de los modelos estimados por MCO, en los que los coeficientes se interpretan como el cambio en la variable dependiente para un cambio en la variable independiente, en el caso de los modelos probit se debe utilizar la distribución acumulada normal para poder interpretar los coeficientes.

Sin embargo, hay formas menos complejas con las cuales se pueden interpretar los resultados; la más común es la que se lleva a cabo a través de los signos de los coeficientes estimados. Un coeficiente positivo indica que un incremento en el valor de la variable independiente conlleva a un incremento de la probabilidad predicha. Un coeficiente negativo significa que un incremento en el valor de la variable independiente implica una disminución de la probabilidad predicha.

El costo de usar los modelos probit es que los efectos parciales son más difíciles de resumir debido a que la distribución normal depende de un valor dado de todas las variables independientes. Como resumen rápido para obtener las magnitudes de los efectos parciales, es útil tener un factor escalar único que se pueda usar para multiplicar por cada coeficiente. Un método común es reemplazar cada variable explicativa con su promedio muestral y así calcular el factor de escala único:

$$\text{Factor de escala} = G(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \overline{\text{accesos}}_i + \hat{\gamma} \bar{X} + \hat{\delta} \bar{Z})$$

El factor de escala resulta en un valor de tablas de la distribución de probabilidad normal, el cual después se debe multiplicar por cada coeficiente para obtener el efecto parcial promedio de cada uno de ellos. Después de multiplicarlo por cien, cada uno de esos coeficientes se interpreta como el cambio en la probabilidad en puntos porcentuales para un cambio dado de la variable independiente de interés.

Fuente: Elaboración propia con base en UCLA: Statistical Consulting Group (s.f.) y Wooldridge (2010).

Siguiendo el recuadro 3 podemos calcular el efecto parcial de contar con acceso al crédito formal en la probabilidad de tener trabajadores asalariados. Con base en nuestras estimaciones con los datos de 2010, si un micronegocio tiene acceso al crédito formal, la probabilidad de que cuente con trabajadores asalariados se incrementa en promedio en 2.4 puntos porcentuales (pp.) para todos los sectores, y en 4.4, 0.4 (no significativo) y 5.8 pp. para los sectores de manufacturas, comercio y servicios respectivamente, manteniendo constantes todas las demás variables en su valor promedio. Con los datos de 2012, sólo el modelo que contiene a todos los sectores es estadísticamente significativo, e indica que la probabilidad de tener trabajadores asalariados se incrementa en 1.6 pp. para aquellos micronegocios que tienen acceso al crédito formal.

CUADRO 13
EFFECTO PARCIAL PROMEDIO DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES (PROBIT)
VARIABLE DEPENDIENTE: CON TRABAJADORES ASALARIADOS = 1

Variable	Todos los Sectores		Sector Manufacturas		Sector Comercio		Sector Servicios	
	2010	2012	2010	2012	2010	2012	2010	2012
Impacto								
<i>acceso</i>	0.024	0.016	0.044	0.027	0.004	0.011	0.058	0.029
Sociodemográficas								
<i>hombre</i>	0.048	0.031	0.063	0.027	0.025	0.031	0.030	0.004
<i>edad</i>	0.006	-0.001	0.006	-0.004	0.005	-0.001	0.003	-0.001
<i>edad2</i>	-0.000	-0.000	-0.000	0.001	-0.000	-0.001	-0.000	0.001
<i>educación</i>	0.015	-0.008	0.018	-0.009	0.026	0.005	-0.011	-0.025
<i>urbano</i>	0.027	0.026	0.041	0.109	0.007	0.027	0.029	-0.004
Micronegocios								
<i>log(ingresos)</i>	0.072	0.083	0.084	0.109	0.046	0.044	0.097	0.115
<i>antigüedad</i>	0.001	0.001	0.001	-0.001	0.002	0.002	-0.002	-0.001
<i>antigüedad2</i>	0.000	0.001	-0.000	0.001	-0.000	0.001	0.000	0.001
<i>local_propio</i>	0.005	0.029	0.046	0.054	-0.013	0.003	0.034	0.067
<i>formal</i>	0.063	0.072	0.066	0.078	0.042	0.071	0.096	0.074
<i>empleador_nopago</i>	-0.059	-0.071	-0.030	-0.093	-0.048	-0.064	-0.058	-0.050

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENAMIN 2010 y 2012
 Coeficientes estadísticamente significativos al 10% en negritas

Tal como en la interpretación de los coeficientes a través de los signos, la interpretación de su magnitud arroja que el sector servicios es en el que el acceso al crédito formal tiene el mayor impacto, seguido por el sector manufacturero en una

magnitud muy cercana, mientras que no hay evidencia de impacto para el sector comercio.

Por último, en el cuadro 14 se reporta la probabilidad estimada promedio de que los micronegocios cuenten con trabajadores asalariados para cada muestra utilizada. Los datos presentados en este cuadro son consistentes con los resultados anteriores. Sirva de ejemplo que los micronegocios del sector manufacturero en 2010 con acceso al crédito formal tienen en promedio una probabilidad de generar empleo asalariado mayor en 15 puntos porcentuales que aquellos que no cuentan con tal financiamiento. Si se considera la probabilidad promedio para todos los micronegocios, el efecto estimado representa, en 2010, un aumento en la probabilidad de generar empleo asalariado de 17.6% para todos los sectores, y de 26.3 y 30.7% para los sectores manufacturero y servicios, respectivamente. Para 2012, representa un aumento de 11.7% para todos los sectores.

CUADRO 14
PROBABILIDAD ESTIMADA PROMEDIO DE CONTAR CON
TRABAJADORES ASALARIADOS, SEGÚN ACCESO AL CRÉDITO FORMAL (%)

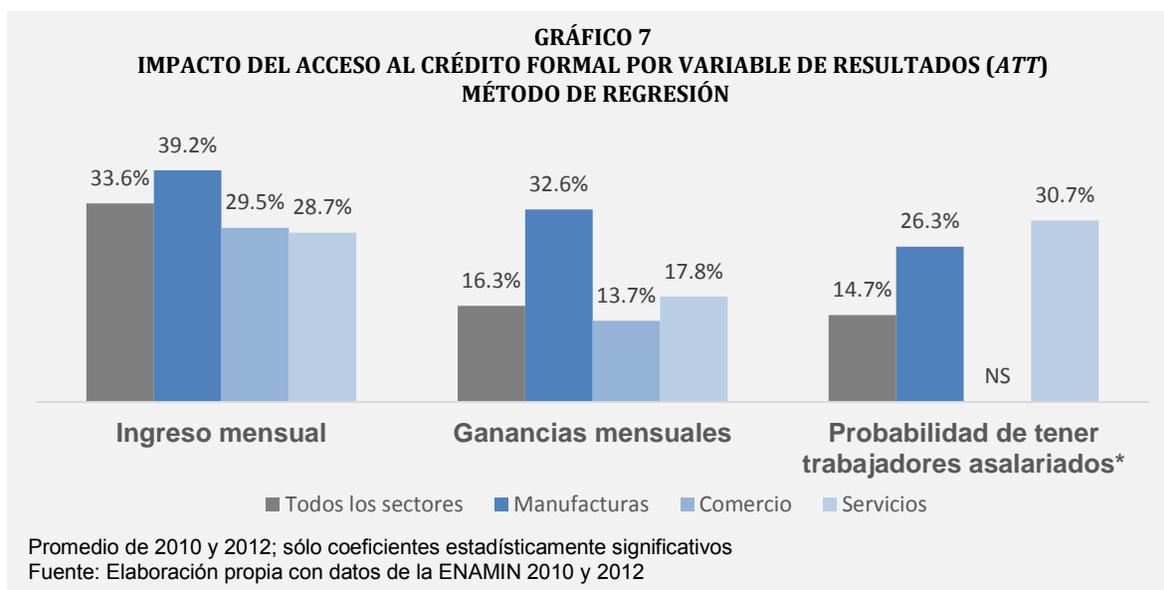
Sector	Base Final		<i>acceso = 0</i>		<i>acceso = 1</i>	
	2010	2012	2010	2012	2010	2012
Todos los sectores	13.6	13.7	12.6	12.8	21.4	19.4
Manufacturas	16.7	18.0	15.1	16.7	31.4	27.7
Comercio	8.1	8.4	7.5	7.7	12.1	12.3
Servicios	18.9	18.0	17.5	16.8	32.6	27.0

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENAMIN 2010 y 2012

A través del método de regresión la evidencia empírica muestra que el acceso al crédito formal tiene un impacto positivo y estadísticamente significativo tanto en las variables de ingresos como en la probabilidad de generar empleo asalariado de los micronegocios en México para los tres sectores de actividad económica analizados. Cabe destacar que a partir del análisis sectorial, se puede concluir también que el impacto del acceso al crédito formal es de distinta magnitud para cada sector y para cada variable de resultados considerada.

Como lo ilustra el gráfico 7, en términos generales los micronegocios del sector manufacturero son los más beneficiados, pues la magnitud del impacto en todas las

variables de resultados de este sector resultó ser superior al promedio. En contraste, el impacto en los otros dos sectores parece depender de la variable de resultados considerada. En el caso del sector comercio, se encontró un impacto importante del acceso al crédito en las variables de ingreso, mientras que el impacto en la probabilidad de generar empleo remunerado resultó ser no significativo. De manera opuesta, en el sector servicios el crédito formal resultó tener un mayor impacto en la probabilidad de generar empleo asalariado que en las variables de ingreso y ganancias.



3.1.2 Estimación por método de *propensity score matching*

El método de *propensity score matching*, es un tipo de diseño no experimental con el que se busca construir un grupo de control similar al grupo de tratamiento con base en características observables. En este trabajo se asume que el tener acceso al crédito formal depende de características observables de los micronegocios y sus dueños, las cuales están disponibles en la base de datos.

La debilidad de éste método es que no se consideran las características no observables (variables que no se pueden medir), como la habilidad de los individuos, su motivación personal, etcétera, que pudieran ser determinantes en la decisión de acceder o no al crédito (autoselección). Como se recordará, ello trae

como consecuencia un problema de sesgo de selección en los resultados, aunque de menor magnitud que el del método de regresión. Aunque existen métodos econométricos con los que se puede corregir o disminuir este problema, en este trabajo no se profundizará en ellos. Por ello, asumiremos la inexistencia de características inobservables que afecten la participación de los micronegocios en el acceso al crédito formal.

La idea del método de *propensity score matching* (PSM) es encontrar a aquellos individuos del grupo de no participantes ($acceso_i = 0$) que sean lo más similar posible a los individuos del grupo participantes ($acceso_i = 1$), con base en características observables que no se ven afectadas por la participación en el programa. Una vez hecho esto, cada participante del grupo de tratamiento se hace corresponder con un no participante del grupo de control con el fin de compararlos, y así estimar la diferencia promedio en la(s) variable(s) de resultados ($\log(ingreso)_i$, $\log(ganancias)_i$ y $empleador_pago_i$). Tal diferencia es el ATT.

Se siguen los pasos enunciados en el capítulo anterior propuestos por Khandler *et al.* (2010) para llegar a la estimación del ATT a través de este método.

Paso 1. Estimar un modelo que explique la participación en el programa.

Como primer paso del método PSM, debe estimarse un modelo de probabilidad para la variable indicadora del tratamiento $acceso_i$ condicional en un vector de características observables que sean determinantes de la participación en el tratamiento, para cada año de estudio. El *propensity score* es la probabilidad estimada de que un determinado micronegocio tenga acceso al crédito formal ($acceso_i = 1$), con base en ciertas características que determinan tal participación. Por lo tanto, se debe estimar el siguiente modelo probit:

$$P(acceso_i = 1) = G(\beta_0 + \gamma X + \delta Z)$$

...donde X es un vector de características observables de carácter sociodemográfico y Z es un vector de características observables de los

micronegocios, las cuales inciden en la probabilidad de tener acceso al crédito formal.

Para la determinación de las variables que conformarán los vectores X y Z nos basaremos en el trabajo de Díaz (2008), quien, con datos de una encuesta de hogares de Bolivia en 2005 estudió los factores que influyen en la probabilidad de que un agente del sector informal pueda obtener financiamiento a través de una entidad de intermediación financiera con el objetivo de emprender un negocio, empresa o actividad económica.

A través de un modelo logit, el autor utilizó las variables edad, género y escolaridad de los jefes de hogar, así como algunas variables financieras como el ingreso del hogar, el historial crediticio y la tenencia de garantías para explicar los factores que determinan el acceso al financiamiento. En general, el autor encontró que la probabilidad de obtener crédito es mayor cuando el jefe de hogar es mujer, cuando los ingresos del hogar son mayores y cuando se cuenta con un historial crediticio favorable.

Con base en ello, se incluyen las siguientes variables sociodemográficas para el vector X : género ($hombre_i$); edad ($edad_i$ y $edad2_i$); nivel educativo ($educación_i$); y la variable $urbano_i$. Al igual que Díaz (2008) se espera un signo negativo para $hombre_i$, y positivo para $edad_i$ y $educación_i$. Para la variable $urbano_i$ se espera un signo positivo, ya que las localidades urbanas tienden a tener un mayor nivel de profundización financiera que las rurales, y por lo tanto, se facilita el acceso al crédito.

Para el vector Z consideraremos las mismas variables financieras que utilizó Díaz (2008). Como variable equivalente al ingreso de los micronegocios utilizaremos una variable categórica de ingreso con cuatro categorías: $ingreso1$ (micronegocios con ingresos mensuales menores de 2,000 pesos), $ingreso2$ (micronegocios con ingresos mensuales de entre 2,000 y 4,000 pesos), $ingreso3$ (micronegocios con ingresos mensuales de entre 4,000 y 10,000 pesos) y $ingreso4$ (micronegocios con ingresos mensuales mayores a 10,000 pesos). Al igual que Díaz, se espera un signo

positivo para el coeficiente de estas variables utilizando como variable de referencia a *ingreso1*. Aunque en los datos no se cuenta con una variable que nos indique si un micronegocio tiene un historial crediticio favorable, tenemos disponible la variable *acceso_inicial_i*, que es igual a 1 si el micronegocio solicitó y obtuvo financiamiento de una fuente formal para iniciar su negocio, por lo que la consideraremos como variable proxy al historial crediticio; de esta variable también se espera un signo positivo.

Díaz (2008) propone como tercera variable la condición de tenencia de garantías como factor determinante para el acceso al crédito. Al no contar con una variable igual en nuestra base de datos, utilizaremos la variable *local_propio_i* como variable proxy, que indica si el local es propiedad del dueño; tal propiedad podría ser considerada como garantía o colateral para el otorgamiento de un crédito, por lo que se espera un signo positivo.

Además de las variables antes descritas, se incluyen otras variables en el vector *Z* que se consideran determinantes para tener acceso al crédito formal. La primera de ellas es la variable *antigüedad_i* (y *antigüedad2_i*) de la que se espera un signo positivo (negativo) ya que el financiamiento se suele otorgar más a las empresas que ya tienen tiempo operando (capital de trabajo) que para proyectos productivos nuevos (capital de riesgo)²⁷. El signo negativo esperado en *antigüedad2_i* se debe a que cuando los negocios alcanzan cierta madurez, suelen financiarse en su mayoría con recursos propios.

El financiamiento formal tiende a otorgarse más a negocios que están dados de alta²⁸, por lo que incluiremos la variable *formal_i* de la que se espera un signo positivo. Por último, en la mayoría de los casos las instituciones de crédito requieren que el solicitante demuestre el flujo de ingresos que genera en sus actividades, lo cual se le facilita a los negocios que llevan registros contables de sus operaciones. Por ello, se incluye la variable *contabilidad_i*, de la que se espera un signo positivo.

²⁷ Lecuona (2009).

²⁸ <http://www.eluniversal.com.mx/finanzas/103319.html>, recuperado el 15/02/2014.

Paso 2. Definir la región de soporte común y verificar el supuesto de balanceo.

La definición de la región de soporte común se lleva a cabo para verificar el cumplimiento del supuesto de balanceo, el cual garantiza que las distribuciones del *propensity score* de ambos grupos están superpuestas de tal modo que existen suficientes observaciones comparables, y que el valor medio de las distintas variables son estadísticamente iguales para diferentes estratos de observaciones con *propensity scores* similares.

Aunque a primera vista parece una tarea extensa y complicada, Becker e Ichino (2002) diseñaron los algoritmos necesarios para el programa STATA® que permiten verificar este supuesto con un sólo comando. De hecho, el mismo programa lleva a cabo la estimación del modelo probit, define la región de soporte común y muestra al final si la especificación sugerida del modelo cumple con el supuesto de balanceo. Si el supuesto no se cumple, es necesario proponer una especificación diferente, ya sea añadiendo o eliminando variables. Para no hacer más extenso el trabajo, se omiten los modelos que no cumplieron con el supuesto y sólo presentaremos los resultados definitivos de la estimación de los modelos probit que pasaron esta prueba. Se requirió de una especificación diferente para cada modelo²⁹.

En el cuadro 15 se muestran los resultados de la estimación de los modelos probit para la variable dependiente $acceso_i$ para las cuatro muestras propuestas. Al igual que en la presentación de los resultados de los modelos del método de regresión, las variables independientes se presentan clasificadas en dos grupos: características sociodemográficas (vector X) y características propias de los micronegocios (vector Z). Cada modelo probit se estimó por el método de máxima verosimilitud. Como de costumbre, se reportan los estadísticos de prueba más importantes (estadísticos z , *pseudo* R^2). Se muestra la región de soporte común en la que se cumplió el supuesto de balanceo, así como el número de observaciones que permanecieron dentro de este rango por grupo.

²⁹ En el anexo 3 se ofrecen los resultados de las estimaciones de los modelos con la misma especificación (cuadros A3.1 y A3.2), los cuales no se incluyeron aquí por no cumplir con el supuesto de balanceo. El lector puede corroborar que los resultados son similares.

CUADRO 15
RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL PROPENSITY SCORE (PROBIT)
VARIABLE DEPENDIENTE: TENER ACCESO AL CRÉDITO FORMAL = 1

Variable	Todos los Sectores		Sector Manufacturas		Sector Comercio		Sector Servicios	
	2010	2012	2010	2012	2010	2012	2010	2012
Sociodemográficas								
<i>hombre</i>	-0.212 4.95***	-0.261 6.21***	0.036 0.33	-0.269 2.39**	-0.257 3.79***	-0.179 2.96***	-0.231 3.08***	-0.282 4.29***
<i>edad</i>	0.053 5.72***		0.058 2.73***	0.013 0.54	0.055 4.28***	-0.008 3.83	0.056 3.09***	-0.004 1.55
<i>edad2</i>	-0.001 6.30***		-0.001 3.17***	-0.000 1.35	-0.001 4.68***		-0.001 3.52***	
<i>educación</i>	0.012 0.27		0.016 0.15	-0.237 1.97**	0.094 1.37	0.024 0.41	-0.121 1.71*	
<i>urbano</i>	-0.154 2.69***	0.002 0.98		0.290 2.18**	-0.190 2.50**	-0.048 0.64	-0.114 0.94	-0.003 0.03
Micronegocios								
<i>ingreso (< 2k)</i>				-0.741 4.15***		-0.279 3.91***	-0.652 5.85***	
<i>ingreso (2k – 4k)</i>	0.334 5.49***	0.345 5.31***	0.490 3.49***	-0.396 2.61***	0.241 2.82***	0.074 1.00	-0.279 2.65***	0.327 3.10***
<i>ingreso (4k – 10k)</i>	0.369 6.29***	0.389 6.26***	0.577 4.39***	-0.285 2.08**	0.253 3.13***		-0.245 2.58**	0.479 4.71***
<i>ingreso (> 10k)</i>	0.615 10.0***	0.627 9.83***	0.597 4.04***		0.540 6.09***	0.187 2.51**		0.726 7.04***
<i>antigüedad</i>	0.024 5.16***	0.003 2.28**	0.013 1.41	0.010 2.30**	0.028 3.76***	0.007 2.67***	0.028 3.08***	0.007 3.27**
<i>antigüedad2</i>	-0.000 4.20***		-0.000 0.99		-0.001 2.97***		-0.000 2.22**	
<i>acceso_inicial</i>	1.515 20.5***	1.440 20.2***	1.237 7.18***	1.096 6.24***	1.627 16.3***	1.480 14.4***	1.457 11.1***	1.523 13.0***
<i>local_propio</i>	0.206 4.68***		0.071 0.57	0.055 0.50		0.059 0.91	0.168 2.03**	
<i>formal</i>		0.106 2.30**			0.176 2.64***	0.103 1.68*		
<i>contabilidad</i>		0.043 0.75	0.024 0.16		0.104 1.18	0.242 2.58**		
<i>constante</i>	-2.689 12.7***	-1.562 24.5***	-2.988 6.33***	1.016 1.72*	-2.646 8.84***	-0.846 6.97***	-2.139 5.15***	-1.542 8.75***
No. de Observaciones	19,223	20,052	3,343	3,424	8,349	8,715	7,475	7,947
Pseudo R ²	0.1306	0.1146	0.1077	0.0967	0.1538	0.1287	0.1188	0.1256
Reg. Soporte Común	0.0045, 0.8436	0.0337, 0.7821	0.0106, 0.6254	0.0181, 0.7239	0.0049, 0.8918	0.0318, 0.8615	0.0054, 0.7769	0.0205, 0.7631
Obs. Tratados	2,306	2,911	357	425	1,186	1,499	757	992
Obs. No Tratados	16,853	17,119	2,911	2,904	7,141	7,181	6,644	6,856

Valor absoluto del estadístico z en cursiva; * Significativo al 10%, ** Significativo al 5%, *** Significativo al 1%
Fuente: Elaboración propia con datos de la ENAMIN 2010 y 2012

Los resultados de las estimaciones nos muestran que en dos modelos (todos los sectores y comercio en 2010) la probabilidad de tener acceso al crédito formal es mayor si el negocio se encuentra establecido en una localidad rural, resultado distinto al esperado. Con base en la ENAMIN 2010, una posible explicación a esto es que aunque los créditos otorgados por la banca comercial respecto del total de créditos son menores para el sector rural (22%) que para el sector urbano (27%), los programas del gobierno y sobre todo los créditos de las cajas populares tienen una mayor participación en las localidades rurales (9 y 38% respectivamente) respecto de las más urbanizadas (7 y 27%). Además, el porcentaje de créditos otorgados por fuentes formales de financiamiento respecto del total de créditos es mayor en las áreas rurales (71%) que en las urbanas (63%), lo cual indica que en comparación con los micronegocios del sector rural, los del sector urbano tienden a financiarse en mayor grado a partir de fuentes informales, como son el crédito de proveedores y de prestamistas particulares.

Los resultados muestran también que la probabilidad de tener acceso al crédito formal es mayor para las mujeres, y se incrementa con la edad, hasta cierto punto en que la relación se vuelve negativa; en algunos casos el signo de la variable *edad* es negativo, aunque no significativo, lo cual sucede cuando no se incluye en su forma cuadrática. Por último, la variable *educación_i* no tiene un efecto claro sobre la probabilidad de tener acceso al crédito; incluso parece tener un efecto negativo, aunque no es consistente en todos los modelos, lo cual se puede interpretar más bien como un efecto nulo.

En cuanto a las variables de los micronegocios, el principal determinante del acceso al crédito formal es el tamaño y el contar con un antecedente o historial crediticio. Contar con un local propio que pueda servir como colateral para el otorgamiento de un crédito parece tener un efecto positivo en el acceso al financiamiento, aunque no es significativo para el sector manufacturero y comercio. En cuanto a las variables *formal_i* y *contabilidad_i*, aunque sólo se incluyeron en algunos modelos, también resultaron tener los signos esperados, aunque su significancia estadística no es consistente en todas las muestras.

Una vez estimados los modelos para el total de observaciones y las tres submuestras empleadas, y verificado el cumplimiento del supuesto de balanceo, se pueden obtener los valores estimados o ajustados de $acceso_i$ (los *propensity scores*). En el cuadro 16 se muestra el valor promedio de la probabilidad estimada de tener acceso al crédito formal por sector. En 2010, por ejemplo, los micronegocios del sector comercio tienen la mayor probabilidad estimada promedio de tener acceso al crédito (13%), seguidos por los negocios del sector manufacturero (10%) y por último los del sector servicios (9.5%). Estas cifras coinciden con la primera descripción de los datos presentada en el capítulo anterior.

CUADRO 16
PROBABILIDAD ESTIMADA DE TENER ACCESO AL CRÉDITO FORMAL POR SECTOR DE ACTIVIDAD (PROPENSITY SCORE)

2010					
Sector	Media	Desv. Est.	Mín.	Máx.	Obs.
Todos los sectores	0.113	0.114	0.004	0.844	19,159
Manufacturas	0.100	0.086	0.011	0.625	3,268
Comercio	0.132	0.136	0.005	0.892	8,327
Servicios	0.095	0.096	0.005	0.777	7,401
2012					
Sector	Media	Desv. Est.	Mín.	Máx.	Obs.
Todos los sectores	0.132	0.119	0.034	0.782	20,030
Manufacturas	0.121	0.094	0.018	0.724	3,329
Comercio	0.156	0.138	0.032	0.861	8,680
Servicios	0.112	0.113	0.021	0.763	7,848

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENAMIN 2010 y 2012

Paso 3. Hacer corresponder a los participantes con los no participantes.

En esta última etapa se estima la diferencia promedio en las variables de resultados entre los micronegocios con acceso al crédito formal y los que no lo tienen. Tal diferencia promedio es el ATT, cuyo valor indica el impacto del acceso al crédito en el desempeño de los micronegocios en las variables de resultados. Para ello, se debe utilizar uno o más métodos de correspondencia o *matching* para comparar a los micronegocios del grupo de tratamiento con los del grupo de control con *propensity scores* similares. Los cuatro principales métodos de *matching* son:

nearest neighbor matching, radius matching, kernel matching y stratification matching. En este trabajo se utilizan los cuatro métodos propuestos a fin de evaluar la consistencia y robustez de los resultados. En el cuadro 17 se muestran los resultados de este último proceso de estimación por método de matching y por muestra empleada para cada variable de resultados. Se reportan los ATT y los estadísticos *t* asociados a cada coeficiente para probar la significancia estadística de los mismos.

CUADRO 17
IMPACTO DEL ACCESO AL CRÉDITO FORMAL EN EL DESEMPEÑO DE LOS MICRONEGOCIOS
PROPSENSITY SCORE MATCHING (ATT)

Variable de resultados	Nearest neighbor		Stratification		Kernel		Radius	
	2010	2012	2010	2012	2010	2012	2010	2012
Todos los sectores								
<i>log(ingreso)</i>	0.097 <i>2.20**</i>	0.075 <i>2.24**</i>	0.124 <i>4.67***</i>	0.077 <i>3.78***</i>	0.347 <i>13.1***</i>	0.330 <i>19.7***</i>	0.483 <i>16.1***</i>	0.639 <i>23.8***</i>
<i>log(ganancias)</i>	0.074 <i>2.00**</i>	0.036 <i>1.28</i>	0.069 <i>2.94***</i>	0.053 <i>2.70***</i>	0.210 <i>9.79***</i>	0.218 <i>12.0***</i>	0.285 <i>11.7***</i>	0.476 <i>21.4***</i>
<i>empleador_pago</i>	0.030 <i>2.28**</i>	0.028 <i>2.94***</i>	0.033 <i>3.24***</i>	0.026 <i>2.95***</i>	0.058 <i>5.08***</i>	0.056 <i>6.20***</i>	0.093 <i>9.96***</i>	0.099 <i>12.1***</i>
Manufacturas								
<i>log(ingreso)</i>	0.215 <i>1.91*</i>	0.361 <i>3.14***</i>	0.165 <i>2.65***</i>	0.314 <i>4.87***</i>	0.400 <i>5.69***</i>	0.537 <i>8.14***</i>	0.464 <i>5.64***</i>	0.765 <i>9.54***</i>
<i>log(ganancias)</i>	0.144 <i>1.55</i>	0.257 <i>2.85***</i>	0.190 <i>2.97***</i>	0.231 <i>4.36***</i>	0.332 <i>5.19***</i>	0.387 <i>6.98***</i>	0.353 <i>5.23***</i>	0.553 <i>8.67***</i>
<i>empleador_pago</i>	0.069 <i>1.93*</i>	0.070 <i>2.17**</i>	0.055 <i>2.09**</i>	0.080 <i>3.22***</i>	0.078 <i>2.70***</i>	0.109 <i>4.65***</i>	0.110 <i>3.98***</i>	0.128 <i>5.17***</i>
Comercio								
<i>log(ingreso)</i>	0.090 <i>1.40</i>	0.076 <i>1.33</i>	0.102 <i>2.69***</i>	0.112 <i>3.45***</i>	0.286 <i>7.01***</i>	0.272 <i>8.10***</i>	0.507 <i>11.4***</i>	0.398 <i>10.2***</i>
<i>log(ganancias)</i>	0.047 <i>0.91</i>	0.105 <i>2.20**</i>	0.061 <i>1.85*</i>	0.128 <i>4.43***</i>	0.178 <i>5.81***</i>	0.241 <i>9.25***</i>	0.325 <i>9.22***</i>	0.307 <i>9.60***</i>
<i>empleador_pago</i>	0.014 <i>0.96</i>	0.020 <i>1.50</i>	0.014 <i>1.25</i>	0.017 <i>1.71*</i>	0.033 <i>3.61***</i>	0.036 <i>3.67***</i>	0.066 <i>6.01***</i>	0.067 <i>6.85***</i>
Servicios								
<i>log(ingreso)</i>	0.149 <i>2.20**</i>	0.033 <i>0.57</i>	0.137 <i>3.11***</i>	0.045 <i>1.44</i>	0.331 <i>6.79***</i>	0.274 <i>10.2***</i>	0.415 <i>8.11***</i>	0.214 <i>5.06***</i>
<i>log(ganancias)</i>	0.086 <i>1.51</i>	0.003 <i>0.06</i>	0.064 <i>1.59</i>	0.009 <i>0.29</i>	0.195 <i>4.75***</i>	0.145 <i>4.04***</i>	0.222 <i>5.33***</i>	0.076 <i>2.14**</i>
<i>empleador_pago</i>	0.109 <i>4.31***</i>	0.033 <i>1.54</i>	0.084 <i>4.24***</i>	0.051 <i>3.15***</i>	0.113 <i>5.89***</i>	0.080 <i>4.97***</i>	0.161 <i>8.38***</i>	0.087 <i>5.44***</i>

Valor absoluto del estadístico *t* en cursiva

* Significativo al 10%

** Significativo al 5%

*** Significativo al 1%

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENAMIN 2010 y 2012

La comparación se restringió a la zona de soporte común en la que se cumplió el supuesto de balanceo. En el método de *kernel* se utilizaron errores estándar *bootstrap* para el cálculo de los estadísticos *t*. En el método de *radius* se utilizó un radio de 0.001. Como lo muestra el cuadro 17, todas las estimaciones del ATT son positivas para cada variable de resultados considerada. No obstante, en los métodos de *nearest neighbor* y *stratification* se encontraron casos en que los resultados no son significativos, en su mayoría en las variables de ingreso; en el caso de los demás métodos todos los coeficientes resultaron ser significativos cuando menos al 10%.

En el gráfico 8 se resume el impacto promedio (de ambos años y de los cuatro métodos de matching, sólo de coeficientes estadísticamente significativos) por variable de resultados y por sector de actividad económica, el cual facilita la comprensión de los resultados. Para todos los sectores, tener acceso al crédito formal se traduce en un incremento promedio de 27 y 18% en los ingresos y las ganancias mensuales, respectivamente, así como en una probabilidad de generar empleo asalariado mayor en 39%³⁰. Por sector de actividad económica, los resultados muestran otra vez que uno de los sectores más beneficiados de tener acceso al crédito formal es el manufacturero, pues el impacto en las tres variables de resultados es superior al promedio de todos los sectores. El ATT de este sector es de 40 y 32% en promedio para los ingresos y las ganancias mensuales respectivamente, y de 50% para la probabilidad de generar empleo asalariado.

Por su parte, el impacto promedio del acceso al crédito en los ingresos del sector comercio de 28%, mientras que en las ganancias es de 18%. Ambos resultados son superiores a los del sector servicios (23% y 16%, respectivamente). Sin embargo, como en el método de regresión, se confirma que el sector servicios es el más beneficiado por el crédito en términos del impacto en la probabilidad de generar empleo asalariado, el cual es de 54% en promedio, el mayor de los tres sectores.

³⁰ Aumento porcentual tomando como referencia la probabilidad promedio de generar empleo asalariado para ambos años.

GRÁFICO 8
IMPACTO DEL ACCESO AL CRÉDITO FORMAL POR VARIABLE DE RESULTADOS (ATT)
PROPENSITY SCORE MATCHING



Promedio de 2010 y 2012; sólo coeficientes estadísticamente significativos
 Fuente: Elaboración propia con datos de la ENAMIN 2010 y 2012

Conclusiones y recomendaciones

Las MIPYMES se han convertido en un elemento estratégico para la economía mexicana debido a su importante participación en el PIB, a su elevada generación de empleos y a su contribución hacia una distribución más equitativa del ingreso. Esta creciente importancia ha propiciado que los programas de apoyo a las MIPYMEs representen una prioridad dentro de la política económica de México.

Sin embargo, estas empresas siguen presentando problemas que inhiben su desarrollo, tales como el escaso desarrollo de habilidades empresariales y administrativas de los propietarios, la baja productividad y, en general, el difícil acceso a fuentes formales de financiamiento, explicado en parte por las imperfecciones de mercado presentes en los mercados crediticios, que se relacionan principalmente con problemas de información asimétrica entre prestamistas y prestatarios.

Con frecuencia se afirma que la principal razón por la que las MIPYMES no crecen es justamente por la última de estas razones: la dificultad para acceder a créditos formales. No obstante, los trabajos que demuestran empíricamente la importancia del crédito en el desempeño de las empresas (en particular de las microempresas) son muy limitados, o se centran en la evaluación de programas públicos (como los de microcréditos) que generalmente tienen un número limitado de beneficiarios con características muy específicas.

Por ello, con datos de la Encuesta Nacional de Micronegocios (ENAMIN) 2010, el propósito de este trabajo fue aportar evidencia que demostrara que el acceso al crédito formal tiene un impacto positivo y estadísticamente significativo en el desempeño de las microempresas en México, desempeño medido a través de tres indicadores de resultados: el ingreso mensual, las ganancias mensuales y la probabilidad de generar empleo asalariado.

Con el fin de validar la consistencia y robustez de los resultados, se utilizaron dos técnicas de estimación de impacto: regresión y *propensity score matching*. Con el

método de regresión (con el que se supone que el acceso al crédito es aleatorio entre los micronegocios), se encontró que tener acceso al crédito formal ayuda a incrementar los ingresos y ganancias mensuales de los micronegocios en 34 y 16% en promedio, respectivamente, y a incrementar la probabilidad de generar empleo asalariado en 15%. Dado que la condición de tener acceso al crédito formal no puede ser considerada un evento aleatorio debido a que otros factores pueden influir en el tratamiento, no es confiable extraer conclusiones causales con este método, sino más bien correlacionales. Bajo estas circunstancias, se utilizó el método de *propensity score matching*, el cual nos permite aproximarnos a conclusiones causales entre el tratamiento y el resultado, debido a que nos permite controlar por factores observables que pueden influir en el tratamiento, bajo el supuesto de la inexistencia de factores no observables que se pueden reflejar en un sesgo de selección. Con el método de *propensity score matching*, se obtuvieron resultados similares al método de regresión. Se encontró que los micronegocios con acceso al crédito formal tienen ingresos y ganancias mensuales promedio 27 y 18% superiores al resto de los micronegocios, y una probabilidad de generar empleo asalariado superior en 39%.

El análisis de impacto entre sectores económicos arrojó que las microempresas del sector manufacturero son las que resultan más beneficiadas de tener acceso al crédito formal en las variables de ingreso y ganancias mensuales, mientras que las microempresas del sector servicios tienen el mayor incremento en su probabilidad de contar con trabajadores asalariados cuando tienen acceso a fuentes formales de financiamiento. Ello nos permite concluir que en los sectores de mayor valor agregado (manufacturas y servicios) se presentan los impactos más importantes, lo cual justifica el fomento prioritario del acceso al crédito en este tipo de establecimientos por su mayor contribución a la producción y al empleo cuando reciben impulsos de este tipo.

De este modo, los resultados de este trabajo nos permiten concluir que cualquier recomendación de medidas o políticas de apoyo para las microempresas debe tomar en cuenta el enfrentamiento de los problemas vinculados crédito, porque está

comprobado que su abatimiento tiene efectos positivos en el desempeño de las mismas. A continuación se enlistan algunos rubros que pueden ser de interés en el diseño y/o mejoramiento de políticas públicas encaminadas a este fin:

- **Impulsar la extensión y profundización de mercado financiero para las MIPYMEs.** El Estado aún tiene un papel muy importante para incentivar el financiamiento a las MIPYMEs por parte de la banca comercial. Como lo menciona Lecuona (2009) mientras los bancos comerciales puedan obtener altas rentabilidades por financiar al gobierno y cobrar altas comisiones en los créditos al consumo, no tendrán incentivos para atender al mercado de las MIPYMEs. Por ello, debe fomentarse la canalización del crédito bancario hacia este tipo de empresas fomentando la competencia en el sistema financiero y a través de otros mecanismos como la homogenización de condiciones y plazos de financiamiento exigidos por los bancos.
- **Fomentar el desarrollo de productos y servicios financieros innovadores para facilitar el acceso a las fuentes formales de financiamiento.** Es necesario promover la implementación de tecnologías de información que faciliten la intermediación financiera a través de la estandarización de procesos para aprovechar economías de escala que se reflejen en la reducción de costos operativos y riesgos crediticios (factores que con frecuencia explican o justifican las elevadas tasas de interés activas cobradas por los bancos) y en la disminución del costo de los créditos para los solicitantes. Es indispensable también que los bancos impulsen campañas de educación e inclusión financiera que permitan orientar a la población sobre el uso adecuado de los productos y servicios financieros, así como sobre otros temas de economía básica y gestión administrativa y empresarial.
- **Agilizar el otorgamiento de créditos a través de los fondos de garantía.** Uno de los métodos que se utilizan para solventar la dificultad de acceso de las MIPYMEs al crédito es el uso de mecanismos institucionales que respalde las garantías que los micro y pequeños empresarios no pueden ofrecer a las instituciones financieras. Los fondos de garantía permiten a las empresas

excluidas el contar con respaldos tangibles, que en caso de impago aseguran la recuperación de la deuda a los prestamistas, asumiendo así parte del riesgo en que incurren las instituciones financieras en su actividad crediticia. No obstante, debe evitarse su aplicación indiscriminada para evitar incentivos perversos entre los intermediarios financieros, derivado de un interés de otorgar el crédito sólo en la garantía que tiene el gobierno (a fondo perdido) o del mismo acreditado.

- **Fomentar la expansión de los microcréditos con una focalización adecuada.** El microcrédito se ha convertido recientemente en uno de los principales instrumentos para ampliar el acceso al crédito por parte de los microempresarios que tienen mayores niveles de marginación. El microcrédito puede constituir un punto de partida para familiarizar a los microempresarios que cuentan con cierto grado de marginación en el manejo de los servicios financieros. La ventaja de los microcréditos es que, dado que en su mayoría se tratan de esquemas de préstamos grupales, el problema de selección adversa puede mitigarse y resolver el problema de racionamiento crediticio. Si bien en los últimos años el sector de los microcréditos ha crecido de manera importante, el potencial de crecimiento del sector aún es enorme. Aún hay un amplio margen para que el gobierno federal mejore y focalice sus esfuerzos para apoyar el desarrollo del sector.
- **Combatir la informalidad.** La informalidad de las MIPYMEs es una de las restricciones de mayor importancia para que los bancos les otorguen créditos, porque representa mayores riesgos crediticios y mayores costos operativos. La penetración de la banca en el crédito hacia el sector privado, en particular hacia las empresas de menor tamaño, aumentará con un mayor número de empresas formales. Por ello es necesario el diseño y constante mejoramiento de regímenes empresariales simplificados (como el recientemente aprobado Régimen de Incorporación Fiscal) acompañados del uso de las nuevas tecnologías de información para facilitar su implementación, así como de constantes campañas de orientación y

asesoría de calidad que facilite la migración de los nuevos contribuyentes hacia la economía formal.

- **Fortalecer la participación de la banca de desarrollo.** La banca de desarrollo (Nacional Financiera, Bancomext) debe robustecer su papel como articulador de información sobre las MIPYMEs solicitantes de crédito, a fin de que la banca comercial se enfrente a un menor riesgo crediticio y tenga menos incentivos a rechazar las solicitudes de crédito. Es importante que la banca de desarrollo amplíe la oferta de programas de apoyo de financiamiento directo como capital semilla, así como de asistencia técnica y capacitación empresarial, y que su diseño garantice que realmente tengan un impacto positivo en la profesionalización y bancarización de las MIPYMEs. Además, la banca de desarrollo debe consolidarse como fuente de capital para proyectos riesgosos pero de importancia estratégica, propiciando la eliminación de las imperfecciones de mercado que excluyen a las MIPYMEs del sistema financiero privado.
- **Realizar constantes estudios de monitoreo y evaluación de los diferentes programas de financiamiento.** A través de este trabajo se mostró que las metodologías de evaluación de impacto no están limitadas a los programas sociales, sino que son aplicables a muchos otros tipos de intervenciones. Por ello, al igual que con los programas sociales, se debe fomentar la aplicación de evaluaciones de impacto de los programas de financiamiento como pieza fundamental de los mismos, de modo que las conclusiones derivadas de las mismas permitan mejorar su diseño, focalización e implementación, en beneficio de todas las partes involucradas.

Anexos

Anexo 1. Estratificación de las empresas en México

La enorme diversidad de características que presentan las empresas tanto en países avanzados como en economías en desarrollo ha dado lugar al diseño de numerosas clasificaciones cuya principal finalidad es agrupar por estratos a las unidades económicas en términos de su tamaño, que por lo general es determinado a partir de uno o más criterios de carácter cuantitativo.

Entre estos criterios, el más utilizado ha sido el personal ocupado (o número de trabajadores), aunque también suele recurrirse a otros criterios complementarios como el monto de ventas anuales y/o el valor monetario de los activos fijos que posee la empresa, lo cual brinda una mayor precisión en la definición de los estratos. Recientemente se ha tomado en cuenta también el sector de actividad económica en el que se desenvuelven las empresas con el fin de establecer rangos de tamaño específicos de acuerdo a las características de las unidades económicas en cada grupo de actividad, entre los que destacan el manufacturero, comercio y servicios.

En el caso de México las estratificaciones empresariales surgieron a finales de los años setenta en el marco de los primeros diseños de políticas de fomento y apoyo a las empresas de menor tamaño. En el año de 1978 se creó el Programa de Apoyo Integral a la Industria Mediana y Pequeña, que se enfocó en apoyar a aquellos establecimientos que ocuparan entre seis y 250 personas, considerados entonces como parte de la pequeña y mediana industria, mientras que a los establecimientos que emplearan a cinco personas o menos se les consideraba como talleres artesanales, y no eran objeto del programa.

Por otro lado, en marzo de 1979, en el Plan Nacional de Desarrollo Industrial se consideró como pequeña industria a aquellos establecimientos cuya inversión en activos fijos fuera menor a 200 veces el salario mínimo anual vigente en el Distrito Federal (INEGI, 2011)

No fue sino hasta el año de 1985 que la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), actualmente Secretaría de Economía, estableció de manera oficial los criterios para clasificar a la industria de acuerdo con su tamaño. El 30 de abril de ese año, la SECOFI publicó en el Diario Oficial de la Federación el Programa para el Desarrollo Integral de la Industria Mediana y Pequeña, en el que se estableció una clasificación industrial basada en dos criterios: el personal ocupado y el valor de las ventas anuales. Las empresas debían cumplir simultáneamente con los requisitos de número de personal ocupado y valor anual de ventas netas para poder clasificarse en un determinado estrato.

CUADRO 19
ESTRATIFICACIÓN DE LA MICRO, PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA
(SECOFI: 1985)

Tamaño	Personal ocupado	Ventas netas anuales*
Microindustria	hasta 15	hasta 30
Industria pequeña	hasta 100	hasta 400
Industria mediana	hasta 250	hasta 1,100

* Millones de pesos (viejos pesos)

Fuente: Elaboración propia con base en Diario Oficial de la Federación (1985, abril 30)

A partir de esa fecha, la Secretaría de Economía ha estado facultada para ajustar periódicamente el valor de las ventas anuales y el número de trabajadores con el fin de mantener actualizada la clasificación industrial de las empresas, con base en los indicadores económicos idóneos para tal efecto. Desde entonces se llevaron a cabo seis modificaciones oficiales en los criterios para la definición de las MIPYMES, realizadas las primeras cuatro de ellas por la entonces SECOFI, y las últimas dos por la actual Secretaría de Economía. En mayo de 1990, la SECOFI publicó el primer acuerdo por el que se modificaron las definiciones de micro, pequeña y mediana industria. El criterio de personal ocupado permaneció igual, mientras que el de ventas anuales quedó expresado en salarios mínimos.

El 11 abril de 1991, fue publicado el Programa para la Modernización y Desarrollo de la Industria Micro, Pequeña y Mediana, el cual fue concebido con el propósito de contribuir a superar los problemas operativos y de mercado, así como para favorecer la instalación, operación y crecimiento de estas empresas.

CUADRO 19
ESTRATIFICACIÓN DE LA MICRO, PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA
 (SECOFI: 1990)

Tamaño	Personal ocupado	Ventas netas anuales
Microindustria	hasta 15	hasta 110 sm
Industria pequeña	hasta 100	hasta 1,115 sm
Industria mediana	hasta 250	hasta 2,010 sm

sm: salario mínimo general, elevado al año, correspondiente a la zona salarial A
 Fuente: Elaboración propia con base en Diario Oficial de la Federación (1990, mayo 18)

En el marco de este nuevo programa, la nueva clasificación quedó establecida también en términos de personal ocupado y de ventas anuales, aunque éste último sería determinado posteriormente por la SECOFI, pues no se especificó en el programa. El nuevo programa facultó a la SECOFI para evaluar periódicamente el avance y resultados del mismo, con el fin de adoptar oportunamente las acciones necesarias para corregir aquellas posibles desviaciones en caso de éstas se presentaran. Una de esas acciones fue la modificación de las definiciones de la micro, pequeña y mediana industria publicada en diciembre de 1993, con la cual se actualizó la información del criterio de ventas anuales de la clasificación anterior, como lo muestra el siguiente cuadro.

CUADRO 20
ESTRATIFICACIÓN DE LA MICRO, PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA
 (SECOFI: 1991-1993)

Tamaño	Personal ocupado	Ventas netas anuales*
Microindustria	hasta 15	hasta 900
Industria pequeña	hasta 100	hasta 9,000
Industria mediana	hasta 250	hasta 20,000

* Miles de pesos
 Fuente: Elaboración propia con base en Diario Oficial de la Federación (1993, diciembre 3)

Para 1999 se notó conveniente establecer una nueva clasificación acorde con la tendencia internacional, que estaba orientada a establecer rangos acordes con las necesidades de promoción pública y apoyo a la instalación y operación de las MIPYMES. Es entonces cuando aparece la estratificación de empresas diferenciada por sector de actividad económica (Industria, Comercio y Servicios), y únicamente sustentada en el personal ocupado total.

CUADRO 21
ESTRATIFICACIÓN DE LA MICRO, PEQUEÑA, MEDIANA Y GRAN EMPRESA
 (SECOFI: 1999)

Tamaño	Clasificación por personal ocupado		
	Industria	Comercio	Servicios
Microempresa	0 – 30	0 - 5	0 – 20
Pequeña empresa	31 – 100	6 - 20	21 – 50
Mediana empresa	101 – 500	21 – 100	51 – 100
Gran empresa	501 y más	101 y más	101 y más

Fuente: Elaboración propia con base en Diario Oficial de la Federación (1993, marzo 30)

En cierto modo, esta nueva clasificación establecida en el marco de las nuevas facultades del Consejo Nacional de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa previamente creado en 1995, ayudó a eliminar la rigidez de las definiciones anteriores, las cuales estaban focalizadas en el sector Manufacturero y dejaban de lado a la creciente importancia del sector Comercial y de Servicios.

El 30 de diciembre de 2002, la Secretaría de Economía publicó la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa con la finalidad de fomentar el empleo y el bienestar social y económico de todos los participantes en la micro, pequeña y mediana empresa mexicana. En ella se estableció una nueva clasificación por sectores de actividad económica, basada también únicamente en el número de trabajadores.

CUADRO 22
ESTRATIFICACIÓN DE LA MICRO, PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA
 (SECRETARÍA DE ECONOMÍA: 2002)

Tamaño	Clasificación por personal ocupado		
	Industria	Comercio	Servicios
Microempresa	0 – 10	0 – 10	0 – 10
Pequeña empresa	11 – 50	11 – 30	11 – 50
Mediana empresa	51 – 250	31 – 100	51 – 100

Fuente: Elaboración propia con base en Diario Oficial de la Federación (2002, diciembre 30)

Finalmente, el 30 de junio de 2009 la Secretaría de Economía, a través del Acuerdo sobre los criterios de estratificación de las empresas, consideró necesario establecer una clasificación que, partiendo del número de trabajadores, tomara en cuenta el criterio del valor de las ventas anuales de la empresa, con el fin de evitar la discriminación en contra de unidades económicas intensivas en mano de obra,

pero con ventas anuales reducidas. Esta nueva técnica de clasificación exige conocer el tamaño de la empresa a través del cálculo de un puntaje ponderado de ambos criterios, en el que se da un peso preponderante al valor de las ventas anuales (90%) respecto del personal ocupado (10%), es decir:

$$\text{Puntaje ponderado} = \text{Personal ocupado} * 10\% + \text{Ventas anuales} * 90\%$$

Una vez que se conoce el puntaje ponderado, éste debe compararse con el tope máximo ponderado, el cual es una medida del tamaño máximo que una unidad económica puede tener para poder ser considerada dentro de un estrato en particular. Por ejemplo, en el cuadro A1.6 se puede observar que el estrato de las microempresas corresponde a aquellas unidades económicas que tengan hasta 10 trabajadores, y que el valor de sus ventas anuales no sea mayor a los 4 millones de pesos. En este caso, el tope máximo combinado para las microempresas es igual a 4.6, lo cual resulta de sumar el diez por ciento del personal ocupado máximo expresado en número de trabajadores ($10 * 10\%$) = 1 más el noventa por ciento del valor máximo (en millones de pesos) de las ventas anuales ($4 * 90\%$) = 3.6.

CUADRO 23
ESTRATIFICACIÓN DE LA MICRO, PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA
 (SECRETARÍA DE ECONOMÍA: 2009)

Tamaño	Sector	Personal ocupado	Ventas anuales*	Tope máximo combinado**
Microempresa	Todos	hasta 10	hasta 4	4.6
Pequeña empresa	Comercio	11 - 30	4.01 – 100	93
	Industria y Servicios	11 - 50	4.01 – 100	95
Mediana empresa	Comercio	31 - 100	100.01 - 250	95
	Industria	51 - 100	100.01 - 250	235
	Servicios	51 - 250	100.01 - 250	250

Fuente: Elaboración propia con base en Diario Oficial de la Federación (2009, junio 30)

*Millones de Pesos

**Tope máximo combinado = (Personal ocupado) x 10% + (Ventas anuales) x 90%

Un sencillo ejemplo nos puede ayudar a ilustrar las ventajas de este nuevo método de estratificación. Supongamos que en una empresa laboran 8 personas y que la empresa tiene un valor estimado de ventas anuales de 6 millones de pesos. Con la clasificación anterior, que se enfocaba únicamente en el criterio de personal

ocupado, esta empresa tendría que ser considerada como una microempresa por tener menos de diez trabajadores.

Sin embargo, una vez que se toma en cuenta el valor de las ventas anuales, que en este caso es muy elevado para tratarse de una microempresa, las cosas cambian. Utilizando la fórmula presentada más arriba, tenemos que el puntaje ponderado de esta unidad económica sería $(8 * 10\%) + (6 * 90\%) = 6.2$, cifra mayor al tope máximo combinado del estrato de las microempresas que es igual a 4.6. Con este nuevo criterio de clasificación, esta empresa tendría que ser considerada en el estrato de las pequeñas empresas y no en el de las microempresas.

A la inversa, una empresa podría contar con 15 empleados y tener un valor de ventas anuales de aproximadamente 3 millones de pesos. Con base en la clasificación anterior, esta empresa sería considerada en el estrato de las pequeñas empresas por contar con más de diez trabajadores. Sin embargo, con la nueva clasificación se encuentra que en realidad debería ser parte del sector de las microempresas, ya que el puntaje ponderado de ambos criterios es igual a $(8 * 10\%) + (3 * 90\%) = 3.5$, cifra menor al tope máximo combinado del estrato de las microempresas.

Este último ejemplo refleja la principal ventaja del nuevo criterio de clasificación porque, aun cuando el valor de sus ventas anuales fuera muy pequeño, muchas MYPES empresas intensivas en mano de obra podrían ser consideradas como medianas o grandes empresas si sólo se utilizara el criterio de personal ocupado y de este modo quedarían fuera del alcance de los programas públicos de fomento a las empresas de menor tamaño.

Los Censos Económicos presentados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) que son publicados con una periodicidad de 5 años son la principal fuente de información estadística en México sobre los establecimientos productores de bienes, comercializadores de mercancías y prestadores de servicios a nivel nacional y por sectores de actividad económica. Para los Censos Económicos de 2004 y 2009, la estratificación de las unidades económicas se basó

en el total de personal ocupado que reportaron los establecimientos, y el criterio utilizado para delimitar los estratos en micro, pequeño, mediano y grande, se basó en los rangos de personal ocupado establecidos en el Diario Oficial de la Federación del 30 de diciembre de 2002 (INEGI, 2011).

CUADRO 24
ESTRATIFICACIÓN DE LA MICRO, PEQUEÑA, MEDIANA Y GRAN EMPRESA
 (INEGI: 2004, 2009)

Tamaño	Clasificación por personal ocupado		
	Industria	Comercio	Servicios
Microempresa	0-10	0-10	0-10
Pequeña empresa	11-50	11-30	11-50
Mediana empresa	51-250	31-100	51-100
Gran empresa	251 y más	101 y más	101 y más

Fuente: INEGI (2011)

Anexo 2. Métodos de *matching* para estimar el *ATT*

Con base en el anexo de Ordaz (2009), a continuación se presenta una descripción formal de los métodos de *matching* empleados en este trabajo en el método de estimación conocido como *propensity score matching*.

Nearest neighbor matching y Radius matching

En el método *nearest neighbor matching* se compara el resultado que obtiene cada individuo tratado con el individuo de control cuyo *propensity score* sea el más cercano. Se calcula la diferencia entre cada par de unidades emparejadas en la variable que nos interesa medir y finalmente se obtiene el *ATT* como el promedio de todas estas diferencias. En el método *radius matching*, en lugar de tomar al individuo de control cuyo *propensity score* sea el más cercano, se define una vecindad dentro de la que una unidad de control puede ser comparada. La fórmula de ambos tipos de estimadores se puede definir de la forma siguiente:

$$\begin{aligned} ATT^{NN,R} &= \frac{1}{N^T} \sum_{i \in T} \left[Y_i^T - \sum_{j \in C(i)} w_{ij} Y_j^C \right] \\ &= \frac{1}{N^T} \left[\sum_{i \in T} Y_i^T - \sum_{i \in T} \sum_{j \in C(i)} w_{ij} Y_i^C \right] \end{aligned}$$

Donde N^T es el número de unidades tratadas en la muestra, $C(i)$ representa el conjunto de unidades de control emparejadas a la unidad tratada i , con un valor estimado del *propensity score* p_i y las ponderaciones $w_{ij} = \frac{1}{N_i^C}$ si $j \in C(i)$ y $w_{ij} = 0$ de otra forma.

Con:

$C(i) = \min_j ||p_i - p_j||$ en el método *nearest neighbor*

Y:

$C(i) = \{p_j | \min_j ||p_i - p_j|| < r\}$ en el método *radius matching*, con un radio igual a r

Kernel matching

En este método todas las observaciones tratadas son emparejadas con un promedio ponderado de todas las unidades de control con ponderaciones que son inversamente proporcionales a la distancia entre los *propensity scores* de las unidades tratadas y de control. El estimador está dado por:

$$ATT^K = \frac{1}{N^T} \left\{ Y_i^T - \frac{\sum_{j \in C} Y_j^C K\left(\frac{p_j - p_i}{h_n}\right)}{\sum_{k \in C} K\left(\frac{p_k - p_i}{h_n}\right)} \right\}$$

Donde $K(\cdot)$ es una función kernel y h_n es un parámetro de ancho de banda.

Stratification matching

Este método consiste en dividir el rango de la variación del *propensity score* en intervalos de forma tal que dentro de cada uno las unidades de control y de tratamiento tengan en promedio el mismo *propensity score*. Es recomendable usar los mismos bloques dentro de los que se probó la propiedad de balanceo. Dentro de cada intervalo la diferencia entre los resultados promedio de los individuos tratados y los de control se calcula de la siguiente manera:

$$ATT_q^S = \frac{\sum_{i \in I(q)} Y_i^T}{N_q^T} - \frac{\sum_{j \in I(q)} Y_j^C}{N_q^C}$$

Donde $I(q)$ es el grupo de unidades en el estrato q . N_q^C y N_q^T son los números de unidades de control y tratadas en el estrato q , respectivamente. El número total de estratos es Q .

El ATT se obtiene de la siguiente forma:

$$ATT^S = \sum_{q=1}^Q \tau_q^S \frac{\sum_{i \in I(q)} D_i}{\sum_{\forall i} D_i}$$

Anexo 3. Resultados de los modelos con la misma especificación (PSM)

CUADRO 25
RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL PROPENSITY SCORE (PROBIT)
VARIABLE DEPENDIENTE: TENER ACCESO AL CRÉDITO FORMAL = 1

Variable	Todos los Sectores		Sector Manufacturas		Sector Comercio		Sector Servicios	
	2010 !	2012 !	2010 !	2012 !	2010 !	2012 !	2010 !	2012 !
Sociodemográficas								
<i>hombre</i>	-0.223 5.14***	-0.257 6.03***	0.043 0.40	-0.296 2.58**	-0.256 3.77***	-0.167 2.75***	-0.258 3.43***	-0.265 4.14***
<i>edad</i>	0.052 5.58***	0.037 3.83***	0.059 2.77***	0.002 0.06	0.055 4.29***	0.039 3.12***	0.053 2.88***	0.053 3.47***
<i>edad2</i>	-0.001 6.22***	-0.001 5.11***	-0.001 3.21***	-0.001 0.72	-0.001 4.74***	-0.001 3.94***	-0.001 3.36***	-0.001 4.06***
<i>educación</i>	-0.038 0.67	-0.133 2.96***	0.039 0.36	-0.303 2.48**	0.104 1.51	0.018 0.30	-0.206 2.91***	-0.246 3.47***
<i>urbano</i>	-0.170 2.91***	0.053 0.93	-0.214 1.81*	0.280 2.09**	-0.168 2.17**	-0.052 0.68	-0.160 1.30	0.073 0.69
Micronegocios								
<i>ingreso (2k – 4k)</i>	0.325 5.30***	0.324 4.98***	0.529 3.65***	0.344 2.08**	0.237 2.77***	0.323 3.96***	0.340 2.93***	0.322 3.02***
<i>ingreso (4k – 10k)</i>	0.348 5.73***	0.342 5.48***	0.584 4.40***	0.454 2.53**	0.243 3.01*	0.250 3.46***	0.364 3.04***	0.445 4.26***
<i>ingreso (10k–)</i>	0.536 8.53***	0.570 8.71***	0.591 3.94***	0.644 3.63***	0.528 5.98***	0.421 4.99***	0.509 4.27***	0.740 6.58***
<i>antigüedad</i>	0.021 4.47***	0.021 4.42***	0.013 1.36	0.024 2.15**	0.028 3.83***	0.022 3.60***	0.023 2.51**	0.023 3.33***
<i>antigüedad2</i>	-0.000 3.66***	-0.000 3.36***	-0.000 0.98	-0.000 1.39	-0.001 3.00***	-0.000 2.86***	-0.000 1.78*	-0.000 2.55**
<i>acceso_inicial</i>	1.504 20.3***	1.443 20.1***	1.224 7.11***	1.095 6.25***	1.632 16.7***	1.490 14.5***	1.453 11.2***	1.493 13.1***
<i>local_propio</i>	0.136 3.04***	0.108 2.41**	0.009 0.08	0.000 1.39	0.147 2.28**	0.063 0.96	0.107 1.33	0.133 1.66*
<i>formal</i>	0.200 3.92***	0.093 1.95*	0.273 1.87*	-0.097 0.67	0.133 1.93*	0.072 1.16	0.273 3.16***	0.173 2.19**
<i>contabilidad</i>	0.072 1.17	0.065 1.12	-0.103 0.63	0.473 2.85***	0.095 1.09	0.255 2.74***	0.142 1.50	-0.233 2.58**
<i>constante</i>	-2.643 12.4***	-2.212 9.15***	-2.901 6.12***	-1.529 2.15**	-2.681 8.92***	-2.111 7.39***	-2.652 6.37***	-2.706 7.17***
No. de Observaciones	19,127	20,048	3,343	3,413	8,349	8,715	7,435	7,920
Pseudo R ²	0.1348	0.1279	0.1146	0.1079	0.1555	0.1374	0.1282	0.1482
Reg. Soporte Común	0.0045, 0.8392	0.0102, 0.8277	0.0118, 0.6836	0.0165, 0.8066	0.0041, 0.9041	0.0158, 0.8765	0.0073, 0.7956	0.0040, 0.8415
Obs. Tratados	2,295	2,911	357	424	1,186	1,499	752	988
Obs. No Tratados	16,775	16,973	2,889	2,900	7,142	7,119	6,556	6,884

Valor absoluto del estadístico z en cursiva. * Significativo al 10%, ** Significativo al 5%, *** Significativo al 1%.

! El modelo viola el supuesto de balanceo.

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENAMIN 2010 y 2012

CUADRO 26
PROBABILIDAD ESTIMADA DE TENER ACCESO AL CRÉDITO FORMAL POR SECTOR DE
ACTIVIDAD (PROPENSITY SCORES)

2010					
Sector	Media	Desv. Est.	Mín.	Máy.	Obs.
Todos los sectores	0.112	0.115	0.004	0.839	19,070
Manufacturas	0.102	0.093	0.012	0.684	3,246
Comercio	0.132	0.137	0.004	0.904	8,328
Servicios	0.095	0.099	0.007	0.796	7,308
2012					
Sector	Media	Desv. Est.	Mín.	Máy.	Obs.
Todos los sectores	0.133	0.124	0.010	0.828	19,884
Manufacturas	0.121	0.100	0.017	0.807	3,324
Comercio	0.157	0.141	0.016	0.876	8,618
Servicios	0.119	0.119	0.004	0.841	7,872

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENAMIN 2010

CUADRO 27
IMPACTO DEL ACCESO AL CRÉDITO FORMAL EN EL DESEMPEÑO DE LOS MICRONEGOCIOS
PROPENSITY SCORE MATCHING

Variable de resultados	Nearest neighbor		Stratification		Kernel		Radius	
	2010	2012	2010	2012	2010	2012	2010	2012
Todos los sectores								
<i>log(ingreso)</i>	0.121 2.64***	0.098 2.47**	0.117 4.42***	0.091 3.91***	0.337 11.0***	0.287 11.3***	0.500 16.7***	0.410 15.6***
<i>log(ganancias)</i>	0.044 1.15	0.066 1.98**	0.051 2.20**	0.057 2.71***	0.198 7.44***	0.184 9.28***	0.304 12.4***	0.250 11.5***
<i>empleador_pago</i>	0.014 1.06	0.032 2.83***	0.026 2.55**	0.028 3.17***	0.054 5.14***	0.050 5.27***	0.098 10.4***	0.076 9.27***
Manufacturas								
<i>log(ingreso)</i>	0.162 1.43	0.324 2.94***	0.173 2.59***	0.273 4.17***	0.374 4.92***	0.498 6.95***	0.614 7.56***	0.856 10.7***
<i>log(ganancias)</i>	0.146 1.63	0.227 2.57**	0.181 3.21***	0.198 3.75***	0.327 5.30***	0.360 6.15***	0.495 7.41***	0.609 9.60***
<i>empleador_pago</i>	0.046 1.29	0.056 1.76*	0.045 1.69*	0.059 2.44***	0.069 3.54***	0.090 3.50***	0.128 4.70***	0.153 6.18***
Comercio								
<i>log(ingreso)</i>	0.011 0.17	0.145 2.57***	0.101 2.65***	0.087 2.51**	0.287 7.65***	0.238 6.23***	0.517 11.4***	0.379 9.65***
<i>log(ganancias)</i>	0.019 0.37	0.116 2.45**	0.058 1.78*	0.098 3.27***	0.177 6.00***	0.211 7.31***	0.323 9.08***	0.308 9.67***
<i>empleador_pago</i>	-0.000 0.02	0.021 1.59	0.016 1.35	0.015 1.42	0.033 3.30***	0.033 3.03***	0.063 5.77***	0.063 6.50***
Servicios								
<i>log(ingreso)</i>	0.117 1.69*	0.140 2.25**	0.141 3.09***	0.086 2.21**	0.329 7.22***	0.243 6.03***	0.474 9.61***	0.437 10.2***
<i>log(ganancias)</i>	0.011 0.19	0.064 1.24	0.053 1.35	0.047 1.34	0.185 3.93***	0.137 3.36***	0.260 6.32***	0.233 6.50***
<i>empleador_pago</i>	0.069 2.67***	0.067 3.05***	0.073 3.75***	0.053 3.15***	0.107 5.50***	0.072 4.38***	0.172 9.04***	0.108 6.73***

Valor absoluto del estadístico z en cursiva

* Significativo al 10%

** Significativo al 5%

*** Significativo al 1%.

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENAMIN 2010.

Bibliografía

- ABOR, J. (2005) The effect of capital structure on profitability: an empirical analysis of listed firms in Ghana, *Journal of Risk Finance*, 6(5), pp. 16-30.
- AEDO, C. (2005) Evaluación del Impacto. *CEPAL, Serie Manuales*, (47).
- AKINLO, O. y TAIWO, A. (2012) Profitability and leverage: evidence from Nigerian firms, *Global Journal of Business Research*, 6(1), pp. 17-25.
- AMPUDIA, N. (2008) Microempresa y pobreza, financiamiento y contribución al desarrollo, *Economía Informa*, (355), pp. 136-149.
- BAKER, J. (2000) *Evaluación del Impacto de los Proyectos de Desarrollo en la Pobreza: Manual para Profesionales*. Washington DC: Banco Mundial.
- BÁRCENA, A. (2011) Prólogo en FERRARO, C. (coord.) (2011) *Eliminando barreras: El financiamiento a las pymes en América Latina*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), pp. 7-8.
- BECKER, S. e ICHINO, A. (2002) Estimation of Average Treatment Effects Based on Propensity Scores, *The Stata Journal*, 2(4), pp. 358-77.
- BERGER, A. y UDELL, G. (1998) The economics of small business finance: the roles of private equity and debt markets in the financial growth cycle. *Journal of banking and finance*, (22).
- BERGREEN, B., OLOFSSON, C. y SILVER, L. (2000) Control aversion and the search for external financing in Swedish SMEs, *Small Business Economics*, 15(3), 233-242.
- BESTER, H. (1985) Screening vs. rationing in credit markets with imperfect information. *American Economic Review*, 75(4), pp. 850-855.
- BLASCO, J. y CASADO, D. (2009) *Guía Práctica 5: Evaluación de Impacto*. Barcelona: Ivàlua.
- BRADLEY, M., JARRELL, G. y HAN KIM, E. (1984) On the existence of an optimal capital structure: theory and evidence. *Journal of finance*, 39(3), pp. 857-878.
- BRIOZZO, A. y VIGIER, H. (2006) La estructura de financiamiento PyME: Una revisión del pasado y presente. *MPRA paper 5894*.
- BRIOZZO, A. y VIGIER, H. (2007) Rethinking SME's financing decisions: a demand side approach. *XLII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política (AAEP)*.

- CNBV (2013) *Reporte de Inclusión Financiera 5*. Consejo Nacional de Inclusión Financiera.
- CONEVAL (2009) *Diagnóstico de las políticas públicas de microcrédito del Gobierno Federal*.
- CONEVAL (2012) *Evaluación estratégica la política pública en de microcréditos del Gobierno Federal*.
- COTLER, P. y RODRÍGUEZ, E. (2009) Microfinanzas y Bienestar del Hogar en México. *EGAP, Serie de Economía*, 9(6).
- DEHEJIA, R. y WAHBA, S. (2002) Propensity Score-Matching Methods for Nonexperimental Causal Studies. *The Review of Economics and Statistics*, 84(1), pp. 151-61.
- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (1985, abril 30) Decreto que aprueba el Programa para el Desarrollo Integral de la Industria Mediana y Pequeña. *Secretaría de Comercio y Fomento Industrial*. Recuperado el 9 de febrero de 2013, de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4733488&fecha=30/04/1985
- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (1990, mayo 18) Acuerdo por el que se modifican las definiciones de Microindustria, Industria Pequeña e Industria Mediana. *Secretaría de Comercio y Fomento Industrial*. Recuperado el 9 de febrero de 2013, de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4655658&fecha=18/05/1990
- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (1993, diciembre 3) Acuerdo por el que se modifican las definiciones de micro industria, industria pequeña e industria mediana contenidas en el Apartado I denominado Definiciones del Programa para la Modernización y Desarrollo de la Industria Micro, Pequeña y Mediana 1991-1994 publicado el 11 de abril de 1991. *Secretaría de Comercio y Fomento Industrial*. Recuperado el 9 de febrero de 2013, de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4809190&fecha=03/12/1993
- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (1999, marzo 30) Acuerdo de estratificación de empresas micro, pequeñas y medianas. *Secretaría de Comercio y Fomento Industrial*. Recuperado el 9 de febrero de 2013, de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4946386&fecha=30/03/1999
- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (2002, diciembre 30) Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa. *Secretaría de Economía*. Recuperado el 9 de febrero de 2013, de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=716999&fecha=30/12/2002
- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (2009, junio 30) Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas. *Secretaría de Economía*. Recuperado el 9 de febrero de 2013, de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5096849&fecha=30/06/2009

- DÍAZ, O. (2008) Determinantes del Acceso al Microcrédito para Emprendedores Bolivianos. *Banco Central de Bolivia* (paper).
- DURAND, D. (1952) Costs of debt and equity funds for business: trends and problems of measurement. *NBER Conference on Research in Business Finance*, pp. 215-262.
- ESQUIVEL, G. y HUERTA, A. (2007) Remittances and Poverty in Mexico: a Propensity Score Matching Approach. *Integration and Trade Journal*, (27), pp. 45-71.
- FERRARO, C. y GOLDSTEIN, E. (2011) Políticas de acceso al financiamiento para las pequeñas y medianas empresas en América Latina, en FERRARO, C. (coord.) *Eliminando barreras: El financiamiento a las pymes en América Latina*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), pp. 9-60.
- GÓMEZ A., GARCÍA D. y MARÍN S. (2009) Restricciones a la financiación de la PYME en México, una aproximación empírica. *Análisis Económico*, 24(57), pp. 217-238.
- GRAHAM, B. y DODD, D. (1940) *Security analysis*. New York: McGraw-Hill.
- GUJARATI, D. (2003) *Basic Econometrics*. New York: McGraw-Hill.
- GUTHMANN, H. y DOUGALL, H. (1955) *Corporate financial policy*. Michigan University: Prentice-Hall.
- HENLEY, A (2005) Job Creation by the Self-Employed: The Roles of Entrepreneurial and Financial Capital. *Small Business Economics*, (25).
- INEGI (2009) Resumen de los resultados de los Censos Económicos 2009. *Censos Económicos 2009*. México: INEGI
- INEGI (2011) Micro, pequeña, mediana y gran empresa: estratificación de los establecimientos. *Censos Económicos 2009*. México: INEGI
- INEGI (2012) *Encuesta Nacional de Micronegocios (ENAMIN) 2010*. México: INEGI.
- INEGI (2012a) *Encuesta Nacional de Micronegocios (ENAMIN) 2010: Instructivo de llenado*. México: INEGI.
- INEGI (2013) *Encuestas en Hogares: Micronegocios 2010 (Consulta de Microdatos)*. Recuperado el 15 de enero de 2013, de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/microdatos/default.aspx?c=29729&s=est>
- INEGI (2013a) Perfil de las empresas manufactureras de exportación, *Boletín de prensa No. 524/13*
- JENSEN, M. y MECKLING, W. (1976) Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of financial economics*, (3).

- KHANDLER, S., KOOLWAL, G. y SAMAD, H. (2010) *Handbook on Impact Evaluation: Quantitative Methods and Practices*. Washington DC: The World Bank.
- LARRÁN, J., GARCÍA-BORBOLLA, A. y MANSO, G. (2010) Factores determinantes del racionamiento de crédito: un estudio empírico en Andalucía, *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 16(2), pp. 63-82.
- LECUONA, R. (2009) El financiamiento a las Pymes en México: la experiencia reciente. *Economía UNAM*, 6(17), pp. 69-91
- LORENZANA, T. y VIGIER, H. (1999) Sobre el problema de financiación de las pequeñas y medianas empresas: selección adversa y riesgo moral. *La gestión de la diversidad: XIII Congreso Nacional, IX Congreso Hispano-Francés, Logroño (La Rioja)*.
- LÓPEZ, M. (1995) Consideraciones sobre el acceso de la pequeña empresa y el taller artesanal a los mecanismos formales de financiamiento, en CALVO, T. y MENDEZ, B. (coords.) *Micro y pequeña empresa en México: frente a los retos de la globalización*. México: Centro Francés de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, pp. 71-96
- MARTÍNEZ, J. (1995) Política macroeconómica, reforma estructural y pequeñas empresas, en CALVO, T. y MENDEZ, B. (coords.) *Micro y pequeña empresa en México: frente a los retos de la globalización*. México: Centro Francés de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, pp. 19-50
- MÉNDEZ, B. (1995) La micro y pequeña industria y los retos de la globalización en México, en CALVO, T. y MENDEZ, B. (coords.) *Micro y pequeña empresa en México: frente a los retos de la globalización*. México: Centro Francés de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, pp. 219-232.
- MICHAELAS, N., CHITTENDEN, F. y POUTZIOURIS, P. (1999) Financial policy and capital structure choice in UK. SMEs: Empirical evidence from company panel data. *Small Business Economics*, 12(2), pp. 113-130.
- MODIGLIANI, F. y MILLER, M. (1958) The cost of capital, corporation finance and the theory of investment, *American Economic Review*, 48(3), pp.261-297.
- MODIGLIANI, F. y MILLER, M. (1963) Corporate income taxes and the cost of capital: a correction, *American Economic Review*, 53(3), pp. 433-443.
- MORAL, I. (2009) Técnicas Cuantitativas de Evaluación de Políticas Públicas. *Primer curso de Evaluación de Políticas Públicas y Programas Presupuestarios* (paper).
- MYERS, S. (1984) The capital structure puzzle, *Journal of Finance*, 39(3), 575-592.
- NEGASH, M. (2001) Debt, tax shield and bankruptcy costs: some evidence from Johannesburg Stock Exchange, *Investment Analysis Journal*, 54(3), pp. 114-128.

- ORDAZ, J. (2009) México: Impacto de la Educación en la Pobreza Rural. *CEPAL, Serie Estudios y Perspectivas*, (105).
- PAVÓN, L. (2010) Financiamiento a las microempresas y las pymes en México (2000-2009). *Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Serie Financiamiento del Desarrollo*, (226).
- PHILIPS, P. y SIPAHIÖGLU, M. (2004) Performance implications of capital structure: evidence from quoted U.K. organizations with hotel interests, *The Services Industry Journal*, 24(5), pp. 1-21.
- REID, G. (2003) Trajectories of small business financial structure. *Small Business Economics*, 20, pp. 273-285.
- ROBB, A. y ROBINSON, D. (2012) The capital structure decisions of new firms, *The Review of Financial Studies*, 27(1), pp. 153-159.
- ROSENBAUM, P. y RUBIN, D. (1983) The Central role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika*, 70(1), pp. 41-55.
- RULAND, W. y ZHOU, P. (2005) Debt, diversification and valuation, *Review of Quantitative Finance and Accounting*, (25), pp. 277-291.
- SCHWARTZ, E. (1959) Theory of the capital structure of the firm. *The Journal of Finance*, 14(1), pp. 18-39.
- SELA (2009) Políticas e instrumentos para enfrentar el impacto de la crisis económica internacional sobre las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) de América Latina y el Caribe. *Secretaría Permanente del Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe (SELA)*. Caracas, Venezuela.
- SHYAM-SUNDER, L. y MYERS, S. (1994) Testing static trade-off against pecking-order models of capital structure, *NBER*.
- STOREY, D. (1994) *Understanding the Small Business Sector*, Routledge, London.
- TAVERA, M. (2011) Financiamiento y desarrollo tecnológico de las MIPYME en el Distrito Federal, en TAVERA, M. y SALINAS, E. (coords.) *Las MIPYME en México: crecimiento, financiamiento y tecnología*. México: Instituto Politécnico Nacional, pp. 153-172
- TAVERA, M. y MÉNDEZ, S. (2011a) Evaluación del financiamiento para las MIPYME, en TAVERA, M. y SALINAS, E. (coords.) *Las MIPYME en México: crecimiento, financiamiento y tecnología*. México: Instituto Politécnico Nacional, pp. 75-140
- TELLO, P. (1995) La pequeña mayoría: reflexiones acerca de su estado actual, en CALVO, T. y MENDEZ, B. (coords.) *Micro y pequeña empresa en México: frente a los retos de la globalización*. México: Centro Francés de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, pp. 51-69

- UCLA: STATISTICAL CONSULTING GROUP (s.f.) *Stata Annotated Output: Probit Regression*. Recuperado el 26 de 09 de 2013, de http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/output/Stata_Probit.htm
- VACA, J. (2012) *Análisis de los obstáculos financieros de las Pymes para la obtención de crédito y las variables que lo facilitan*, Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Valencia.
- VASILIOU, D., ERIOTIS, N. y DASKALAKIS, N. (2009) Testing the pecking order theory: the importance of methodology. *Qualitative research in financial markets*, 1(2), pp. 85-96.
- WALLACE, J. (2010) Family-Owned Businesses: Determinants of Business Success and Profitability. *All Graduate Theses and Dissertations*, paper 594.
- WOOLDRIDGE, J. (2010) *Introducción a la Econometría: un Enfoque Moderno* (4ª ed). México, DF: Cengage Learning.
- ZAMBRANO, S. y ACUÑA, G. (2011) Estructura de capital: evolución teórica. *Criterio Libre* 9(15), pp. 81-102.

Índice de cuadros

Cuadro 1. Indicadores económicos de las empresas por estrato. Manufacturas, comercio y servicios, México: 2003, 2008	27
Cuadro 2. Indicadores económicos de las empresas por estrato. Manufacturas, México: 2003, 2008	33
Cuadro 3. Indicadores económicos de las empresas por estrato. Comercio, México: 2003, 2008.....	34
Cuadro 4. Indicadores económicos de las empresas por estrato. Servicios, México: 2003, 2008.....	35
Cuadro 5. Estructura de las fuentes de financiamiento de las pequeñas empresas. Porcentajes, México: 2000, 2009.....	40
Cuadro 6. Puntaje ponderado de los micronegocios por sector	70
Cuadro 7. Fuentes de financiamiento de los micronegocios en México, ENAMIN 2010 y 2012	73
Cuadro 8. Valor promedio de variables de resultados por sector de actividad económica, según condición de acceso al crédito formal y año, México: ENAMIN 2010 y 2012	78
Cuadro 9. Valor promedio de las características de los micronegocios, según condición de acceso al crédito formal y año, México: ENAMIN 2010 y 2012	80
Cuadro 10. Resultados de la estimación por MCO. Variable dependiente: log(ingreso mensual)	87
Cuadro 11. Resultados de la estimación por MCO. Variable dependiente: log(ganancias mensuales).....	88
Cuadro 12. Resultados de la estimación probit. Variable dependiente: con trabajadores asalariados = 1	92
Cuadro 13. Efecto parcial promedio de las variables independientes (probit). Variable dependiente: con trabajadores asalariados = 1	94
Cuadro 14. Probabilidad estimada promedio de contar con trabajadores asalariados, según acceso al crédito formal	95
Cuadro 15. Resultados de la estimación del propensity score (probit). Variable dependiente: tener acceso al crédito formal = 1	101

Cuadro 16. Probabilidad estimada de tener acceso al crédito formal por sector de actividad (propensity score).....	103
Cuadro 17. Impacto del acceso al crédito formal en el desempeño de los micronegocios (propensity score matching).....	104
Cuadro 18. Estratificación de la micro, pequeña y mediana industria (SECOFI: 1985).....	113
Cuadro 19. Estratificación de la micro, pequeña y mediana industria (SECOFI: 1990).....	114
Cuadro 20. Estratificación de la micro, pequeña y mediana industria (SECOFI: 1991-1993)	114
Cuadro 21. Estratificación de la micro, pequeña, mediana y gran empresa (SECOFI: 1999).....	115
Cuadro 22. Estratificación de la micro, pequeña y mediana empresa (Secretaría de Economía: 2002)	115
Cuadro 23. Estratificación de la micro, pequeña y mediana empresa (Secretaría de Economía: 2009)	116
Cuadro 24. Estratificación de la micro, pequeña y mediana empresa (INEGI: 2004, 2009).....	118
Cuadro 25. Resultados de la estimación del propensity score (probit). Variable dependiente: tener acceso al crédito formal = 1	121
Cuadro 26. Probabilidad estimada de tener acceso al crédito formal por sector de actividad (propensity score).....	122
Cuadro 27. Impacto del acceso al crédito formal en el desempeño de los micronegocios (ATT). Propensity score matching	123

Índice de gráficas

Gráfica 1. Personal ocupado por estrato según sexo. Manufacturas, comercio y servicios, México: 2003, 2008.....	25
Gráfica 2. Indicadores económicos de las microempresas por sector de actividad. Participación porcentual, México: 2008	32
Gráfica 3. Acceso de los micronegocios al crédito formal por sector de actividad económica, México: ENAMIN 2010 y 2012.....	74

Gráfica 4. Ingreso mensual de los micronegocios por sector de actividad económica, México: ENAMIN 2010 y 2012.....	75
Gráfica 5. Ganancias mensuales de los micronegocios por sector de actividad económica, México: ENAMIN 2010 y 2012.....	76
Gráfica 6. Micronegocios con trabajadores asalariados por sector, México: ENAMIN 2010 y 2012	77
Gráfica 7. Impacto del acceso al crédito formal por variable de resultados (ATT). Método de regresión.....	96
Gráfica 8. Impacto del acceso al crédito formal por variable de resultados (ATT). Propensity score matching.....	106

Índice de figuras

Figura 1. Estructura de capital óptima: teoría del equilibrio estático (trade off theory)	8
Figura 2. Participación en el número de microempresas por entidad federativa. Manufacturas, comercio y servicios, México: 2003, 2008.....	24
Figura 3. Proceso integral de una evaluación.....	43
Figura 4. Evaluaciones de impacto ex-ante y ex-post	46
Figura 5. El problema del contrafactual	47
Figura 6. Solución al problema del contrafactual.....	48
Figura 7. Técnicas econométricas de evaluación de impacto	55
Figura 8. Evaluación de impacto con el método de aleatorización	55
Figura 9. Ejemplo de cumplimiento del supuesto de balanceo.....	60
Figura 10. Ejemplo de balanceo débil	60
Figura 11. Aplicación del primer filtro, ENAMIN 2010 y 2012	67
Figura 12. Aplicación del segundo filtro, ENAMIN 2010 y 2012	71

Índice de recuadros

Recuadro 1. Estimación de modelos de probabilidad no lineal	62
Recuadro 2. Ejemplo de cálculo del puntaje ponderado	70
Recuadro 3. Interpretación de los resultados de un modelo probit	93