



Oficina de Evaluación y Supervisión



Versión Electrónica:

<http://www.iadb.org/ove/DefaultNoCache.aspx?Action=WUCPublications@ImpactEvaluations>

Banco Interamericano de Desarrollo
Washington, D.C.

Oficina de Evaluación y Supervisión, OVE

Microcrédito y su Impacto: Un Acercamiento con Datos
Chilenos

Francisca Henríquez *

* Agradecimientos a la directiva que presidió la Red para el Desarrollo de las Microfinanzas en Chile A.G. durante el año 2006, y a las instituciones BancoEstado, Banco del Desarrollo, Credicoop, INDAP, FINAM y Fondo Esperanza, por la valiosa contribución de información que permitió el desarrollo de esta investigación. Se valora también la contribución de Inder Ruprah, Luis Marcano, Guilherme Sedlacek, Pablo Ibarraran, Irani Arraiz, Martín Naranjo, Alessandro Maffioli, Pavel Luengas, Julián Cristia, Luis Tejerina, José Miguel Benavente y Diether Beuermann. Los hallazgos e interpretaciones del autor no representan necesariamente las opiniones del Banco Interamericano de Desarrollo. Es de aplicación la habitual declinación de responsabilidad. Correspondencia a: Francisca Henríquez, e-mail: franciscahenriquezp@gmail.com, Oficina de Evaluación y Supervisión, Banco Interamericano de Desarrollo, Stop B-700, 1300 New York Avenue, NW, Washington, D.C. 20577.

ABSTRACTO

Esta investigación busca contribuir empíricamente a la discusión sobre el efecto de las microfinanzas. El estudio presenta una evaluación de impacto del uso intensivo del crédito sobre el desempeño de microempresas chilenas con acceso a este tipo de financiamiento. Los resultados encontrados, utilizando técnicas de matching, muestran efectos deseables sobre la evolución del desempeño de las empresas producto del uso intensivo del crédito, versus la elección de fuentes alternativas de financiamiento. Los impactos encontrados pueden ser asociados a incrementos en bienestar, derivados del mayor empleo demandado y los aumentos en formalidad de las microempresas. Además, el crecimiento en las ventas encontrado puede generar incrementos en ingresos familiares en el corto o largo plazo. A través de la evidencia se constatan los beneficios del acceso y utilización del crédito como estrategia de financiamiento.

INTRODUCCIÓN

A partir de la difusión de la exitosa experiencia del Banco Grameen en India, las microfinanzas se han transformado en una de las alternativas más populares de fomento para el desarrollo. De esta manera, han surgido numerosas redes de microfinanzas que intentan incentivar la colocación de microcrédito, a través de la utilización de la tecnología de Grameen. Sin embargo, la oferta de microcrédito no se limita únicamente a esta tecnología, y el Banco Grameen no ha sido la única experiencia exitosa al respecto. Además, surgen dudas acerca del impacto sobre el bienestar que determinan las microfinanzas en el mundo, cuando las condiciones son diferentes a las que determinaron el éxito de los experimentos de Muhammad Yunus¹.

Por otro lado, es escasa la evidencia empírica a cerca del impacto de las microfinanzas debido principalmente a las restricciones de acceso a información de microempresas sin acceso al crédito, que puedan utilizarse en la construcción del escenario contrafactual que aísla el efecto del tratamiento. Además, si se considera que familias pobres, asociadas a microempresas de subsistencia, usualmente utilizan el micro-excedente de su actividad productiva en incrementos de consumo, resulta muy difícil medir el impacto sobre su bienestar en el corto plazo².

Esta investigación busca contribuir empíricamente a la escasa evidencia sobre el impacto de las microfinanzas, motivando el interés en realizar estudios que no requieren de una costosa generación de información. De esta manera, la evaluación responde a preguntas que van más allá del simple impacto del acceso al crédito, utilizando de la mejor manera posible la información disponible, que solo incorpora datos sobre microempresas con acceso, cuyos créditos tienen una mediana que no permite generalizarlos como microcréditos³. Por otro lado, la misma metodología podría aplicarse en países donde el universo de microempresarios con acceso al crédito es muy grande, pudiéndose encontrar muestra suficiente para evaluar el impacto del uso intensivo del microcrédito.

De esta manera, se presenta una evaluación de impacto del uso intensivo del crédito sobre el desempeño de microempresas chilenas con acceso a endeudamiento, la cual resulta ser el mejor acercamiento posible a una

¹ Yunus (2001). Armendáriz y Morduch (2005).

² Armendariz y Morduch (2005).

³ Banco Mundial (2007).

evaluación de impacto del microcrédito⁴. Así, utilizando la metodología de Diferencias en Diferencias Matching, se evaluó el impacto del tratamiento sobre las variaciones de ventas, empleo y formalidad de las microempresas.

Los resultados dan cuenta de efectos positivos y significativos sobre la variación en las ventas de las microempresas que obtuvieron diez o más créditos; la evolución del empleo de aquellas que demandaron entre cinco y nueve créditos; y el incremento en la formalidad de las microempresas que contrataron quince o más créditos. En consecuencia, pueden deducirse algunos incrementos indirectos sobre el bienestar de la población, derivados del mayor empleo, más acceso a los beneficios del sector formal e incrementos del ingreso de los microempresarios producto de las mayores ventas.

En conclusión, el uso intensivo del crédito determina impactos positivos sobre el desempeño de las microempresas con acceso al crédito, e indirectamente incrementa el bienestar de la población. De esta manera, es posible recomendar la adopción de esta estrategia por sobre otras alternativas de financiamiento, en lo que al contexto chileno se refiere.

MICROFINANZAS EN CHILE

A partir de la difusión de la experiencia del Banco Grameen⁵, las microfinanzas comienzan a ganar protagonismo como estrategia de desarrollo en el mundo⁶. En América Latina y el Caribe han surgido redes de microfinanzas que buscan incrementar el acceso, reducir costos de transacción e impulsar la oferta de nuevos productos microfinancieros. En este escenario, Nicaragua muestra la mayor cobertura de la región en términos de microempresas con acceso al crédito, relativo al número total de microempresas formales (58,3%). Chile se encuentra en el quinto lugar, con un 19,9% de empresas de tamaño micro con acceso al crédito⁷.

⁴ Este documento se enmarca dentro de las evaluaciones Ex Post del Departamento de Evaluación y Supervisión (OVE) del Banco Inter-Americano de Desarrollo. Las operaciones financiadas por el BID motivaron este documento son las siguientes: SP-9004342, SP-9005168, CH-0033, SP-9303207, SP-9303215, TC-9408362, TC-9408732, TC-9502049, SP-9505506, SP-9506017, SP-9604308, TC-9604308.

⁵ Yunus (2001).

⁶ Armendáriz y Morduch (2005).

⁷ Navajas y Tejerina (2007).

En 2003, las microempresas chilenas eran responsables del 46% de la ocupación privada, empleando a 2,2 millones de personas⁸. El tamaño del segmento⁹ era de 1.318.952 empresas, de las cuales el 43,3% eran formales¹⁰ cuyas ventas representaban un 3,4% de las ventas totales del país¹¹.

El porcentaje de microempresas con acceso al crédito era de 39,4% el año 2000, en contraste con una participación de 61%, 72% y 78% de las empresas pequeñas, medianas y grandes, respectivamente¹². Este menor acceso se explica en parte por las fallas de mercado de selección adversa y riesgo moral, las cuales determinan altas tasas de interés y un racionamiento del microcrédito por debajo del óptimo social, justificando el apoyo público¹³ orientado a reducir las asimetrías de información entre prestamistas y prestatarios¹⁴. Sin embargo, aunque se corrigieran las fallas de mercado y se alcanzara el óptimo social, el acceso de las microempresas al crédito seguiría siendo menor que el de las empresas de mayor tamaño, debido a un problema natural de selección causado por el mayor costo medio del microcrédito y la elevada tasa de destrucción de microempresas¹⁵.

LA INFORMACIÓN DISPONIBLE

Para determinar el impacto del uso intensivo del crédito sobre el desempeño de las microempresas se utilizó una muestra de empresas chilenas con acceso al crédito, la cual se obtuvo a partir del universo de operaciones de crédito colocadas, entre los años 2000 y 2005, en la cartera de microempresas de cinco instituciones chilenas¹⁶. Se incorporaron también aquellas colocaciones de

⁸ Casen 2003, considerando a las empresas unipersonales como microempresas.

⁹ De acuerdo a la definición del Servicio de Impuestos Internos de Chile (SII), se considera microempresa a toda entidad que ejerce una actividad económica de forma regular y cuyas ventas anuales son menores a 2400 UF.

¹⁰ SERCOTEC (2005).

¹¹ Datos del SII.

¹² CEPAL 2004.

¹³ De acuerdo a Rivas (2004), los instrumentos públicos orientados a expandir la oferta de crédito para microempresarios se componen de subsidios a los costos de administración, crédito directo y seguros.

¹⁴ Llisterri, J. (2007).

¹⁵ Benavente et al. (2005).

¹⁶ BancoEstado, Banco del Desarrollo, CREDICOOP, FINAM, Fondo Esperanza e Indap. Fondo Esperanza, comenzó su funcionamiento después del año 2000 y la evaluación comprende el período 2000-2005. Por esta razón, solo la información general expuesta en esta sección incorpora los datos de esta institución, a excepción de aquellas operaciones con empresas que obtuvieron crédito en otra institución.

empresas que durante el período aumentaron sus ventas, cambiando su clasificación de tamaño de empresa.

Las observaciones de la base de datos corresponden a colocaciones de crédito. Cada observación incluye información relativa al crédito y a algunas características del empresario y la microempresa¹⁷. De esta manera, la información sobre una firma se registra cada vez que ésta contrata un crédito en alguna institución¹⁸.

Tabla 1: Campos Información Disponibles¹⁹

Información Microempresario	Información Microempresa	Información Crédito
Rut (encriptado mediante Algoritmo MD5)	Ventas	Fecha de colocación
Edad	Actividad (giro)	Monto
Género	Número de trabajadores	Tasa de interés
Comuna	Formalidad (variable	Número de cuotas
Ciudad	dicotómica que asume el valor 1 si la microempresa registra inicio de actividades en SII).	Número de créditos otorgados al microempresario antes del año 2000.
Región		
Situación o estado civil		
Nivel educacional		

Fuente: Elaboración Propia.

La información agregada da cuenta de una oferta creciente en términos del número total de créditos, de la media del número de operaciones por cliente²⁰ y de la mediana del monto del crédito. La evolución de indicadores de ventas, antigüedad, número de trabajadores y edad del microempresario, sugiere un incremento en el acceso al crédito proveniente de microempresas de menor tamaño y de corta historia. Paralelamente, los datos evidencian una expansión del acceso al crédito hacia mujeres empresarias, dueños con un nivel mayor de escolaridad y más microempresas.

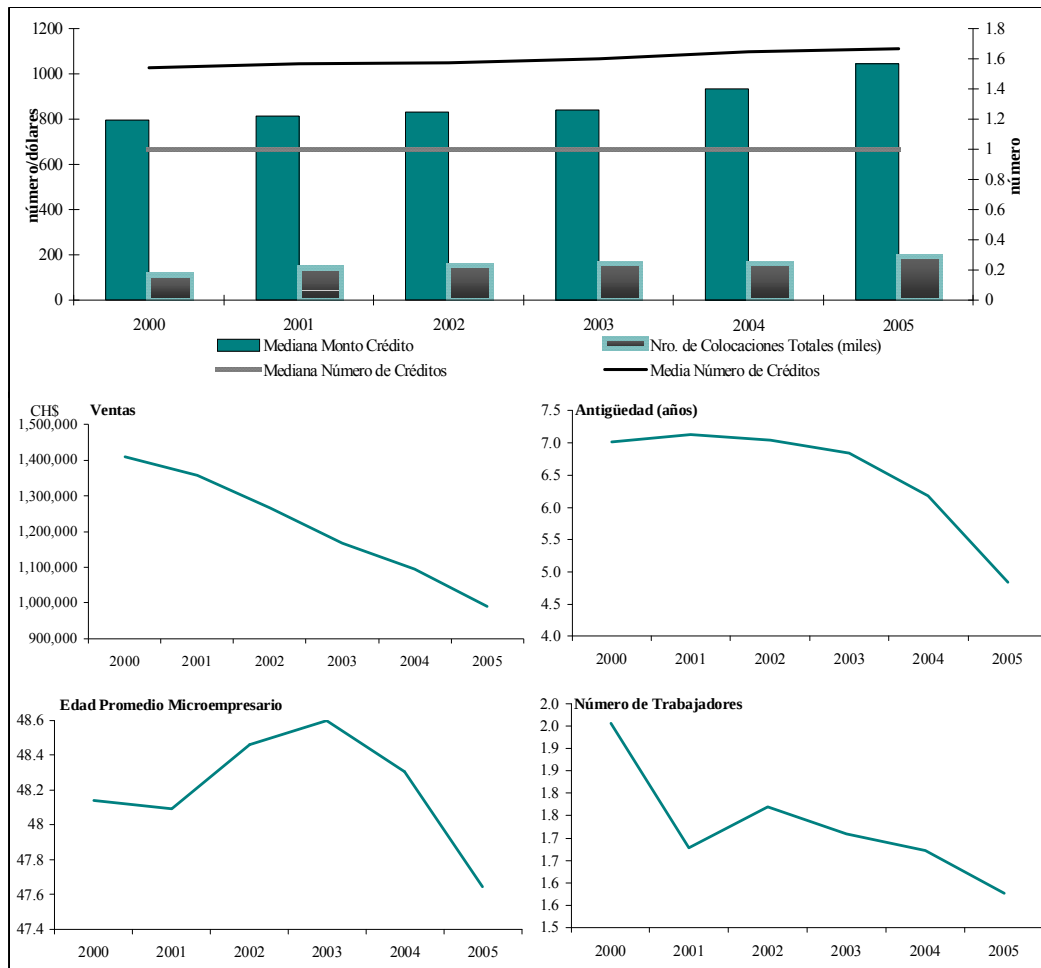
¹⁷ Algunas instituciones no entregaron información sobre algunas variables, razón por la cual el número de observaciones varía.

¹⁸ Las bases de datos incorpora la información encriptada asociada al Rut de cada empresa (o empresario), permitiendo la realización del cruce de información de aquellas firmas clientes de dos o más instituciones.

¹⁹ Ver Anexo 1 para conocer más sobre las fuentes de información.

²⁰ La mediana se mantiene constante.

Gráfico 1: Evolución de Indicadores²¹



Fuente: Elaboración Propia.

²¹ Los niveles educativos son los siguientes: Sin Instrucción Escolar (0), Básica/Preparatoria Incompleta (1), Básica/Preparatoria Completa (2), Media/Humanidades Incompleta (3), Media/Humanidades Completa (4), Técnico Incompleto (5), Universidad Incompleta (6), Técnico Completo (7), Universitaria Completa (8), Post Grado (9).

METODOLOGÍA

La metodología utilizada para medir el impacto del uso intensivo del crédito sobre la evolución de las ventas, número de trabajadores y nivel de formalidad de las microempresas fue la de Diferencias en Diferencias Matching, la cual resulta idónea cuando existen dudas sobre la selección de la muestra²².

Esta metodología simula un experimento natural, en el cual se evalúa el efecto provocado por la participación en un tratamiento. La medición se realiza comparando la evolución de dos grupos a través del tiempo, uno que ha participado del tratamiento (factual) y otro estadísticamente comparable que no ha participado, el cual determina el escenario contrafactual y es construido a partir de técnicas de matching.

Si se observa el mismo individuo en los dos períodos de tiempo, se define el estimador:

$$\alpha_{MDID} = \sum_{i \in T} \left\{ \left[Y_{it_1} - Y_{it_0} \right] - \sum_{j \in C} W_{ij}^C \left[Y_{jt_1} - Y_{jt_0} \right] \right\} w_i$$

Donde T y C denotan grupos de tratamiento y control, antes (0) y después (1) del tratamiento. W_{ij}^C es el peso asignado al individuo $j \in C$, para compararlo con el individuo $i \in T$. w_i da cuenta de la ponderación que reconstruye la distribución del resultado para la muestra tratada²³.

Entre las metodologías de *Propensity Score Matching*²⁴, se escogieron *Kernel Matching* y *Matching* Uno a Uno, con el fin de realizar un análisis de sensibilidad. *Kernel Matching* es una técnica no paramétrica que busca, para cada una de las observaciones del grupo tratado, una “pareja” a partir de un promedio ponderado de las observaciones del grupo de control²⁵. El peso de cada observación de control, dentro del promedio ponderado, depende de su cercanía

²² Blundell y Costa-Dias (2002).

²³ Blundell y Costa-Dias (2002).

²⁴ Entre ellas: *Matching* Uno a Uno, *Matching* k-Vecinos más Cercanos, *Kernel Matching*, *Radius Matching*, *Mahalanobis Matching*, etc.

²⁵ Se especifica un intervalo que limita la distancia máxima entre el *propensity score* de cada observación del grupo tratado y el conjunto de observaciones de control que luego se ponderan (ancho de banda).

con el *propensity score* de la observación tratada²⁶. Por otro lado, la metodología de *Matching Uno a Uno* busca solo una observación dentro del grupo de control. De esta manera, se escoge aquella observación de control que presente el *propensity score* más cercano²⁷ al de la observación de tratamiento²⁸.

El Tratamiento

El estudio busca determinar el impacto del uso intensivo del crédito, es decir, el efecto del grado de regularidad con el cual las empresas inyectan financiamiento adquiriendo deuda. De esta manera, una empresa utiliza intensivamente el crédito mientras menos tiempo transcurre entre la contratación de dos créditos, en otras palabras, mientras más operaciones de créditos realiza una empresa en un período de tiempo determinado, más intensivamente utiliza esa alternativa de financiamiento.

Intuitivamente, si una empresa utiliza intensivamente el crédito debiese obtener efectos positivos sobre la evolución de su desempeño, ya que se trata de una decisión en el proceso de maximización de utilidades. Sin embargo, el número de créditos demandados no necesariamente es fácil de determinar y probablemente en la demanda individual de crédito existe un punto de saciedad donde la adquisición de deuda adicional influye cero o negativamente sobre el desempeño de la firma.

De esta manera, en un escenario ideal, la evaluación del tratamiento debiese probarse marginalmente, es decir, determinar el impacto de un crédito adicional sobre la evolución de una variable de resultado. Sin embargo, la información disponible en esta investigación no permite llevar a cabo lo anterior.

No obstante, a pesar de contar con información limitada, es posible evaluar el impacto del tratamiento en términos de intervalos de número de créditos demandados²⁹ durante el período que va entre el 1ero de Julio de 2000 y el 30 de Junio de 2005. Así, se definieron cuatro tratamientos diferentes. El primero está determinado por la demanda de uno a cuatro créditos, cinco a nueve créditos el

²⁶ Específicamente se utilizó Gaussian Kernel Matching, para tres anchos de banda diferentes sobre el soporte común de la distribución del propensity score matching. Los anchos de banda varían dependiendo del tratamiento evaluado, especificándose aquellos que garantizan un balanceo de la muestra satisfactorio.

²⁷ Se especifica un radio de distancia máximo de búsqueda para encontrar la observación de control (*caliper*). Si el conjunto dado por el radio es vacío, la observación de tratamiento es eliminada de la estimación.

²⁸ Se especificaron tres *caliper* diferentes en cada caso, escogiéndose aquellos que garantizaran un satisfactorio balanceo de la muestra.

²⁹ Una metodología similar se presenta en Benavente, J.M. y Lima, J.L. (2007).

segundo, diez a catorce créditos el tercero y la contratación de 15 o más créditos en el último caso.

Los Grupos

Dada la definición del tratamiento, se definen cinco grupos de microempresas, cuatro de tratamiento y uno de control. Todas las empresas tienen acceso al crédito, ya que registran una operación de crédito durante el primer semestre del año 2000, información utilizada para determinar la información de la línea de base. Así mismo, las todas las firmas seleccionadas para conformar los grupos demandaron un crédito durante el segundo semestre del año 2005. La información asociada a dichas operaciones fue utilizada para la línea de seguimiento.

Dado lo anterior, los cuatro grupos de tratamiento están dados por el número de créditos obtenidos adicionalmente a las dos operaciones utilizadas para definir las líneas de base y seguimiento; mientras que el único grupo de comparación registra cero operaciones de crédito durante el intervalo de tiempo de participación en el tratamiento.

Tabla 2: Línea temporal: Grupos de Control y Tratamiento

	Semestre 1, 2000	Sem2/00 ... Sem1/05 *	Semestre 2, 2005
# créditos:			
Grupo Control	1	0	1
Grupo Tratado	1	n	1
	Línea de Base	(tratamiento: n créditos)	Seguimiento

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3 se presenta la información disponible, en la etapa previa al *matching*, sobre el número de observaciones por grupo.

Tabla 3: Grupos de Control y Tratamiento

Horizonte Temporal: 2000 (semestre 2) - 2005 (semestre 1).					
Tipología de Tratamiento	Grupo de Control	Grupos de Tratamiento			
Número de créditos	<i>C</i>	<i>T1</i>	<i>T2</i>	<i>T3</i>	<i>T4</i>
	0	1 – 4	5 – 9	10 – 14	15 y más
Número de observaciones	214	3.378	4.048	1.116	294

Fuente: Elaboración propia.

Una comparación directa de los grupos de tratamiento y control entregaría un efecto causal sesgado o incorrecto del tratamiento, debido a que no se está ante la presencia de un experimento natural. Por otro lado, la decisión sobre el número de créditos demandados por una firma es endógena en función de características observables y no observables al investigador³⁰. La literatura económica³¹ sugiere el uso de métodos de *matching* para resolver los problemas antes planteados³².

RESULTADOS

Para conocer la similitud estadística entre los grupos de tratamiento y control, o forzar un balanceo que haga similares a ambos grupos, se estimaron los *propensity score matching*³³ correspondientes a las probabilidades de obtener entre uno y cuatro créditos, cinco y nueve créditos, diez y catorce créditos, y quince o más créditos entre julio de 2000 y junio de 2005³⁴.

Dado que la información sobre el rango de créditos obtenidos puede agruparse en una variable policotómica ordenada³⁵, las probabilidades fueron estimadas utilizando la metodología de *Multinomial Ordered Probit*³⁶. A continuación se presentan los resultados de las distribuciones de *propensity score* de los grupos

³⁰ El nivel de aversión al riesgo del microempresario, el mecanismo de selección del oferente de crédito y el desempeño histórico de la firma se pueden mencionar entre las variables no observables. La información de la muestra resulta muy limitada si se incorpora un rezago de las ventas en la ecuación de participación.

³¹ Angrist e Imbens (1998).

³² En este caso, la estimación del *propensity score matching* no está libre de estos problemas, pero la estimación estará sesgada en igual medida para las observaciones de ambos grupos. Bajo el supuesto de que las variables endógenas medidas en la línea de base no están contemporáneamente correlacionadas con el error, los estimadores del *propensity score matching* (multinomial probit ordenado) son consistentes.

³³ Ver en Anexo 2 Resultados Probit Ordenado Multinomial.

³⁴ Las variables incluidas en el proceso de generación de los *propensity score*, en sus valores medidos en la línea de base (1er sem. 2000), fueron: género, edad, región, estado civil, nivel de escolaridad, actividad de la microempresa, mes de obtención de crédito, número de cuotas crédito, tasa de interés crédito, valor cuota crédito, monto crédito sobre ventas iniciales, código de la institución oferente crédito, número de créditos previos a año 2000, ventas, número de trabajadores y *dummy* formalidad.

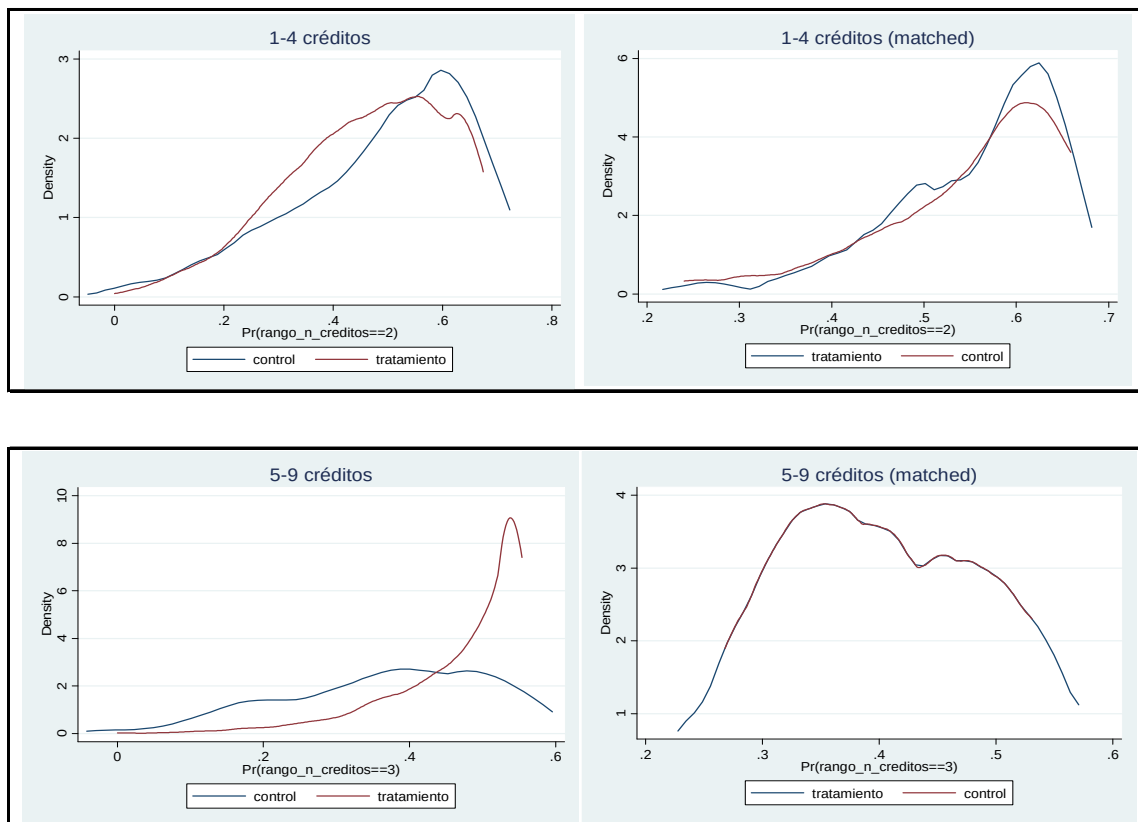
³⁵ La variable policotómica es la siguiente (x: número de créditos)

$$\text{Rango \# Créditos} = \begin{cases} 0 & \text{si } x = 0 \\ 1 & \text{si } 1 \leq x \leq 4 \\ 2 & \text{si } 5 \leq x \leq 9 \\ 3 & \text{si } 10 \leq x \leq 14 \\ 4 & \text{si } x \geq 15 \end{cases}$$

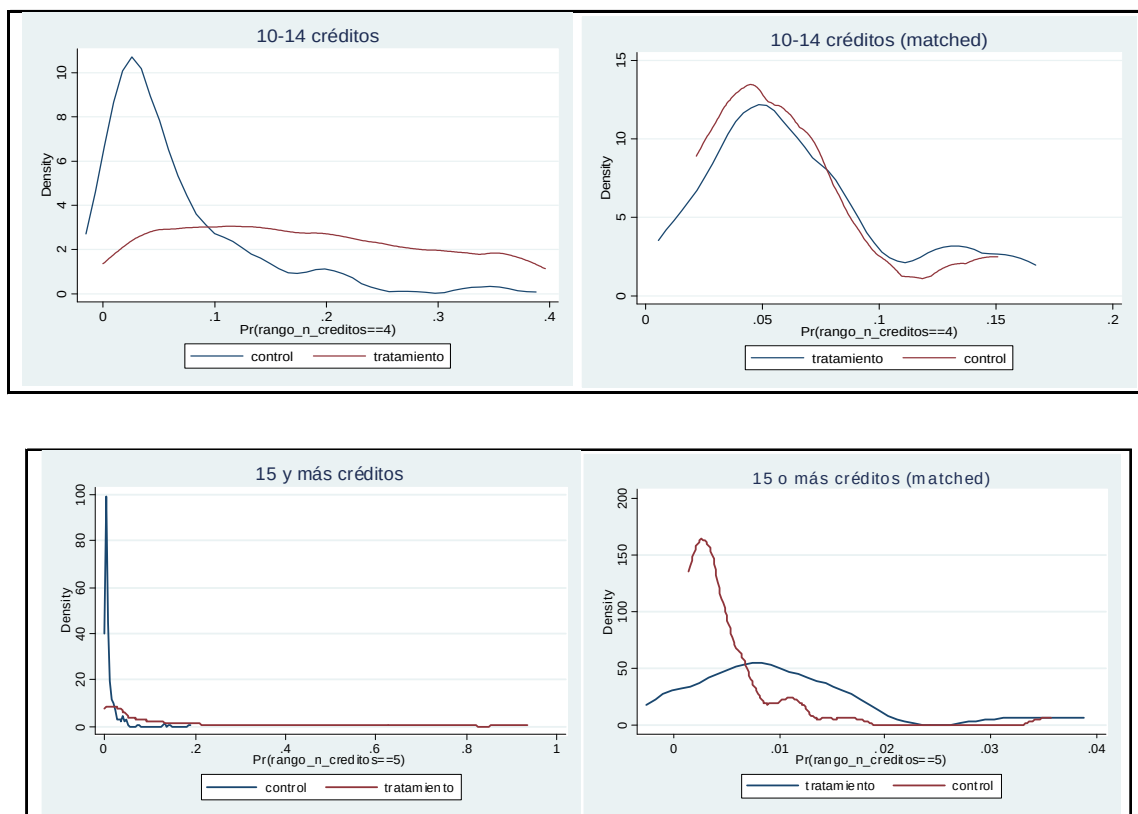
³⁶ Para mayor información, vea *Econometric Analysis* (Greene, William).

de control y tratamiento antes y después del *matching*, dando cuenta de la diferencia entre los grupos y del balanceo obtenido³⁷.

Gráfico 2: Distribuciones *Propensity Score*.



³⁷ Solo se muestran los gráficos de las distribuciones de *propensity score matching* resultantes de la estimación de impacto sobre el cambio en las ventas de las microempresas. El tipo de *matching* y anchos de banda o *caliper* utilizados se presentan junto con los resultados de los estimadores de impacto.



Fuente: Elaboración propia.

La evaluación de impacto de cada nivel de número de créditos sobre el desempeño de las microempresas se realizó utilizando la metodología de *DID Matching*. Se realizó un análisis de sensibilidad a través de la especificación de tres estimaciones de *Kernel Matching* y tres de *Matching* Uno a Uno³⁸, con el fin de obtener resultados robustos y garantizar un balanceo satisfactorio entre los grupos de control y tratamiento, simulando un sorteo aleatorio a la entrada³⁹.

En cuanto a las variables de resultado disponibles, se estimó el impacto de los tratamientos sobre las variaciones⁴⁰ en las ventas, número de trabajadores y nivel de formalidad de las microempresas⁴¹. En la Tabla 4 se presenta el número de

³⁸ Sin reemplazo.

³⁹ Las pruebas estadísticas de Pstest, Hotelling y Kolmogorov-Smirnov se presentan en el Anexo 3.

⁴⁰ El cambio en las variables fue medido en base a la información de la línea de base y seguimiento, es decir, entre el primer semestre del año 2000 y el segundo semestre del año 2005.

⁴¹ La variable “nivel de formalidad” es dicotómica. Esta variable asume el valor 1 si la microempresa registra inicio de actividades en SII, y 0 en caso contrario. Cabe señalar que la

observaciones previas al matching, por variable de resultado, distinguiendo por tipo de tratamiento y grupo⁴².

Tabla 4: Número de Observaciones por Variable de Resultado

Variable de Resultado	Grupos Control	Grupos Tratamiento			
		[1-4] créditos	[5-9] créditos	[10-14] créditos	15 o más créditos
Variación de:	0 créditos				
Ventas	74	1398	1155	227	133
Número de Trabajadores	74	1401	1154	227	134
Formalidad	46	1092	1005	205	122

Fuente: Elaboración propia

Dado el análisis de sensibilidad realizado, se obtuvieron seis estimadores de impacto⁴³ para cada tratamiento definido y variable de resultado. Luego, únicamente se presenta el efecto del tratamiento determinado por el estimador más conservador en términos de su magnitud.

Los resultados muestran un impacto positivo y significativo, al 90% de confianza, sobre el cambio en las ventas de las microempresas, producto de la demanda de diez o más créditos. El grupo de microempresas que obtiene entre diez y catorce créditos incrementa en promedio un 26% más sus ventas que aquellas microempresas que no contraen obligaciones de deuda en dicho período. Así mismo, la participación en quince o más créditos determina un aumento promedio de 23% en las ventas de las firmas.

Al comparar los resultados con aquellos provenientes de la variación simple de las ventas de las firmas tratadas (*Naïve*), se encuentra que al aislar el efecto del tratamiento aumenta considerablemente la magnitud del impacto.

diferencia de esta variable solo puede asumir dos valores, 1 si la microempresa ha pasado de ser informal a ser formal y 0 si no ha variado su estado. Lo último implica que los estimadores de impacto que resulten positivos reflejan que un mayor número de observaciones del grupo de tratamiento se ha vuelto formal, en comparación al grupo de control.

⁴² Dependiendo de la fuente de información, algunas observaciones de microempresas presentan campos de datos incompletos, por lo cual el tamaño de la muestra para cada variable de resultado varía.

⁴³ En cada caso se eligió el estimador de impacto más conservador en términos de magnitud.

Tabla 5: Impacto sobre la Variación de las Ventas de la Microempresa

Tratamiento: Número de Créditos	Impacto	Efecto Marginal	Naive	Observaciones			Matching
				Impacto		Naive	
				T	C		
1 - 4	-29.036,7	-2%	-	622	69	1398	Kernel (bwith: 0,00005)
5 - 9	180.652,4	14%	161.720,2	24	24	1155	Uno a Uno (caliper: 0,0001)
10 - 14	342.848,1*	26%	154.810,9	23	21	227	Kernel (bwith: 0,000006)
15 o más	503.526,7*	23%	276.482,4	11	41	133	Kernel (bwith: 0,00003)
*: Significancia estadística al 90% de confianza.							

Fuente: Elaboración propia.

En lo que respecta al impacto de los tratamientos sobre la evolución del empleo demandado, se encuentra que aquellas firmas que contraen entre cinco y nueve créditos presentan un aumento promedio mayor de empleados que sus pares de control, equivalente a un 38% (aproximadamente 0,7 empleados). La demanda de menos de cinco o más de nueve créditos no entrega resultados significativamente distintos de cero, al 90% de confianza.

Tabla 6: Impacto sobre la Variación del Número de Trabajadores de la Microempresa

Tratamiento: Número de Créditos	Impacto	Efecto Marginal	Naive	Observaciones			Matching
				Impacto		Naive	
				T	C		
1 - 4	-0,0435	-3%	-0,17	69	69	1401	Uno a Uno (caliper: 0.0009)
5 - 9	0,7083*	38%	-0,15	24	24	1154	Uno a Uno (caliper: 0.0001)
10 - 14	0,0690	3%	-0,04	29	31	227	Uno a Uno (caliper: 0.0005)
15 o más	0,2857	10%	-0,16	7	26	134	Kernel (bwith: 0.0000098)
*: Significancia estadística al 90% de confianza.							

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, se deriva solo un impacto positivo y significativo al 90% de confianza sobre la variación de la formalidad de las microempresas. Los resultados dan cuenta de un 14% de microempresas tratadas que se han incorporado a la formalidad producto de la demanda de quince o más créditos entre el 1ero de julio de 2000 y el 30 de junio de 2005. Este resultado es mucho mayor que el apreciado a simple vista, el cual da cuenta de un 1,6% de empresas tratadas formalizándose en el período evaluado.

Tabla 7: Impacto sobre la Variación de la Formalidad de la Microempresa

Tratamiento: Número de Créditos	Impacto	Naive	Observaciones			Matching
			Impacto		Naive	
			T	C		
1 - 4	-1,23%	-2,0%	81	39	1092	Uno a Uno (caliper: 0.0009)
5 - 9	14,63%	-1,4%	41	23	1005	Uno a Uno (caliper: 0.0001)
10 - 14	4,55%	-2,0%	22	20	205	Uno a Uno (caliper: 0.0005)
15 o más	14,29%*	1,6%	14	18	122	Kernel (bwith: 0.0000098)

*: Significancia estadística al 90% de confianza.

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, es importante señalar que aunque no se encuentren impactos significativos producto de la contratación de menos de 5 créditos, no se puede afirmar que el adquirir obligaciones de deuda con esta periodicidad no conduzca a efectos positivos sobre el desempeño de las firmas, ya que las empresas contrafactuales tienen acceso al crédito. En otras palabras, si se comparara el efecto del tratamiento entre microempresas con y sin acceso al crédito, posiblemente los resultados entregarían algún impacto sobre el desempeño de las firmas.

CONCLUSIONES

La presente investigación entrega una evaluación de impacto del uso intensivo del crédito sobre el desempeño de las microempresas chilenas entre los años 2000 y 2005. El estudio pretende contribuir con un acercamiento a la discusión sobre el impacto de las microfinanzas.

Utilizando una muestra de microempresas chilenas con acceso al crédito, correspondiente a más de un 50% del universo de microempresas que accedieron al sistema financiero formal durante dicho período, y la metodología de Diferencias en Diferencias Matching, se evaluó el impacto del tratamiento sobre las ventas, empleo y formalidad de las microempresas.

Los resultados muestran que aquellas microempresas que presentan un uso intensivo del crédito obtienen efectos deseables sobre el desempeño de sus firmas versus empresas de tamaño micro que, a pesar de acceder al sistema financiero, eligen alternativas de financiamiento diferentes.

En particular, las empresas que obtienen quince o más créditos, entre el 1 de julio de 2000 y el 30 de junio de 2005, aumentan sus ventas en 23%, y un 14% de ellas se incorpora al sistema formal producto de esta estrategia de financiamiento.

Cuando el número de crédito se encuentra entre diez y catorce, el incremento en las ventas asciende a 26%. Por último, las microempresas que contraen de cinco a nueve obligaciones crediticias reducen en menor proporción su contratación (38%), versus aquellas empresas que demandan cero créditos en el período.

Aquellas empresas de tamaño micro que contraen menos de 5 créditos no presentan efectos sobre la evolución de su desempeño medido en ventas, empleo o formalidad, si se les compara con empresas con acceso al crédito pero que deciden por otras estrategias de financiamiento. No obstante, no se puede concluir que el adquirir obligaciones de deuda en estos rangos no conduzca a efectos positivos sobre el desempeño de las firmas, puesto que no se conoce su desempeño en un escenario de no acceso al crédito. Por otro lado, los impactos encontrados significativos debiesen ser interpretados como incrementales, ya que su magnitud sería mayor en caso de realizar un paralelo entre las empresas evaluadas y aquellas que no acceden al sistema financiero.

Finalmente, es posible señalar que los resultados positivos en términos del uso intensivo del crédito encontrados en la presente investigación, pueden ser asociados a incrementos en el bienestar de las familias asociadas a estas microempresas, en la medida que mayores ventas reflejen mayores ingresos para los microempresarios; más trabajadores reflejen más familias con integrantes empleados; y una mayor formalización se traduzca en más familias accediendo a beneficios del sector formal, entre los cuales se pueden mencionar previsión en salud, jubilación, seguro de desempleo, y mayores ingresos del Estado redistribuidos entre más familias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abadie, A., Angrist, J. y Imbens, G. 1998. "Instrumental Variables Estimation of Quantile Treatment Effects", NBER working paper 229, forthcoming in *Econometrica*.
- Armendáriz, B. y Morduch, J. 2005. "The Economics of Microfinance". Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Banco Mundial. 2007. "Impact Evaluation for Microfinance: Review of Methodological Issues" Doing Impact Evaluation No.7. Banco Mundial, Noviembre 2007.
- Benavente, J.M. y Lima, J.L. 2007. "Measuring Microcredit Impact, Does risk aversion solve the self selection problem?" Manuscrito de INTELIS, Departamento de Economía Universidad de Chile.
- Benavente, J.M., Galetovic, A. y Sanhueza, R. 2005. "La Dinámica Industrial y la Financiación de las PYME". *El Trimestre Económico*, vol. LXXII (2), núm. 286, Abril-Junio de 2005. pp. 217-254.
- Benavente, J.M., Galetovic, A. y Sanhueza, R. 2006. "Fogape: An Economic Analysis". Documento de Trabajo N° 222, Departamento de Economía, Universidad de Chile.
- Bercovich, N. 2004. "El Microcrédito como Componente de una Política de Desarrollo Local: El Caso del Centro de Apoyo a la Microempresa (Cam), En la Ciudad de Buenos Aires". División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Red de Reestructuración y Competitividad, Naciones Unidas. Santiago, Chile.
- Blundell, R. y Costa-Diaz, M. 2002. "Alternative Approaches To Evaluation in Empirical Microeconomics", CWP10/02, Institute of Fiscal Studies, UCL. Marzo 2002.
- Bravo, D., Crespi, G. y Gutierrez, I. 2002. "Desarrollo se Escribe con Pyme: El Caso Chileno. Desafíos para el Crecimiento". FUNDES Chile. Santiago.
- Contreras, D., Larenas, J. P. y Montoya, A.M. 2004. "Evaluación de Impacto: Programa de Microcréditos Un Techo Para Chile". Seminario de Título, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad De Chile.

- Crespi, G. 2003. "Pyme En Chile: Nace, Crece Y... Muere. Análisis de su Desarrollo en los Últimos Siete Años". FUNDES Chile. Santiago.
- Djankov, S., McLiesh, C. y Shleifer, A. 2006. "Private Credit in 129 Countries". Revised, January 2006.
- Dunn, E. y Arbuckle, J.G. 2001. "The Impacts Of Microcredit: A Case Study From Peru". Assessing the Impact of Microenterprise Services (AIMS). Septiembre 2001.
- Fondo Esperanza. 2006. "Mejora en Calidad de Vida de Socias Fondo Esperanza". Fondo Esperanza, Chile. Enero 2006.
- Fundación Para La Superación De La Pobreza. 2005. "Microcréditos Contra La Pobreza. Un Diálogo Interdisciplinario". Santiago, Chile.
- Khandker, S.R. 2003. "Micro-Finance and Poverty. Evidence Using Panel Data from Bangladesh". Grupo de Investigación para el Desarrollo. Banco Mundial, Enero 2003.
- Llisterri, J. 2007. "Alternativas operativas de sistemas de garantías de crédito para la mipyme". Serie de informes de buenas prácticas del Departamento de Desarrollo Sostenible, Banco Inter-Americano de Desarrollo. Febrero, 2007.
- Navajas, S. y Tejerina, L. 2007. "Las microfinanzas en América Latina y el Caribe ¿Cuál es la magnitud del mercado?", Serie de informes de buenas prácticas del Departamento de Desarrollo Sostenible, Banco Inter-Americano de Desarrollo. Mayo, 2007.
- Pitt, M., Khandker S.R. y Cartwright, J. 2003. "Does Micro-Credit Empower Women? Evidence from Bangladesh". Policy Research Working Paper 2998. Banco Mundial, March 2003.
- Rivas, G. 2004. "Opciones de la banca de desarrollo en Chile: el convidado de piedra del sistema financiero chileno". Serie Financiamiento del Desarrollo. CEPAL. Junio, 2004.
- Robinson, M. 2001. "The Microfinance Revolution: Sustainable Banking for the Poor". Washington, DC. Banco Mundial.
- Schreiner, M. 2003. "Scoring: The Next Breakthrough In Microcredit?" Occasional Paper Nro. 7. Enero 2003.

- SERCOTEC. 2005. "La Situación de la Micro y Pequeña Empresa en Chile". Gobierno de Chile. Santiago, Chile.
- Valenzuela, M. y Venegas, S. 2001. "Mitos y Realidades de la Microempresa en Chile: Un Análisis De Género". Centro de Estudios de la Mujer. Santiago, Chile.
- Valenzuela, P. 2004. "Ingresos Y Microempresas En Chile". Departamento de Economía, Universidad De Chile.
- Yunus, Muhammad. 2001. "Banker to the Poor". Nueva York: Oxford University Press.
- Zevallos, E. 2003. "Micro, Pequeñas Y Medianas Empresas En América Latina". Revista De La Cepal, No 79.

**LISTA DE INFORMES DE EVALUACIÓN (WORKING PAPERS) PUBLICADOS
PREVIAMENTE POR OVE**

INFORMES DE EVALUACIÓN (WORKING PAPERS)

- WP/02-09 – Should Central Banks Target Happiness? Evidence from Latin America. January, 2009.
- WP/01-09 - Does Technical Assistance Matter? An Impact Evaluation Approach to Estimate its Value Added. January, 2009.
- WP/09-08 - An impact Evaluation of a Neighborhood Crime Prevention Program: Does Safer Commune make Chileans Safer? November, 2008.
- WP/08-08 - Fear of Crime: Does Trust and Community Participants Matter? July, 2008.
- WP/07-08 - Technology Adoption, Productivity and Specialization of Uruguayan Breeders: Evidence from an Impact Evaluation. July, 2008.
- WP/06-08 - An Impact Evaluation of the Chile's Progressive Housing Program. June, 2008.
- WP/05-08 - The Impact of Agriculture Extension Services: The Case of Grape Production in Argentina. June, 2008.
- WP/04-08 - Hysteresis in Unemployment: Evidence from Latin America. March, 2008.
- WP/03-08 - Incapacity to Pay or Moral Hazard? Public Mortgage Delinquency Rates in Chile. March, 2008.
- WP/02-08 - The Welfare Impacts of Local Investment Projects: Evidence from the Guatemala FIS. March, 2008.
- WP/01-08 - Evaluating the Impact of Technology Development Funds in Emerging Economies: Evidence from Latin America. January, 2008.
- WP/05-07 - Public Support to Firm-Level Innovation: an Evaluation of the FONTEC Program. December, 2007.
- WP/04-07 - On-Site Costs and Benefits of Soil and Conservation Among Hillside Farmers in El Salvador. November, 2007.

- WP/03-07 - The Impact of Natural Resources Funds: An Evaluation of the Chilean FONDECYT. October, 2007.
- WP/02-07 - A Meta-Impact Evaluation of the Social Housing Programs: The Chilean Case. August, 2007.
- WP/01-07 - Does Community Participation Produce Dividends in Social Investment Fund Projects. March, 2007.
- WP/18-06 - Adoption of Soil Conservation Technologies in El Salvador: A Cross Section and Overtime Analysis. December, 2006.
- WP/17-06 - Output Diversification Among Small Scale Hillside Farmers in El Salvador. December, 2006.
- WP/16-06 - Evaluating a Program of Public Funding of Private Innovation Activities: An Econometric Study of FONTAR in Argentina. November, 2006.
- WP/15-06 - The Impact of Training Policies in Argentina: An evaluation of Proyecto Joven. October, 2006.
- WP/14-06 - Impact of P & D Incentive Program on the Performance and Technological Efforts of Brazilian Industrial Firms. December, 2006.
- WP/13-06 - The Impact of University Enterprise Incentive Program on the Performance and Technological Efforts of Brazilian Industrial Firms. December, 2006.
- WP/12-06 - Evaluating a Program of Public Funding of Scientific Activity. A Case Study of FONCYT in Argentina. November, 2006.
- WP/11-06 - Evaluating the Effectiveness of Public Support to Private R & D: Evidence from Argentina. December, 2006.
- WP/10-06 - An Evaluation of the Peruvian "Youth Labor Training Program – PROJOVEN. October, 2006.
- WP/09-06 - An Evaluation of Training for the Unemployed in México. September, 2006.
- WP/08-05 - The Socio-Economic Impact of Favela-Barrio: What do the data say? August, 2005.

WP/07-05 - An Impact Evaluation of Land Titles On Rural Households in Peru. August, 2005.

WP/06-05 - An Impact Evaluation of the National Student Scholarship Program in Argentina. July, 2005.

WP/05-05 - Demand & Supply-Side Determinants of Conditional Cash Transfer Program's Effectiveness: Improving the First-Generation Programs. July, 2005.

WP/04-05 - An Assessment of Propensity Score Matching as a Non-Experimental Impact Estimator: Evidence from Mexico's PROGRESA Program. July, 2005.

WP/03-05 - An Impact Evaluation of Agricultural Subsidies on Human Capital Development and Poverty Reduction: Evidence from Rural Mexico. July, 2005.

WP/02-05 - Una Evaluación de Impacto del Programa de Fondo de Inversión Social de Panamá. June, 2005.

WP/01-05 - Evaluating the Impact on Child Mortality of a Water Supply and Sewerage Expansion in Quito: Is Water enough? May, 2005.

EPPERS

EPPER/04-06 - Impact Evaluation of PROJoven Youth Labor Training Program in Peru. July, 2006.

EPPER/03-06 - Impact Evaluation of a Youth Job Training Program in the Dominican Republic: Ex-Post Project Evaluation report of the Labor Training and Modernization Project (DR0134). July, 2006.

EPPER/02-06 - Impact Evaluation of the Job Training Component (PROCAJOVEN) of the Assistance Program for the Building of a Training and Employment System in Panama (PN0125). July, 2006.

EPPER/01-06 - Review of the Youth Worker training Sub Program in Colombia (CO0247). July, 2006.

ANEXO 1: PROCESO DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

El proceso de recopilación de la información utilizada en el presente estudio fue llevado a cabo con la cooperación de seis instituciones *. El proceso se inicia en el mes de mayo de 2006 y finaliza el 31 de noviembre de dicho año. La negociación con las entidades oferentes del crédito fue compleja debido a la normativa vigente sobre secreto bancario.

Participaron, a través de la entrega de información, las instituciones BancoEstado, Banco del Desarrollo, CREDICOOP, FINAM, Fondo Esperanza e INDAP, las cuales fueron coordinadas por la Red para el Desarrollo de las Microfinanzas en Chile A. G.

La información fue encriptada⁴⁴ y entregada a un Consultor del BID⁴⁵ por cada una de las instituciones antes mencionadas, con el fin de realizar el cruce de información de aquellos clientes que obtuvieron créditos en más de una institución durante el período 2000-2005. A cambio de ello, las instituciones solicitaron un subproducto que establece cruces de información relevantes para estas instituciones⁴⁶, el cual les fue entregado el 20 de diciembre de 2006.

La información recabada corresponde al universo de clientes microempresarios, de las instituciones que colaboraron, y su seguimiento a través del tiempo entre los años 2000 y 2005.

* Se les agradece a los representantes del área microempresa de estas instituciones y a sus equipos de trabajo por su contribución con la presente investigación.

⁴⁴ Fueron encriptados los Rut de las empresas a un Algoritmo llamado MD5, mediante un programa computacional desarrollado por Carlos Lauterbach., Doctor en Ciencias de la Computación de la Universidad de California, US; a quién se le agradece su valiosa contribución.

⁴⁵ Francisca Henríquez, consultor a cargo de toda la investigación.

⁴⁶ La estructura solicitada para el subproducto fue definida por la directiva de la Red y entregada el 19 de Diciembre de 2006. Su gran extensión no permite incorporarlo en este documento.

ANEXO 2: RESULTADOS PROBIT ORDENADO MULTINOMIAL

En seguida se presentan los resultados de los efectos marginales, resultantes de la estimación de la ecuación de participación, asociados a los distintos rangos de número de créditos y clústeres de monto global de crédito relativo a ventas iniciales, mediante la metodología de Probit Ordenado Multinomial.

1. Nivel de Número de Créditos

Efectos Marginales				
Rango Número de Créditos	$\partial \text{Pr}(Y=1)/\partial X_k$	$\partial \text{Pr}(Y=2)/\partial X_k$	$\partial \text{Pr}(Y=3)/\partial X_k$	$\partial \text{Pr}(Y=4)/\partial X_k$
Pseudo R2= 0,091	[1-4]	[5-9]	[10-14]	[15 - oo[
Coeficiente				
Género	-0.0113125	0.0056489	0.0054353	0.0013584
Edad	0.0025753***	-0.001286***	-0.0012373***	-0.0003092***
Región	0.0000371	-0.0000185	-0.0000178	-0.00000445
Estado civil	0.0585963***	-0.0292599***	-0.0281538***	-0.007036***
Nivel de escolaridad	0.0043292	-0.0021618	-0.0020801	-0.0005198
Actividad microempresa	0.0066651	-0.0033282	-0.0032024	-0.0008003
Mes crédito inicial	0.0284115***	-0.0141872***	-0.0136509***	-0.0034115***
Número de cuotas	0.0192056***	-0.0095903***	-0.0092277***	-0.0023061***
Número de créditos previos 2000	-0.0249105***	0.012439***	0.0119688***	0.0029911***
Tasa de interés crédito inicial	-0.0074711	0.0037307	0.0035896	0.0008971
Valor cuota crédito inicial	-0.0000011***	0.000000547***	0.000000527***	0.000000132***
Ventas iniciales	-0.00000000118	0.000000000587	0.000000000565	0.000000000141
Monto crédito inicial sobre ventas iniciales	0.00000573***	-0.00000286***	-0.00000275***	-0.000000688***
Número de trabajadores	-0.0460076***	0.0229738***	0.0221053***	0.0055244***
Dummy Formalidad	-0.1701142***	0.0849461***	0.0817348***	0.0204266***
Institución donde obtuvo crédito inicial	-0.0298589*	0.01491*	0.0143463*	0.0035853*

2. Clústeres de Monto Global de Crédito sobre Ventas Iniciales

Efectos Marginales				
Rango MG/V	$\partial \text{Pr}(Y=1)/\partial X_K$	$\partial \text{Pr}(Y=2)/\partial X_K$	$\partial \text{Pr}(Y=3)/\partial X_K$	$\partial \text{Pr}(Y=4)/\partial X_K$
Pseudo R2 = 0,4645	]0 - 2,6]	]2,6 - 5,5]	]5,5 - 11,4]	]11,4 - oo[
Coeficiente				
Género	0.0383541***	0.0074514***	0.0010372***	0.0000626***
Edad	0.0006859*	0.0001333*	0.0000185*	0.00000112*
Región	-0.0008449	-0.0001641	-0.0000228	-0.00000138
Estado civil	-0.0690788***	-0.0134206***	-0.0018681***	-0.0001128***
Nivel de escolaridad	0.0023335	0.0004533	0.0000631	0.00000381
Actividad microempresa	0.0188206***	0.0036564***	0.000509***	0.0000307***
Mes crédito inicial	-0.0056556**	-0.0010988**	-0.0001529**	-0.00000924**
Número de cuotas	-0.0024646***	-0.0004788***	-0.0000667***	-0.00000403**
Número de créditos previos 2000	0.0084065***	0.0016332***	0.0002273***	0.0000137***
Tasa de interés crédito inicial	-0.0105813***	-0.0020557***	-0.0002862***	-0.0000173***
Valor cuota crédito inicial	0.000000764***	0.000000148***	0.0000000207***	0.00000000125***
Ventas iniciales	-0.0000000355***	-0.0000000069***	-0.000000000961***	-0.000000000058***
Monto crédito inicial sobre ventas iniciales	-0.00000235***	-0.000000457***	-0.0000000637***	-0.00000000384***
Número de trabajadores	0.0625423***	0.0121507***	0.0016914***	0.0001021***
Dummy Formalidad	-0.0218992***	-0.0042546***	-0.0005922***	-0.0000358**
Institución donde obtuvo crédito inicial	-0.1265293***	-0.024582***	-0.0034218***	-0.0002066***

ANEXO 3: PRUEBAS ESTADÍSTICAS HOTELLING, KOLMOGOROV-SMIRNOV Y PSTEST

PRUEBAS ESTADÍSTICAS (NIVEL DE NÚMERO DE CRÉDITOS)										VARIABLE DE RESULTADO: VARIACIÓN EN LAS VENTAS DE LA EMPRESA															
		[1-4] Kernel Matching (bwith:0.00005)				[5-9] Matching uno a uno (caliper:0.0001)				[10-14] Kernel Matching (bwith:0.000006)				[15 - oo] Kernel Matching (bwith:0.00003)											
Hotelling Test Matched: The null of joint equality of jeans																									
		2-group Hotelling's T-squared = 292.94249 F test statistic: ((20-16-1)/(20-2)(16)) x 292.94249 = 3.0514842 H0: Vectors of means are equal for the two groups F(16,3) = 3.0515 Prob > F(16,3) = 0.1946				2-group Hotelling's T-squared = 50.297464 H0: Vectors of means are equal for the two groups F(16,18) = 1.7147 Prob > F(16,18) = 0.1352				2-group Hotelling's T-squared = 39.563638 F test statistic: ((41-16-1)/(41-2)(16)) x 39.563638 = 1.5216784 H0: Vectors of means are equal for the two groups F(16,24) = 1.5217 Prob > F(16,24) = 0.1715				2-group Hotelling's T-squared = 56.336774 F test statistic: ((26-16-1)/(26-2)(16)) x 56.336774 = 1.3203931 H0: Vectors of means are equal for the two groups F(16,9) = 1.3204 Prob > F(16,9) = 0.3446											
Two-sample Kolmogorov-Smirnov test for equality of distribution functions																									
		Smaller group D P-v Corrected Untreated: 0.04 0.82 Treated: -0.07 0.58 Combined K-S: 0.07 0.95 0.93				Smaller group D P-v Corrected Untreated: 0.04 0.96 Treated: -0.04 0.96 Combined K-S: 0.04 1.00 1.00				Smaller group D P-v Corrected Untreated: 0.07 0.87 Treated: -0.07 0.84 Combined K-S: 0.07 1.00 1.00				Smaller group D P-v Corrected Untreated: 0.43 0.07 Treated: -0.11 0.84 Combined K-S: 0.43 0.14 0.08											
PSTEST (common support)																									
Variable	Sam-ple	Mean		% bias	% reduct	t-test		Mean		% bias	% reduct	t-test		Mean		% bias	% reduct	t-test		Mean		% bias	% reduct	t-test	
		Treated	Control			t	p> t	Treated	Control			t	p> t	Treated	Control			t	p> t	Treated	Control			t	p> t
Género	UnM	1.5E+00	1.5E+00	3.3		0.3	0.78	1.5E+00	1.5E+00	5.3		0.4	0.66	1.5E+00	1.5E+00	-2.2		-0.2	0.87	1.4E+00	1.5E+00	-23.5		-1.6	0.11
	M	1.4E+00	1.4E+00	0.0	100.0	0.2	0.88	1.6E+00	1.4E+00	33.2	-531.1	0.7	0.49	1.6E+00	1.6E+00	-3.9	-75.7	0.6	0.55	1.3E+00	1.7E+00	-67.2	-186.0	-1.7	0.09
Edad	UnM	4.6E+01	4.5E+01	12.9		1.1	0.26	4.7E+01	4.5E+01	19.5		1.7	0.09	4.7E+01	4.5E+01	23.4		1.8	0.07	4.5E+01	4.5E+01	4.5		0.3	0.75
	M	4.9E+01	4.7E+01	27.6	-112.9	1.0	0.33	5.0E+01	4.2E+01	75.9	-289.5	2.2	0.04	4.9E+01	4.5E+01	39.7	-69.9	1.2	0.22	4.9E+01	4.4E+01	49.9	-1014.4	0.6	0.54
Región	UnM	9.1E+00	8.8E+00	8.7		0.7	0.47	9.5E+00	8.8E+00	18.5		1.6	0.12	9.7E+00	8.8E+00	24.5		1.8	0.07	9.9E+00	8.8E+00	30.5		2.1	0.04
	M	8.8E+00	8.6E+00	4.8	44.8	-0.1	0.94	1.0E+01	9.8E+00	8.7	53.1	0.5	0.61	8.7E+00	9.5E+00	-21.4	12.7	-1.4	0.17	1.0E+01	8.3E+00	57.4	-88.5	3.1	0.00
Estado civil	UnM	1.8E+00	1.8E+00	5.5		0.5	0.65	1.7E+00	1.8E+00	-13.3		-1.0	0.31	1.3E+00	1.8E+00	-70.8		-4.6	0.00	5.0E+01	1.8E+00	-191.0		-12.2	0.00
	M	2.1E+00	1.8E+00	54.0	-884.9	2.1	0.05	1.8E+00	1.7E+00	23.8	-79.4	1.6	0.12	1.6E+00	1.9E+00	-35.5	49.9	-1.2	0.22	1.9E+00	1.8E+00	16.1	91.5	2.6	0.01
Nivel de escolaridad	UnM	3.3E+00	3.2E+00	6.2		0.3	0.74	3.3E+00	3.2E+00	8.0		0.4	0.67	3.3E+00	3.2E+00	3.2		0.2	0.88	3.4E+00	3.2E+00	12.0		0.5	0.65
	M	3.0E+00	3.1E+00	-9.6	-54.7	-0.2	0.86	3.1E+00	3.0E+00	11.9	-47.8	0.8	0.43	3.7E+00	3.1E+00	48.7	-1425.8	1.5	0.14	3.3E+00	2.7E+00	57.9	-381.5	1.1	0.26
Actividad microe.	UnM	4.3E+00	4.5E+00	-16.9		-1.5	0.13	4.1E+00	4.5E+00	-26.3		-2.4	0.02	3.7E+00	4.5E+00	-56.3		-4.4	0.00	3.6E+00	4.5E+00	-61.0		-4.3	0.00
	M	4.8E+00	5.2E+00	-25.8	-52.9	-1.4	0.19	4.2E+00	4.1E+00	5.9	77.7	0.3	0.81	4.0E+00	4.6E+00	-43.3	22.9	-1.8	0.09	4.1E+00	4.2E+00	-6.0	90.1	1.1	0.27
Mes cr.	UnM	3.6E+00	3.6E+00	2.7		0.2	0.81	3.5E+00	3.6E+00	-5.0		-0.4	0.67	3.5E+00	3.6E+00	-7.6		-0.6	0.56	2.6E+00	3.6E+00	-60.4		-4.3	0.00
	M	4.6E+00	3.6E+00	53.0	-1834.3	2.1	0.04	3.4E+00	3.5E+00	-4.7	5.4	-0.1	0.95	4.0E+00	3.1E+00	52.1	-584.0	2.0	0.05	4.4E+00	2.7E+00	105.7	-74.9	3.6	0.00
N cuotas cr.	UnM	1.4E+01	1.6E+01	-22.3		-2.1	0.04	1.3E+01	1.6E+01	-54.5		-5.1	0.00	1.1E+01	1.6E+01	-87.3		-6.8	0.00	6.2E+00	1.6E+01	-155.3		-10.8	0.00
	M	1.6E+01	1.6E+01	4.3	80.6	0.4	0.73	1.3E+01	1.5E+01	-19.5	64.2	-1.5	0.15	1.5E+01	1.4E+01	22.4	74.3	1.4	0.17	1.3E+01	1.3E+01	4.9	96.8	-0.3	0.74
N créditos pre-2000	UnM	2.4E+00	2.1E+00	10.7		0.7	0.46	2.6E+00	2.1E+00	18.2		1.2	0.23	3.7E+00	2.1E+00	45.9		2.9	0.00	2.7E+00	2.1E+00	12.0		0.7	0.46
	M	3.9E+00	2.1E+00	70.2	-554.8	1.8	0.09	1.6E+00	1.7E+00	-2.9	84.1	0.5	0.60	3.4E+00	2.3E+00	31.6	31.1	1.4	0.16	3.8E+00	2.5E+00	25.3	-111.5	0.3	0.75
Tasa interés cr.	UnM	4.8E-01	3.5E-01	8.2		0.7	0.49	4.4E-01	3.5E-01	5.2		0.4	0.67	3.8E-01	3.5E-01	1.7		0.1	0.90	9.2E-01	3.5E-01	36.2		2.5	0.01

ANEXO 3
Página 2 de 3

	M	5.4E-01	-6.2E-02	38.3	-366.9	1.0	0.35	7.7E-01	7.9E-02	42.2	-703.6	1.0	0.34	2.0E-01	1.5E-01	3.4	-97.1	0.1	0.91	-4.3E-01	-1.3E-02	-26.7	26.2	-1.3	0.20
Valor cuota cr.	UnM	1.9E+04	3.0E+04	-33.0		-2.6	0.01	1.7E+04	3.0E+04	-39.3		-3.0	0.00	2.7E+04	3.0E+04	-6.9		-0.5	0.64	8.3E+04	3.0E+04	92.4		5.8	0.00
	M	1.8E+04	2.9E+04	-34.5	-4.4	-1.6	0.12	1.4E+04	2.2E+04	-23.4	40.6	-1.0	0.35	2.0E+04	3.1E+04	-30.8	-347.2	-1.2	0.23	2.5E+04	3.3E+04	-14.2	84.6	-0.8	0.43
Ventas iniciales	UnM	1.1E+06	9.3E+05	17.1		1.5	0.14	1.2E+06	9.3E+05	20.5		1.6	0.11	1.2E+06	9.3E+05	25.0		1.9	0.06	2.5E+06	9.3E+05	56.9		3.5	0.00
	M	8.8E+05	8.0E+05	7.9	53.7	0.3	0.74	1.1E+06	1.3E+06	-18.6	9.5	-0.5	0.64	9.9E+05	7.8E+05	21.7	13.2	-0.2	0.85	1.0E+06	5.2E+05	18.2	68.1	2.8	0.01
Monto cr./ ventas t=0	UnM	8.7E-01	1.1E+00	-22.8		-2.7	0.01	7.6E-01	1.1E+00	-33.8		-3.8	0.00	6.7E-01	1.1E+00	-44.7		-4.1	0.00	3.8E-01	1.1E+00	-79.2		-6.1	0.00
	M	8.5E-01	8.7E-01	-1.9	91.6	0.0	0.99	8.6E-01	7.7E-01	9.4	72.0	0.0	0.98	1.1E+00	9.6E-01	16.1	64.0	1.4	0.16	7.0E-01	9.4E-01	-26.8	66.2	-1.5	0.15
N trabajadores	UnM	1.7E+00	1.7E+00	5.6		0.5	0.64	1.8E+00	1.7E+00	14.4		1.1	0.25	2.0E+00	1.7E+00	30.3		2.2	0.03	3.6E+00	1.7E+00	87.3		5.5	0.00
	M	1.3E+00	1.6E+00	-24.2	-335.3	-1.1	0.27	1.8E+00	2.2E+00	-33.6	-133.9	-1.2	0.23	1.4E+00	1.5E+00	-9.7	67.9	-1.7	0.11	2.1E+00	1.2E+00	40.4	53.8	1.0	0.34
Dummy Formal	UnM	1.6E-01	-2.7E-01	46.2		4.0	0.00	3.5E-01	-2.7E-01	70.4		6.3	0.00	4.2E-01	-2.7E-01	79.0		6.2	0.00	5.6E-01	-2.7E-01	99.1		7.1	0.00
	M	-1.9E-01	-4.4E-01	26.7	42.1	0.9	0.38	3.8E-01	2.5E-01	14.1	80.0	0.2	0.82	6.5E-02	-1.7E-01	26.5	66.4	0.5	0.64	-1.1E-01	-2.5E-01	16.2	83.6	0.5	0.64
Institución cr.	UnM	1.4E+00	1.7E+00	-51.6		-4.2	0.00	1.4E+00	1.7E+00	-55.4		-4.3	0.00	1.8E+00	1.7E+00	12.5		0.8	0.40	2.6E+00	1.7E+00	151.3		10.0	0.00
	M	1.6E+00	1.7E+00	-23.2	54.9	-0.9	0.40	1.3E+00	1.5E+00	-50.4	9.1	-1.9	0.06	1.5E+00	1.6E+00	-6.9	44.4	-0.1	0.90	1.6E+00	1.6E+00	-10.9	92.8	-1.7	0.10

PRUEBAS ESTADÍSTICAS (MONTO GLOBAL DE CRÉDITO SOBRE VENTAS SEMESTRE 1 2000)												VARIABLE DE RESULTADO: NÚMERO DE TRABAJADORES DE LA EMPRESA													
		]0 - 2,6]				]2,6 – 5,5]				]5,5 - 11,4]				]11,4 - ool											
		Matching One to one (caliper:0.00017)				Matching One to one (caliper:0.00009)				Matching One to one (caliper:0.00007)				Kernel Matching (bwith:0.000004)											
Hotelling Test Matched: The null of joint equality of jeans																									
		2-group Hotelling's T-squared = 27.94878 F test statistic: ((60-16-1)/(60-2)(16)) x 27.94878 = 1.2950405 H0: Vectors of means are equal for the two groups F(16,43) = 1.2950 Prob > F(16,43) = 0.2440				2-group Hotelling's T-squared = 31.045387 F test statistic: ((72-16-1)/(72-2)(16)) x 31.045387 = 1.5245503 H0: Vectors of means are equal for the two groups F(16,55) = 1.5246 Prob > F(16,55) = 0.1243				2-group Hotelling's T-squared = 31.135999 F test statistic: ((20-16-1)/(20-2)(16)) x 31.135999 = .32433333 H0: Vectors of means are equal for the two groups F(16,3) = 0.3243 Prob > F(16,3) = 0.9428				2-group Hotelling's T-squared = 42.410944 F test statistic: ((25-15-1)/(25-2)(15)) x 42.410944 = 1.1063724 H0: Vectors of means are equal for the two groups F(15,9) = 1.1064 Prob > F(15,9) = 0.4542											
Two-sample Kolmogorov-Smirnov test for equality of distribution functions																									
		Smaller group		D	P-v	Corrected			Smaller group		D	P-v	Corrected <td colspan="2"></td> <th colspan="2">Smaller group</th> <th>D</th> <th>P-v</th> <th>Corrected</th>			Smaller group		D	P-v	Corrected					
		Untreated:		0.02	0.98				Untreated:		0.02	0.98				Untreated:		0.11	0.77						
		Treated:		-0.04	0.93				Treated:		-0.05	0.87				Treated:		-0.07	0.91						
		Combined K-S:		0.04	1.00	1.00			Combined K-S:		0.05	1.00	1.00			Combined K-S:		0.11	1.00	1.00					
PSTEST (common support)																									
Variable	Sam- ple	Mean		% bias	% reduct	t-test				Mean		% bias	% reduct	t-test				Mean		% bias	% reduct	t-test			
		Treated	Control		bias	t	p> t	Treated	Control		bias	t	p> t	Treated	Control		bias	t	p> t	Treated	Control		bias	t	p> t
Género	UnM	1.5E+00	1.5E+00	4.9		0.4	0.68	1.5E+00	1.5E+00	-1.4		-0.1	0.91	1.5E+00	1.5E+00	9.1		0.7	0.46	1.5E+00	1.5E+00	-9.2		-0.7	0.48
	M	1.4E+00	1.5E+00	-14.5	-195.6	-0.9	0.37	1.5E+00	1.5E+00	-3.4	-138.4	-0.2	0.88	1.5E+00	1.6E+00	-31.5	-247.4	-0.6	0.55	1.4E+00	1.5E+00	-26.0	-182.8	-0.9	0.36
Edad	UnM	4.6E+01	4.5E+01	15.4		1.3	0.18	4.7E+01	4.5E+01	21.1		1.8	0.07	4.6E+01	4.5E+01	12.5		1.1	0.28	4.5E+01	4.5E+01	5.3		0.4	0.68
	M	4.7E+01	4.4E+01	30.5	-98.0	0.6	0.55	4.6E+01	4.4E+01	17.1	19.0	0.8	0.45	4.5E+01	4.4E+01	3.6	71.3	0.3	0.79	4.6E+01	4.1E+01	44.0	-730.5	1.5	0.14
Región	UnM	9.6E+00	8.8E+00	20.2		1.7	0.09	9.4E+00	8.8E+00	17.2		1.4	0.15	9.1E+00	8.8E+00	7.8		0.6	0.53	8.5E+00	8.8E+00	-5.9		-0.4	0.66
	M	9.3E+00	8.8E+00	11.9	41.1	0.9	0.40	9.0E+00	9.0E+00	-1.4	92.1	0.2	0.85	8.1E+00	9.0E+00	-24.3	-210.0	-1.0	0.34	8.9E+00	9.7E+00	-20.9	-253.1	-1.2	0.23
Estado civil	UnM	1.7E+00	1.8E+00	-15.8		-1.2	0.24	1.7E+00	1.8E+00	-23.9		-1.7	0.08	1.7E+00	1.8E+00	-22.4		-1.6	0.11	1.7E+00	1.8E+00	-20.4		-1.5	0.15
	M	1.8E+00	1.8E+00	3.3	79.2	-0.3	0.76	1.7E+00	1.8E+00	-9.0	62.3	-0.3	0.78	1.5E+00	1.9E+00	-63.9	-185.6	-2.0	0.06	1.8E+00	1.8E+00	-8.1	60.4	0.2	0.81

ANEXO 3
Página 3 de 3

Nivel de escolaridad	UnM	3.2E+00	3.2E+00	-3.2		-0.2	0.86	3.2E+00	3.2E+00	3.3		0.2	0.86	3.4E+00	3.2E+00	16.3		0.9	0.40	3.6E+00	3.2E+00	30.6		1.6	0.12
	M	3.2E+00	3.3E+00	-11.5	-258.4	0.9	0.39	3.3E+00	3.1E+00	10.6	-225.5	-1.4	0.17	3.3E+00	2.3E+00	88.3	-441.8	2.0	0.07	3.9E+00	3.8E+00	6.4	79.1	-0.7	0.51
Actividad microe.	UnM	4.1E+00	4.5E+00	-29.6		-2.7	0.01	4.2E+00	4.5E+00	-24.9		-2.3	0.02	4.2E+00	4.5E+00	-20.5		-1.8	0.08	4.1E+00	4.5E+00	-25.6		-1.9	0.06
	M	3.8E+00	4.3E+00	-34.1	-15.3	-1.1	0.28	4.0E+00	4.6E+00	-43.0	-72.8	-2.5	0.01	4.5E+00	4.8E+00	-21.8	-6.4	-1.1	0.27	3.6E+00	5.0E+00	-87.0	-239.2	-2.9	0.01
Mes cr.	UnM	3.6E+00	3.6E+00	0.4		0.0	0.97	3.5E+00	3.6E+00	-3.3		-0.3	0.78	3.5E+00	3.6E+00	-7.9		-0.7	0.51	3.4E+00	3.6E+00	-13.6		-1.1	0.29
	M	3.7E+00	3.7E+00	-1.0	-168.0	-1.0	0.32	3.4E+00	3.5E+00	-2.9	11.5	0.7	0.52	3.3E+00	3.9E+00	-35.6	-351.0	-0.9	0.39	3.6E+00	3.5E+00	2.4	82.2	-0.1	0.94
N cuotas cr.	UnM	1.4E+01	1.6E+01	-32.4		-2.9	0.00	1.3E+01	1.6E+01	-46.7		-4.3	0.00	1.3E+01	1.6E+01	-53.5		-4.7	0.00	1.2E+01	1.6E+01	-61.7		-4.9	0.00
	M	1.4E+01	1.7E+01	-49.3	-52.3	-1.9	0.06	1.3E+01	1.5E+01	-24.5	47.5	0.4	0.71	1.3E+01	1.5E+01	-29.2	45.5	-0.8	0.41	1.1E+01	1.5E+01	-78.8	-27.8	-2.4	0.02
N créditos pre-2000	UnM	2.4E+00	2.1E+00	8.8		0.6	0.55	2.2E+00	2.1E+00	2.0		0.1	0.89	3.1E+00	2.1E+00	30.5		2.0	0.05	3.6E+00	2.1E+00	40.1		2.5	0.01
	M	2.3E+00	2.3E+00	0.7	92.2	0.0	0.98	2.3E+00	2.1E+00	9.0	-347.0	0.2	0.86	2.2E+00	2.8E+00	-19.7	35.3	-0.4	0.70	4.0E+00	2.4E+00	43.1	-7.6	1.2	0.23
Tasa interés cr.	UnM	4.9E-01	3.5E-01	8.7		0.7	0.47	4.7E-01	3.5E-01	7.5		0.6	0.54	4.6E-01	3.5E-01	6.5		0.5	0.61	3.9E-01	3.5E-01	2.1		0.2	0.88
	M	5.5E-01	5.2E-01	1.6	81.9	-0.5	0.60	6.0E-01	3.4E-01	16.6	-120.9	1.4	0.17	6.0E-01	-2.2E-01	50.4	-677.7	1.7	0.10	6.7E-01	2.8E-01	23.9	-1039.0	0.9	0.37
Valor cuota cr.	UnM	2.4E+04	3.0E+04	-16.0		-1.2	0.25	2.0E+04	3.0E+04	-29.2		-2.2	0.03	2.3E+04	3.0E+04	-20.2		-1.5	0.14	1.9E+04	3.0E+04	-28.8		-2.0	0.05
	M	2.0E+04	3.1E+04	-29.8	-86.1	-2.1	0.04	1.9E+04	3.0E+04	-32.7	-11.8	-1.8	0.07	2.8E+04	3.3E+04	-13.1	35.1	-0.1	0.90	2.0E+04	3.7E+04	-47.7	-65.6	-1.6	0.13
Ventas iniciales	UnM	1.7E+06	9.3E+05	50.2		3.5	0.00	1.2E+06	9.3E+05	20.8		1.6	0.11	8.0E+05	9.3E+05	-16.3		-1.8	0.07	5.5E+05	9.3E+05	-50.1		-5.0	0.00
	M	1.4E+06	1.0E+06	30.2	39.7	1.4	0.17	1.3E+06	8.9E+05	34.0	-63.6	1.5	0.15	7.0E+05	7.7E+05	-8.2	49.9	-0.3	0.79	4.6E+05	1.0E+06	-72.4	-44.6	-3.0	0.01
Monto cr./ventas t=0	UnM	6.0E-01	1.1E+00	-55.6		-8.1	0.00	7.4E-01	1.1E+00	-37.6		-4.6	0.00	9.8E-01	1.1E+00	-10.6		-1.1	0.28	1.2E+00	1.1E+00	13.3		1.1	0.29
	M	5.6E-01	1.1E+00	-63.5	-14.2	-1.9	0.06	7.9E-01	1.1E+00	-29.2	22.4	-0.8	0.41	1.3E+00	8.9E-01	39.2	-270.5	1.3	0.20	1.6E+00	8.9E-01	67.7	-407.8	1.9	0.07
N trabajadores	UnM	2.0E+00	1.7E+00	28.7		2.2	0.03	1.9E+00	1.7E+00	20.1		1.5	0.13	1.7E+00	1.7E+00	7.8		0.6	0.53	1.6E+00	1.7E+00	-1.2		-0.1	0.93
	M	1.5E+00	1.5E+00	3.0	89.5	0.1	0.96	2.1E+00	1.7E+00	31.1	-54.9	1.7	0.10	1.5E+00	1.7E+00	-14.7	-89.6	-0.3	0.78	1.2E+00	1.4E+00	-16.1	-1267.7	-1.5	0.15
Dummy Formal	UnM	2.5E-01	-2.7E-01	55.3		4.7	0.00	3.5E-01	-2.7E-01	69.2		6.1	0.00	2.4E-01	-2.7E-01	56.2		4.8	0.00	1.8E-01	-2.7E-01	49.9		3.9	0.00
	M	3.1E-01	-3.6E-01	72.0	-30.3	3.8	0.00	3.4E-01	-2.4E-01	65.6	5.2	3.0	0.00	3.2E-01	-3.7E-01	75.6	-34.6	2.1	0.04	0.0E+00	-3.9E-01	43.3	13.3	1.4	0.17
Institución cr.	UnM	1.5E+00	1.7E+00	-33.8		-2.6	0.01	1.4E+00	1.7E+00	-42.7		-3.3	0.00	1.5E+00	1.7E+00	-33.9		-2.5	0.01	1.4E+00	1.7E+00	-43.7		-3.2	0.00
	M	1.5E+00	1.7E+00	-46.7	-38.2	-2.6	0.01	1.4E+00	1.7E+00	-52.0	-21.6	-2.3	0.03	1.7E+00	1.7E+00	0.0	100.0	0.4	0.72	1.6E+00	1.7E+00	-22.7	48.1	-1.4	0.18