



# EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS, 2008

EVALUACIÓN REALIZADA POR



**GEA**

---

Grupo de Economistas y Asociados

# Contenido

---

<b>I.</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>II.</b>	<b>ANTECEDENTES .....</b>	<b>7</b>
II.1	OBJETIVOS .....	8
II.2	PROGRAMAS OPERADOS POR FIRA EN 2008.....	9
II.2.1	<i>Cambios en las Reglas de Operación.....</i>	<i>13</i>
II.3	CONTEXTO ECONÓMICO Y DEL SECTOR AGROPECUARIO EN 2008 .....	14
II.3.1	<i>Contexto Mundial.....</i>	<i>14</i>
II.3.2	<i>Contexto Económico Nacional.....</i>	<i>18</i>
<b>III.</b>	<b>ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LA MUESTRA .....</b>	<b>28</b>
<b>IV.</b>	<b>IMPACTO ECONÓMICO.....</b>	<b>35</b>
IV.1	METODOLOGÍA DE <i>HECKMAN</i> .....	36
IV.2	METODOLOGÍA DE EMPAREJAMIENTO (" <i>MATCHING</i> ").....	38
<b>V.</b>	<b>IMPACTO SOCIAL.....</b>	<b>42</b>
<b>VI.</b>	<b>IMPACTO EN LOS EX-BENEFICIARIOS SIEBAN.....</b>	<b>51</b>
<b>VII.</b>	<b>EVALUACIÓN DE COSTO-BENEFICIO.....</b>	<b>58</b>
VII.1	APOYO A LA TASA DE INTERÉS .....	58
VII.1.1	<i>Apoyo Implícito.....</i>	<i>58</i>
VII.1.2	<i>Costo de Oportunidad .....</i>	<i>58</i>
VII.2	PROGRAMAS FIRA .....	61
<b>VIII.</b>	<b>EVALUACIÓN DE TRANSPARENCIA.....</b>	<b>63</b>
<b>IX.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>65</b>
<b>X.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>68</b>
<b>XI.</b>	<b>ANEXO 1. REPORTE DE CAMPO.....</b>	<b>69</b>
XI.1	DISEÑO MUESTRAL.....	69
XI.2	LEVANTAMIENTO DE CAMPO.....	72
<b>XII.</b>	<b>ANEXO 2. METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS TRATAMIENTO.....</b>	<b>73</b>
XII.1	METODOLOGÍA DE <i>HECKMAN</i> .....	73
XII.2	METODOLOGÍA DE EMPAREJAMIENTO (" <i>MATCHING</i> ").....	76
<b>XIII.</b>	<b>ANEXO 3. RESULTADOS DE LAS REGRESIONES ESTIMADAS .....</b>	<b>80</b>
<b>XIV.</b>	<b>FUENTES DE INFORMACIÓN.....</b>	<b>96</b>

# I. Resumen Ejecutivo

---

De acuerdo con lo establecido en los términos de referencia en este documento se presenta la evaluación (externa) de impacto de los programas FIRA que canalizan subsidios. El objetivo general de los servicios por Grupo de Economistas y Asociados (GEA) es el evaluar los impactos económicos o en ingreso de los beneficiarios de los programas que canalizan apoyos para el fomento financiero y tecnológico a los sectores agropecuario, forestal y pesquero a través de Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA).

De conformidad con los criterios establecidos para el estudio, la evaluación de cada uno de los programas operados por FIRA respecto al ejercicio de 2008 e incorpora dos grandes apartados. El primero, relacionado con la evaluación de impacto, el cual se fundamenta en las directrices establecidas por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política del Desarrollo Social (CONEVAL) para este tipo de evaluaciones; y el segundo correspondiente a la operación de los programas.

En el caso de la evaluación de impacto, se evalúa el efecto de los subsidios en el ingreso de la población beneficiada, así como los beneficios económicos y sociales que resulten de la aplicación de los recursos asignados a cada programa, incluyendo una evaluación del grado en que los beneficiarios se integran directamente a redes de valor, entre otros.

Asimismo, en el caso de la operación de los programas, se evalúa lo siguiente:

- El número de productores que dejaron de recibir el Apoyo para la Formación de Sujetos de Crédito (SIEBAN) y que se convirtieron en sujetos de crédito de la banca comercial.
- El costo-beneficio de los recursos asignados a los programas, en función de los costos y gastos en que se incurre para operarlo.
- Transparencia en el proceso de solicitud y autorización de los recursos.

Con el objetivo de llevar a cabo la evaluación de impacto, se llevó a cabo el trabajo de campo correspondiente para entrevistar a hogares beneficiarios, no beneficiarios y ex-beneficiarios SIEBAN. En total, se entrevistaron a 1,764 hogares. De este total, de acuerdo con la base de datos de FIRA, corresponden a una muestra de los beneficiarios de los programas en 2008; de los cuales 615 integraron el denominado grupo de control; y 534 correspondieron a la muestra, que según los registros de FIRA corresponden a los beneficiarios del subsidio SIEBAN en 2007 y que dejaron de ser sujetos de este beneficio en 2008.

El primer resultado que se aprecia en la conformación de la muestra, es que la distribución de los apoyos por estado registra una relación directa con el grado de marginación de las entidades federativas que los reciben. Es decir, el mayor número de apoyos se otorgó a las entidades con mayor grado de marginación, de acuerdo con la clasificación del Consejo Nacional de Población y Vivienda (CONAPO) publicada en 2005.

La metodología de estimación de impacto utilizada corresponde a la que se conoce como de efectos tratamiento. En estos modelos la variable dependiente utilizada para aproximar el beneficio de los programas de subsidios de FIRA fue el ingreso anual neto reportado por los beneficiarios (grupo piloto) y no beneficiarios (grupo de control). Las variables explicativas utilizadas en el modelo final seleccionado fueron la escolaridad, el género y la edad de los beneficiarios y no beneficiarios, que resultaron las más apropiadas por su capacidad explicativa.

Asimismo, por primera vez se utilizaron también modelos de probabilidad de selección. En estos, además de las variables arriba mencionadas, se usaron características específicas relacionadas el tipo de actividad de los beneficiarios y no beneficiarios.

Los resultados estimados confirman que los programas FIRA que canalizan apoyos tienen un elevado impacto social a nivel nacional. Así, para una persona elegida aleatoriamente de la población objetivo de FIRA, se puede esperar que sus ingresos netos anuales se incrementen 26.9% debido al beneficio de los programas FIRA que canalizan apoyo (efecto tratamiento promedio). Por otra parte, aquellas personas que se ubican en el margen de indiferencia para ser seleccionados o no debido a que tienen características similares a los que ya han sido beneficiarios, el aumento de su ingreso esperado (condicional a su participación en FIRA) sería de 26.8% (efecto tratamiento marginal). Por último, el aumento en el ingreso de las personas que efectivamente fueron beneficiarias de algún subsidio de los programas de FIRA ascendió a 27.0% en 2008 (efecto tratamiento sobre los tratados) respecto a un escenario en el que no hubieran recibido el apoyo de FIRA.

A partir de los resultados de los efectos tratamiento antes mencionados, se estima que el beneficio social total de los programas de FIRA asciende a 40.1 mil millones de pesos, cifra significativamente superior a la reportada en los dos ejercicios anteriores. En tanto, los costos totales ascendieron a 2.5 mil millones de pesos de los cuales 57.7% correspondieron a apoyos (en tasa de interés, en la formación de sujetos de crédito y en tecnológicos) y el restante 42.3% a gastos operativos, generales y de personal. Lo anterior, implica una relación costo beneficio de dieciséis a uno y corrobora, contundentemente, el elevado impacto social de los programas de FIRA.

Al analizar el impacto social de los programas, se observa que FIRA apoya a productores cuyas unidades de producción cuentan en promedio con un mayor número de personas con relación a los no beneficiarios. Asimismo, se observa que entre 2007 y 2008 el número de empleados totales trabajando para los beneficiarios de FIRA en 2008 aumentó significativamente, mientras que el número de empleados trabajando para los no beneficiarios no tuvo un aumento significativo. Además, las personas que fueron beneficiarios de algún programa de FIRA utilizaron en mayor medida nuevas tecnologías de producción en 2008 en comparación con los no beneficiarios.

Por otra parte, se encontró que el pertenecer a alguna asociación o agrupación de productores incrementa significativamente la probabilidad de recibir apoyo de FIRA. No

obstante, no se encuentra una asociación significativa entre la integración vertical de la producción y el desarrollo de proveedores y la probabilidad de recibir apoyo de FIRA. Al mismo tiempo, resultó que el pertenecer a un programa FIRA tiene un impacto en el acceso al crédito formal de alrededor de 19% en relación a los no beneficiarios.

Con relación a las causas para la no contratación de créditos en 2007 y 2008 se encontró que en el 45% de los casos de los beneficiarios argumentaron que se debió a que no lo necesitaron, mientras que solamente 23% de los no beneficiarios afirmaron lo mismo. De esta forma, sólo 10% de los no beneficiarios afirman que lo solicitaron y se lo negaron por diversas razones, al igual que 8% de los beneficiarios.

En las razones para no solicitar crédito se evidencian las diferencias entre los dos grupos, ya que 21% de los no beneficiarios dicen que no lo solicitaron porque no tienen ingresos suficientes, porcentaje que se reduce a 11% para los beneficiarios. La tasa de interés juega un papel muy importante ambos grupos, ya que cerca de 25% de los no beneficiarios afirman no solicitar crédito debido a las altas tasas de interés. Este porcentaje se reduce ligeramente para los beneficiarios.

Los beneficiarios de los Programas de FIRA obtienen créditos que en promedio son 14 mil pesos mayores que los créditos de los no beneficiarios. Al considerar el valor promedio del colateral en relación al monto promedio del total de los créditos se encontró que este se ubica en niveles similares en ambas poblaciones, siendo 129% del valor del crédito de los beneficiarios y 130% del valor del crédito de los no beneficiarios. Sin embargo, debe considerarse que a 45% de los no beneficiarios que recibieron algún crédito en 2008 no se les solicitó un colateral, mientras este porcentaje para los beneficiarios es de 19%.

De acuerdo con la información disponible de los ex – beneficiarios SIEBAN se estima que el 25.1% de los productores que dejaron de recibir el apoyo se convirtieron en sujetos de crédito de instituciones financieras formales. Del total de los ex beneficiarios de SIEBAN, 20% recibieron créditos de instituciones apoyadas por FIRA y 5% de otras fuentes formales.

Con relación a la no contratación de créditos con una organización formal durante 2008, se preguntó expresamente por las causas que la originaron. Al respecto, se encontró que en el caso de los ex–beneficiarios SIEBAN las principales causas en orden de importancia fueron la no necesidad del mismo, al alto cobro de intereses y la falta de ingresos suficientes. Los resultados obtenidos indican que los ex–beneficiarios SIEBAN generan ingresos que en promedio son 19,300 pesos superiores a los ingresos de los no beneficiarios.

En el análisis costo beneficio se observa que en avíos a PD1 sobresale una diferencia en tasas con apoyo y sin apoyo del orden de 20.39 puntos porcentuales.<sup>1</sup> Es decir, para un PD1 que obtiene un crédito en condiciones preferenciales, el intermediario financiero le ofreció una tasa

---

<sup>1</sup> PD1 son productores en desarrollo con Ingresos Neto Anual es de hasta 1,000 veces el salario mínimo diario vigente de la zona en la que se realizan las inversiones.

de 8.78% anual en promedio, mientras que a un productor de igual rango de ingresos y tipo de crédito pero sin fondeo en condiciones preferenciales recibió una tasa de 29.17% anual. En créditos refaccionarios con apoyo en tasa y con fondeo de FIRA la tasa promedio es de 12.50%, es decir, 5.87 puntos porcentuales menor que la otorgada a productores de igual rango de ingresos y crédito sin apoyo en tasa en las condiciones de fondeo otorgadas al Intermediario Financiero. Los resultados anteriores nos llevan a concluir que el costo de oportunidad que FIRA tiene al fondear en condiciones preferenciales (525 millones de pesos) genera un impacto equivalente a 2.7 veces dicho costo, y por lo tanto un beneficio social neto de 892 millones de pesos.

Por último, en lo que se refiere al análisis de la transparencia en el proceso de otorgamiento de crédito, como en el caso de las evaluaciones externas realizadas en los años comprendidos en el periodo 2003-2007, los resultados permiten concluir que no existe evidencia de que el otorgamiento de crédito por parte de los intermediarios sea poco transparente. En este sentido sobresale el hecho de que, según lo manifestado por los beneficiarios, el rechazo de solicitudes se había debido a que no habían cumplido con los requisitos establecidos por los intermediarios. Asimismo, destaca el hecho de que prácticamente ningún productor manifestó que el otorgamiento de crédito les había sido condicionado por persona alguna y que 99.4% de los beneficiarios declaró que no había tenido ningún contratiempo para ser apoyado.

## II. Antecedentes

---

Los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA) son un conjunto de fondos de fomento constituidos por el Gobierno Federal en el Banco de México (fideicomitente y fiduciario, respectivamente), cuyo fin es celebrar operaciones de crédito y descuento y otorgar garantías de crédito a la agricultura, ganadería, avicultura, agroindustria, pesca y otras actividades conexas o afines que se realizan en el medio rural; así como, canalizar recursos para fomentar servicios de capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología.

FIRA se integra por cuatro fideicomisos:

- Fondo de Garantía y Fomento para la Agricultura, Ganadería y Avicultura (FONDO);
- Fondo Especial para Financiamientos Agropecuarios (FEFA);
- Fondo Especial de Asistencia Técnica y Garantía para Créditos Agropecuarios (FEGA);  
y
- Fondo de Garantía y Fomento para las Actividades Pesqueras (FOPESCA).

Estos fideicomisos forman parte del sistema financiero mexicano y operan como banca de *segundo piso*. Es decir, a través de las instituciones financieras autorizadas a operar con FIRA (Instituciones de Banca Múltiple, Uniones de Crédito, SOFOLES, etc.) se otorgan los créditos al beneficiario final o bien a otro intermediario para que éste los haga llegar a los productores. Asimismo, FIRA otorga apoyos a productores, organizaciones económicas o empresas de servicios especializados para actividades de capacitación, asistencia técnica, consultoría, transferencia de tecnología, y para el desarrollo de su competitividad.

FIRA es una entidad financiera del Gobierno Federal, cuya misión es contribuir al desarrollo sostenible y competitivo del campo mexicano, con servicios financieros y tecnológicos innovadores, para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

En este documento se presentan los resultados de lo que constituye la denominada “Evaluación de Impacto” según los términos establecidos por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política del Desarrollo Social (CONEVAL), mismos que se señalan en el numeral 18 del Programa Anual de Evaluación 2008 (PAE 2008).

Al respecto es importante destacar que el contenido y alcances de la presente evaluación, si bien es similar al de las evaluaciones externas realizadas sobre el impacto de los programas de apoyo ejercidos por FIRA en el periodo 2003-2007, existen diferencias importantes, las cuales se derivan de los lineamientos establecidos por el CONEVAL, según oficio No. VQZ.DGAE.051/08 emitido por la Dirección General Adjunta de Evaluación del CONEVAL.

De acuerdo con ello, la presente evaluación se centra en la estimación de los denominados efectos tratamiento, los cuales buscan determinar sobre una base cuantitativa el impacto que pueden tener los apoyos que se otorgan a través de los diferentes programas de

FIRA sobre el ingreso y bienestar de la población beneficiaria. A diferencia de las evaluaciones anteriores y por sugerencia de la CONEVAL, se eliminan las preguntas acerca de la percepción de los productores sobre diferentes aspectos relacionados con la suficiencia de los apoyos y satisfacción de los beneficiarios. Así, se centra el análisis del impacto en factores como nivel de ingreso, productividad, acceso al crédito, entre otros.

## **II.1 Objetivos**

El objetivo general de los servicios es el evaluar los impactos económicos o en ingreso de los beneficiarios de los programas que canalizan apoyos para el fomento financiero y tecnológico a los sectores agropecuario, forestal y pesquero a través de FIRA.

De acuerdo con lo establecido en los términos de referencia del estudio, los objetivos específicos de la evaluación son los siguientes:

- Medir el impacto económico o del ingreso de los beneficiarios de corto y mediano plazo, por programa
- Medir el efecto combinado de los apoyos financieros y tecnológicos en los beneficiarios a través del ingreso neto.
- Medir la adopción y mejoras tecnológicas en las unidades de producción, así como su integración a las redes de valor.
- Asimismo, y en la medida de lo posible, medir los impactos sociales resultado de la aplicación del programa a través de variables como educación, salud y vivienda, u otras que puedan aplicarse.

Lo anterior, con el fin de que las recomendaciones de este análisis puedan retroalimentar la gestión del programa.

De conformidad con los criterios establecidos para el estudio, la evaluación de cada uno de los programas operados por FIRA se refiere al ejercicio de 2008 e incorpora dos grandes apartados. El primero, se relaciona con la evaluación de impacto y el segundo corresponde a la operación de los programas.

a. En el caso del apartado de evaluación de impacto, se incorpora lo siguiente:

- Apartado específico que evalúa el impacto sobre el ingreso de la población beneficiada.
- Los beneficios económicos y sociales que resulten de la aplicación de los recursos asignados a cada programa, incluyendo una evaluación del grado en que los beneficiarios se integran directamente a redes de valor

b. Con respecto al apartado sobre la operación de cada programa se evalúa:



- El número de productores que dejaron de recibir el apoyo y que se convirtieron en sujetos de crédito de la banca comercial, en el caso del SIEBAN.
- El costo-beneficio de los recursos asignados a cada programa, en función de costos y gastos unitarios en que se incurre para operarlo.
- Transparencia en el proceso de solicitud y autorización de los recursos.

## **II.2 Programas Operados por FIRA en 2008**

Para el logro de sus objetivos institucionales, FIRA opera diferentes programas de apoyo al sector rural y pesquero. De estos, algunos canalizan diferentes apoyos con el fin de coadyuvar al cumplimiento de lo siguiente:

- Fortalecer a los productores.
- Mejorar el desempeño de los intermediarios financieros.
- Vincular a productores con intermediarios financieros.

Los programas FIRA que canalizan apoyos están sujetos a las reglas de operación y a montos que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público determina en forma anual. Al respecto, es importante destacar que, a diferencia de los apoyos para la formación de sujetos de crédito y el fomento tecnológico en los cuales se establece un presupuesto anual, en el caso del apoyo en tasa de interés para los créditos de avío o refaccionarios el monto depende del dinamismo de la demanda de crédito, así como del tipo y estrato de los acreditados.

En los cuadros que a continuación se presentan, se detallan los programas operados por FIRA en 2008, su vinculación con el logro de estos objetivos generales, la población objetivo de cada uno de cada programa, así como las características o tipos de los apoyos que cada uno otorga.

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DE LOS PROGRAMAS DE APOYO DE FIRA EN 2008		
Objetivo general	Programa	Objetivo específico
Fortalecer a productores	Capacitación Empresarial y Transferencia de Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atender las necesidades y demandas de capacitación y de transferencia de tecnología de la población objetivo que coadyuven a mejorar su productividad y competitividad.</li> <li>Inducir el desarrollo de los mercados de servicios de capacitación y transferencia de tecnología en el sector rural y pesquero, así como la generación y fortalecimiento de Empresas de Servicios Especializados, que favorezcan la atención de las necesidades para el desarrollo tecnológico y crediticio de los beneficiarios.</li> </ul>
	Servicios de Asistencia Técnica Integral –SATI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomentar y promover que los productores elegibles contraten servicios de asesoría a fin de mejorar su rentabilidad y competitividad.</li> <li>Impulsar el desarrollo del mercado de Servicios de Asistencia Técnica en el sector rural y pesquero.</li> <li>Coadyuvar a la reactivación de la economía regional de las zonas afectadas por desastres naturales a través de la verificación de los daños y la generación de proyectos detonadores de inversión que coadyuven al flujo de recursos y a la rehabilitación de las empresas afectadas.</li> </ul>
	Fortalecimiento de Competencias a Empresas, Organizaciones Económicas y Empresas de Servicios Especializados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impulsar y dinamizar la integración de empresas y organizaciones económicas a las redes de valor en que participan.</li> </ul>
	Promoción al Financiamiento y Desarrollo Tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incrementar la difusión de los programas y servicios financieros y tecnológicos de FIRA, de los intermediarios financieros y otras entidades que atienden a la población objetivo de FIRA.</li> </ul>
Mejorar el desempeño de intermediarios financieros	Esquema de Fortalecimiento de las Competencias Financiera y Empresarial para Intermediarios Financieros No Bancarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fortalecer las competencias financiera y empresarial de la población objetivo de este esquema para lograr una mayor penetración y expansión de los servicios financieros en el sector rural y pesquero.</li> </ul>
	Apoyo para la Expansión de Estructuras de Promoción de Negocios con FIRA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lograr una mayor penetración y expansión de los servicios financieros en el sector rural y pesquero, a través del desarrollo de un programa de operación de crédito adicional con FIRA en los estratos PD1 y PD2.</li> </ul>
Vincular productores con intermediarios financieros	Apoyos para la formación de sujetos de crédito	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facilitar el acceso al financiamiento formal a productores que por su requerimiento de crédito de hasta 33,000 UDI, bajo nivel de desarrollo y altos costos de transacción que implica atenderlos, difícilmente son financiados.</li> </ul>
	Apoyos en Tasa de Interés	<ul style="list-style-type: none"> <li>Que los productores PD1 que sean sujetos de crédito de las Instituciones Financieras reciban financiamiento en condiciones preferenciales.</li> <li>Que los productores elegibles en el "Programa Permanente de Apoyo a Zonas Afectadas por Desastres Naturales" de FIRA tengan acceso a financiamientos preferenciales.</li> <li>Que los productores elegibles en el "Programa Especial Emergente de Apoyo para la Reactivación del Sector Agroalimentario y Rural en el Estado de Tabasco" de FIRA tengan acceso a financiamientos preferenciales.</li> </ul>
	Apoyo a las Primas del Servicio de Garantía	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomentar el desarrollo de los productores PD1 y PD2 a través de apoyos a las primas cobradas por el servicio de garantía, con el objetivo de promover el otorgamiento de créditos refaccionarios a fin de capitalizar a los sectores agropecuario y pesquero, así como aminorar los costos de financiamiento al acreditado final.</li> <li>Impulsar el crédito de avío y/o capital de trabajo para productores PD1 y PD2 de la Región Sur-Sureste mediante el otorgamiento de apoyo a las primas cobradas por el servicio de garantía.</li> <li>Ampliar el flujo de recursos financieros al sector agroalimentario y rural del Estado de Tabasco, mediante el otorgamiento de apoyo a las primas cobradas por el servicio de garantía.</li> </ul>

FUENTE: REGLAS DE OPERACIÓN DE LOS PROGRAMAS QUE CANALIZAN APOYOS PARA EL FOMENTO FINANCIERO Y TECNOLÓGICO A LOS SECTORES AGROPECUARIO, FORESTAL Y PESQUERO, A TRAVÉS DE LOS FIDEICOMISOS INTEGRANTES DEL SISTEMA FIRA.

POBLACIÓN OBJETIVO DE LOS PROGRAMAS DE APOYO DE FIRA EN 2008	
Programa	Población objetivo
Capacitación Empresarial y Transferencia de Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productores PD1 y PD2, así como productores PD3 con ventas anuales de hasta 17 millones de UDI que participen en programas de interés para FIRA.</li> <li>Organizaciones económicas, Empresas de servicios especializados, Instituciones financieras y empresas que participen en apoyo al sector rural y pesquero.</li> </ul>
Servicios de Asistencia Técnica Integral –SATI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productores PD1 y PD2, así como productores PD# con ventas anuales de hasta 17 millones de UDI que participen en programas de interés para FIRA.</li> <li>Organizaciones económicas; Empresas de servicios especializados que otorguen servicios de asesoría a los productores; y Asociaciones y sociedades civiles.</li> </ul>
Fortalecimiento de Competencias a Empresas, Organizaciones Económicas y Empresas de Servicios Especializados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizaciones económicas, Empresas e Industria relacionada con el sector rural y pesquero con ventas anuales de hasta 17 millones de UDI, así como empresas de servicios especializados.</li> </ul>
Promoción al Financiamiento y Desarrollo Tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productores del Sector Rural y Pesquero que asistan a los eventos de promoción al financiamiento y desarrollo tecnológico, realizados por iniciativa de FIRA o de los Organismos Promotores.</li> </ul>
Esquema de Fortalecimiento de las Competencias Financiera y Empresarial para Intermediarios Financieros No Bancarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uniones de Crédito, SOFOLES, SOFOMES, Almacenes Generales de Depósito, Arrendadoras Financieras, Empresas de Factoraje Financiero.</li> <li>Agentes Procrea, Sociedades Financieras Populares (SOFIPO), Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo y otros Intermediarios Financieros que operen con recursos FIRA.</li> <li>Agentes Parafinancieros que sean susceptibles de canalizar recursos financieros de FIRA y que presenten un monto de descuento mayor de 1'000,000 UDI en el período de 12 meses anteriores a la solicitud.</li> </ul>
Apoyo para la Expansión de Estructuras de Promoción de Negocios con FIRA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instituciones financieras autorizadas para operar en forma directa con FIRA.</li> </ul>
Apoyo para la formación de sujetos de crédito	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instituciones de Banca Múltiple autorizadas para operar en forma directa con FIRA e Intermediarios Financieros elegibles conforme a las respectivas Condiciones Generales de Operación.</li> <li>Uniones de Crédito cuando operen a través de la Banca Múltiple; que canalicen financiamiento a productores PD1 y PD2, que por sus requerimientos de crédito de hasta 33,000 UDI, bajo nivel de desarrollo y altos costos de transacción que implica atenderlos, difícilmente son financiados.</li> </ul>
Apoyos en Tasa de Interés	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productores PD1 del Sector Rural y Pesquero del país que sean sujetos de crédito para créditos de avío y refaccionario, otorgados para la producción primaria en los sectores agropecuario, forestal y/o pesquero. El financiamiento podrá ser otorgado por las Instituciones Financieras autorizadas para operar con FIRA, excepto los Agentes PROCREA.</li> <li>Productores de cualquier nivel de ingreso, elegibles en el “Programa Permanente de Apoyo a Zonas Afectadas por Desastres Naturales” de FIRA, así como los del Programa Especial Emergente de apoyo para la reactivación del Sector Agroalimentario y Rural en el Estado de Tabasco.</li> </ul>
Apoyo a las Primas del Servicio de Garantía	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productores PD1 y PD2 que contraten créditos refaccionarios con servicio de garantía de FIRA.</li> <li>Productores PD1 y PD2 de la región Sur-Sureste que contraten créditos de avío y/o capital de trabajo con servicio de garantía de FIRA.</li> <li>Productores de cualquier nivel de ingreso dentro del Programa Especial Emergente de apoyo para la reactivación del Sector Agroalimentario y Rural en el Estado de Tabasco.</li> </ul>

FUENTE: REGLAS DE OPERACIÓN DE LOS PROGRAMAS QUE CANALIZAN APOYOS PARA EL FOMENTO FINANCIERO Y TECNOLÓGICO A LOS SECTORES AGROPECUARIO, FORESTAL Y PESQUERO, A TRAVÉS DE LOS FIDEICOMISOS INTEGRANTES DEL SISTEMA FIRA.

CARACTERÍSTICAS Y CONCEPTOS DE LOS APOYOS TECNOLÓGICOS QUE OTORGAN LOS PROGRAMAS DE FIRA EN 2008	
Programa	Conceptos de apoyo
Capacitación Empresarial y Transferencia de Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eventos de capacitación en cursos, talleres, seminarios, foros, congresos, conferencias, diplomados y capacitación virtual, entre otros.</li> <li>• Viajes de observación.</li> <li>• Eventos de demostración.</li> </ul>
Servicios de Asistencia Técnica Integral –SATI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo a productores para cubrir costos de asesoría.</li> <li>• Apoyo a empresas de servicios especializados para la generación de proyectos de inversión</li> <li>• Expansión de la estructura de las empresas de servicios especializados.</li> <li>• Apoyos a través de Asociaciones o sociedades civiles.</li> </ul>
Fortalecimiento de Competencias a Empresas, Organizaciones Económicas y Empresas de Servicios Especializados	<p><b>Organizaciones económicas, empresas e industria relacionadas con el sector rural y pesquero:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de redes de valor. Elaboración del plan de negocio y gestoría para la integración empresarial.</li> <li>• Desarrollo de proveedores.</li> <li>• Desarrollo, fortalecimiento y transformación del productor primario en proveedor de las empresas demandantes.</li> <li>• Certificación de productos, procesos y competencias.</li> <li>• Investigación y desarrollo de mercados. Estudios de mercado, innovación de productos, estrategias de mercadotecnia y/o de promoción, desarrollo de marcas y contratación de servicios de información de mercados.</li> <li>• Tecnologías de información (TI). Adquisición de software, contratación de servicios de información, desarrollo de aplicaciones y consultoría en TI.</li> <li>• Contratación de consultoría para el diseño, adopción u operación de coberturas de riesgos de precios de productos, insumos o tipos de moneda.</li> <li>• Consultoría para el desarrollo de habilidades gerenciales o administrativas de personal técnico y/o productores de las empresas y/u organizaciones. Contratación de consultoría para el diseño del plan de negocios y/o elaboración de manuales de operación y/o constitución de intermediarios financieros.</li> <li>• Contratación de consultoría para evaluación, control y seguimiento de programas y proyectos.</li> <li>• Gastos asociados a los trámites de constitución de Empresas de Servicios Especializados.</li> <li>• Diseño e implementación de proyectos orientados a aplicar tecnologías que incidan en el mejoramiento ambiental, la productividad y/o la competitividad.</li> </ul> <p><b>Para Empresas de Servicios Especializados, los conceptos elegibles son:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calificación, habilitación y/o certificación.</li> <li>• Investigación y desarrollo de mercados. Estudios de mercado, innovación de productos, estrategias de mercadotecnia, y desarrollo de marcas.</li> <li>• Contratación de consultoría para el diseño y desarrollo de estrategias de mercadotecnia.</li> <li>• Contratación de servicios de información de mercados.</li> <li>• Tecnologías de Información (TI). Adquisición de software, contratación de servicios de información, desarrollo de aplicaciones y consultoría en TI.</li> <li>• Consultoría para el desarrollo gerencial y/o administrativo</li> </ul>
Promoción al Financiamiento y Desarrollo Tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El apoyo otorgado deberá destinarse a cubrir costos directos para la realización de eventos de promoción de programas y servicios financieros y tecnológicos de FIRA, de los Intermediarios Financieros y otras entidades que atienden a la población objetivo de FIRA.</li> </ul>
Esquema de Fortalecimiento de las Competencias Financiera y Empresarial para Intermediarios Financieros No Bancarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de servicios profesionales para calificación corporativa de crédito y/o como administrador de activos financieros; servicios profesionales de consultoría y capacitación para el diseño e implantación de un proceso de crédito alineado con la metodología de crédito de FIRA, que incorpore las mejores prácticas crediticias, de administración de cartera, de contabilidad, de creación de reservas y de administración de riesgos, entre otras; la contratación de servicios relacionados con tecnologías de información, que puede incluir la adquisición de licencias de uso de software o la contratación de servicios informáticos que soporten la operación del intermediario; así como la contratación de servicios profesionales para la formulación de su plan de negocios; estrategias de mercadotecnia y de promoción; y administración de recursos humanos y materiales.</li> </ul>
Apoyo para la Expansión de Estructuras de Promoción de Negocios con FIRA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación y/o subcontratación de promotores ejecutivos para el desarrollo de un programa de operación de descuento y garantía sin fondeo en los estratos PD1 y PD2.</li> </ul>

FUENTE: REGLAS DE OPERACIÓN DE LOS PROGRAMAS QUE CANALIZAN APOYOS PARA EL FOMENTO FINANCIERO Y TECNOLÓGICO A LOS SECTORES AGROPECUARIO, FORESTAL Y PESQUERO, A TRAVÉS DE LOS FIDEICOMISOS INTEGRANTES DEL SISTEMA FIRA.

CARACTERÍSTICAS Y CONCEPTOS DE LOS APOYOS FINANCIEROS QUE OTORGAN LOS PROGRAMAS DE FIRA EN 2008	
Programa	Conceptos de apoyo
Apoyo para la formación de sujetos de crédito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SIEBAN.</b> Apoyo para facilitar el acceso al financiamiento a productores PD1 y PD2, a través del otorgamiento de recursos a las Instituciones Financieras de la población objetivo, excepto Agentes PROCREA, para compensar el costo de transacción derivado de atender este tipo de operaciones.</li> <li>• <b>SIEBAN ESPECIAL.</b> Apoyo que se otorga de acuerdo a lo señalado en el inciso anterior y representa una parte proporcional del SIEBAN, para Programas Especiales autorizados por FIRA, como es el caso de proyectos financiados con Crédito PROCAMPO en créditos cuyo monto sea igual o mayor a dos veces el monto respaldado por dichas cuotas, o bien cuando se trate de financiamientos para la producción de caña de azúcar y/o tabaco otorgados a través de Agentes</li> <li>• <b>SIESUC.</b> Apoyo a las Uniones de Crédito que operan recursos de FIRA a través de Instituciones Financieras, para fomentar su consolidación y compensar los costos de transacción derivados de</li> <li>• <b>SIEBAN PROCREA.</b> Apoyo a los Agentes PROCREA para compensar el costo de transacción derivado de atender este tipo de operaciones.</li> </ul>
Apoyos en Tasa de Interés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Créditos de avío o refaccionarios contratados por la población objetivo del programa, con excepción de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Créditos para comercialización, prendarios, quirografarios, arrendamiento y factoraje financiero, los de tipo estructurado, reestructuraciones y consolidaciones de pasivos.</li> <li>• Créditos a través de Agentes PROCREA, Arrendadoras, Empresas de Factoraje y Almacenes</li> <li>• Asimismo, las operaciones de arrendamiento y factoraje otorgadas a través de SOFOMES.</li> <li>• Aquellos en los que se constituyan garantías líquidas mayores al 50% del monto del crédito; esta condición no aplica para aquellos productores PD1 que se encuentren en el “Esquema de Financiamiento a las Cadenas Productivas Maíz y Frijol – PROMAF”, en la</li> </ul> </li> </ul>
Apoyo a las Primas del Servicio de Garantía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El FEGA cobrará a los intermediarios financieros por el Servicio de Garantía del crédito que se otorgue a productores PD1 y PD2 elegibles, un precio preferencial equivalente al 50% del costo normal de la prima del servicio de garantía FIRA en los créditos refaccionarios, así como en los</li> <li>• Dentro del Programa Especial Emergente de apoyo para la reactivación del Sector Agroalimentario y Rural en el Estado de Tabasco, durante los 2 primeros años del plazo de los financiamientos se apoyará con subsidio del 100% del precio del Servicio de Garantía, para</li> <li>• Se aplicarán las condiciones crediticias de acuerdo con la normatividad vigente de FIRA en materia de moneda, plazo y tasas de interés. Quedan excluidos de este apoyo los casos de</li> </ul>

FUENTE: REGLAS DE OPERACIÓN DE LOS PROGRAMAS QUE CANALIZAN APOYOS PARA EL FOMENTO FINANCIERO Y TECNOLÓGICO A LOS SECTORES AGROPECUARIO, FORESTAL Y PESQUERO, A TRAVÉS DE LOS FIDEICOMISOS INTEGRANTES DEL SISTEMA FIRA.

## II.2.1 Cambios en las Reglas de Operación

Durante 2008, no se registraron cambios significativos en las reglas de operación de los programas de subsidio en materia de la población objetivo y del tipo de apoyos otorgados, pero destacaron las siguientes modificaciones que se estima proporcionan una mayor claridad sobre los programas y su vinculación con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.<sup>2</sup> En particular:

- La vinculación de cada programa con el cumplimiento de los objetivos institucionales, así como con los indicadores de resultados.
- El enfoque a los programas y no a los Fideicomisos que los operan.
- La mención explícita de la vinculación que tienen los programas

Cabe destacar que en una primera etapa, las Reglas de Operación fueron modificadas a fin de cumplir con la estructura solicitada por la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER) y facilitar la identificación de los apoyos por parte de los beneficiarios. Dicha modificación se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 30 de diciembre de 2007.

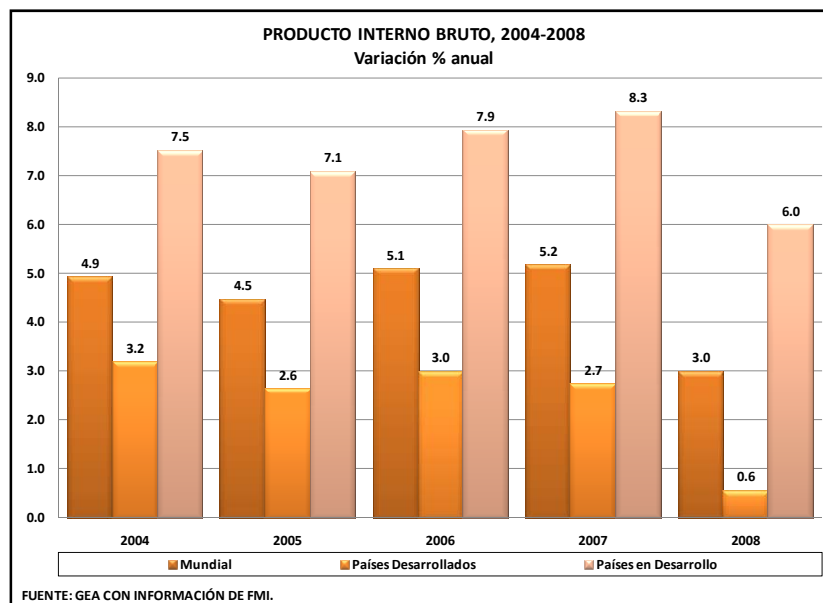
<sup>2</sup> Ver Poder Ejecutivo Federal. 2007. Plan Nacional de Desarrollo, 2007-2012  
[http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/pdf/PND\\_2007-2012.pdf](http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/pdf/PND_2007-2012.pdf)

Asimismo, en julio de 2008 se realizó una modificación a las Reglas de Operación a fin de mejorar la operatividad de los programas de acuerdo a las recomendaciones, tanto de la COFEMER, como del Consejo Mexicano para el Desarrollo Rural Sustentable. A su vez, estas modificaciones fueron publicadas el 7 de julio de 2008 en el DOF.

## II.3 Contexto Económico y del Sector Agropecuario en 2008

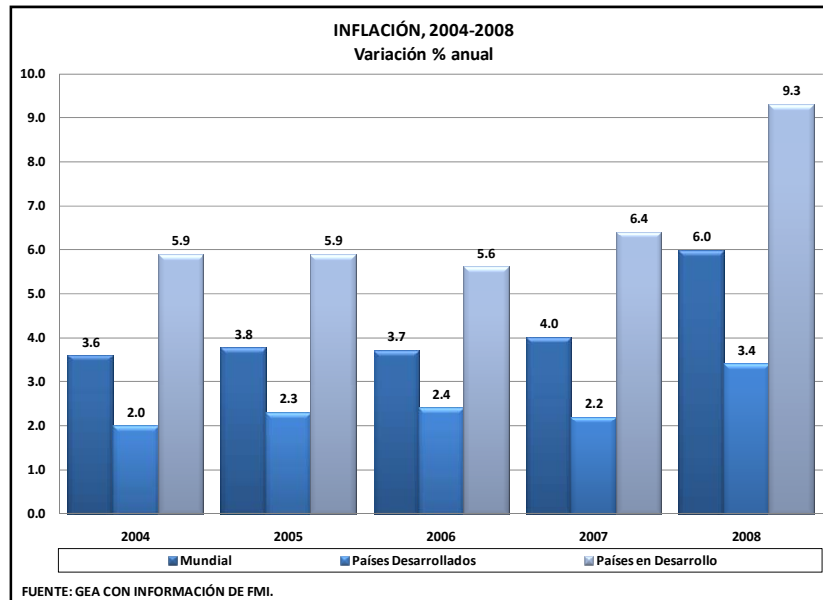
### II.3.1 Contexto Mundial

La agudización de los problemas en los mercados financieros internacionales desde mediados de septiembre de 2008 tuvo fuertes repercusiones sobre la economía mundial en el cuarto trimestre de ese año. A pesar de las acciones orientadas a atenuar los efectos de la crisis financiera en diversas economías, la actividad económica global se debilitó sustancialmente. De esta manera, el crecimiento económico mundial, medido a través del Producto Interno Bruto (PIB) fue de 3.0% anual. Esta cifra es significativamente inferior al crecimiento promedio anual de 4.5% alcanzado durante el periodo 2004-2008. Lo anterior, como consecuencia un menor crecimiento, tanto en países desarrollados, como en países en desarrollo.



La crisis comenzó en los Estados Unidos, pero los efectos fueron globales. El deterioro de la situación económica impactó en la confianza de los consumidores y de las empresas. De esta forma, en los últimos meses de 2008 empezaron a aparecer señales de una drástica reducción en el intercambio comercial, derivado de la desaceleración de la demanda y de un ritmo de producción más lento. Así, el volumen de bienes y servicios comercializados durante 2008 fue sólo 3.0% superior al de 2007. Sin embargo, este crecimiento en el nivel de intercambio comercial global es menor a la cifra reportada en 2007 (7.3%) y al promedio de 2004-2008 (7.6%).

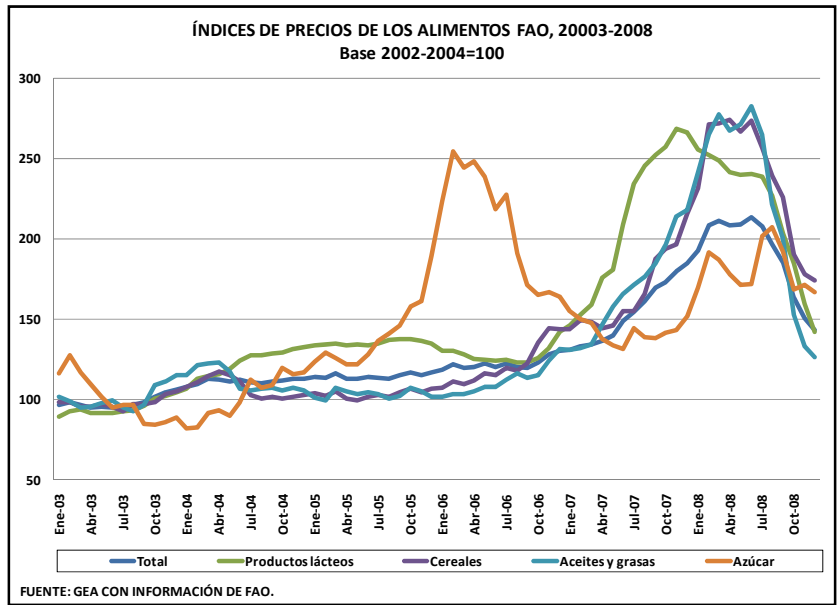
Al mismo tiempo, el aumento de los precios de los energéticos y de los productos básicos, aunado a la limitada capacidad de producción de muchos países, ocasionó aumentos en la inflación general a nivel mundial. Dicho comportamiento, fue particularmente notable en los países en desarrollo.



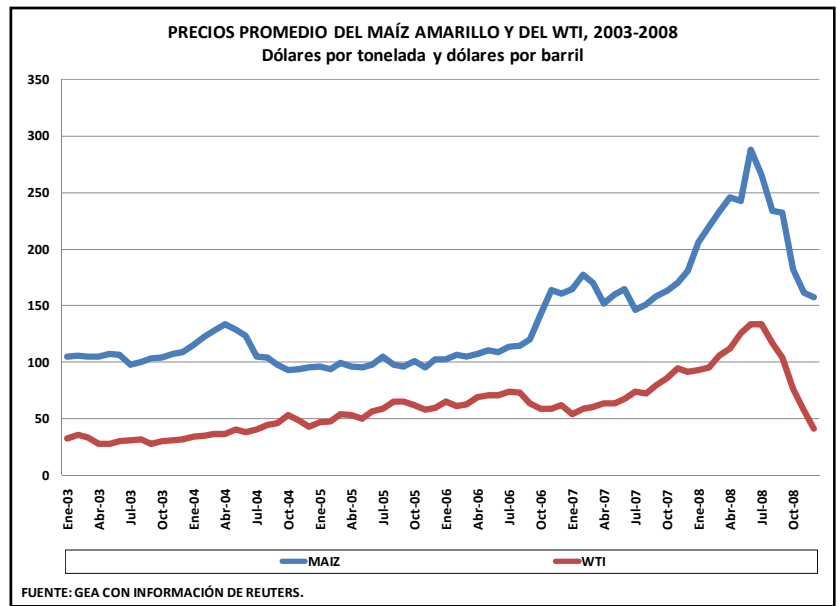
En particular, durante 2008 se observó incremento significativo de los precios de los alimentos. En junio de ese año, los precios de los principales *commodities* agrícolas en los mercados internacionales alcanzaron sus niveles más altos en 30 años. Diversos factores contribuyeron a los fuertes incrementos en dichos precios. Por ejemplo, el incremento en la demanda de productos agrícolas, como el maíz, para la producción de biocombustibles. Asimismo, se alcanzaron niveles récord en los precios del petróleo, situación que elevó los costos de producción agrícola por la relación que existe con los fertilizantes. Finalmente, una tercera causa de este fenómeno tiene que ver con el acelerado crecimiento económico en algunas economías emergentes con densidades poblacionales significativas como China e India, que propició el incremento de la demanda mundial por alimentos.

Así, en 2008 el índice de precios de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) para los alimentos se ubicó, en promedio, 24 y 57% por encima de los registrados en 2007 y 2006, respectivamente. Sin embargo, hacia finales de 2008, los precios de los *commodities* registraron una fuerte caída. Los precios del petróleo se desplomaron y la crisis financiera propició el inicio de una recesión económica mundial, que a su vez originó una menor demanda. No obstante, los precios permanecieron en niveles altos respecto a los registrados durante los años previos.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> FAO. 2009. "The State of Agricultural Commodity Markets. High food prices and the food crisis – experiences and lessons learned"



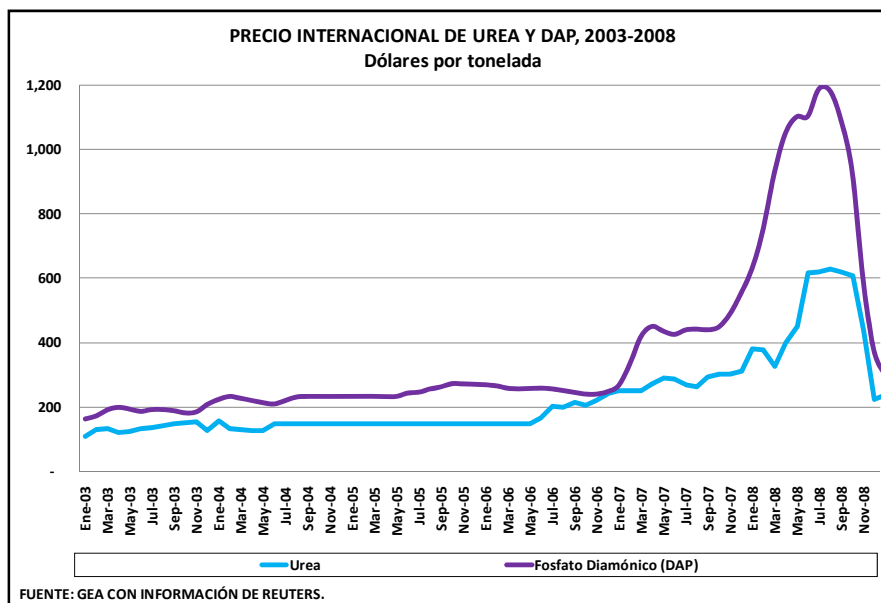
Asimismo, los precios de los *commodities* se caracterizaron por su alta volatilidad en comparación con los años previos, especialmente los cereales y las oleaginosas. Durante junio de 2008, los precios del petróleo y del maíz reportaron incrementos de 98.4 y 74.8% a tasa anual, en tanto que entre junio y diciembre de 2008, registraron reducciones de 69.3 y 45.2%, respectivamente.



De acuerdo con la FAO, los altos precios de los productos agrícolas reportados durante 2008 no representaron un beneficio para los productores rurales en los países en desarrollo. Lo anterior, debido a que no se aprovecharon las oportunidades de invertir e incrementar la producción y productividad ante las carencias en infraestructura y tecnología, además de los altos precios de los insumos que prevalecieron durante 2008. Así, por ejemplo, los precios de los



fertilizantes siguiendo el comportamiento del petróleo alcanzaron niveles máximos históricos y reportaron incluso incrementos a tasas mayores que los observados en los precios de diferentes productos agrícolas.



Por su parte, la producción de alimentos a nivel global reportó incrementos sobresalientes en 2008 respecto a los volúmenes obtenidos en los años previos. En particular, destaca el incremento en la oferta de maíz, sorgo y carne de ave.

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ALIMENTOS, 2003-2008						
Miles de toneladas						
Producto	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	Variación 2007-2008 %
<b>Cereales</b>	<b>1,633,832</b>	<b>1,801,170</b>	<b>1,796,707</b>	<b>1,786,257</b>	<b>1,901,547</b>	<b>6.5</b>
Maíz	626,798	714,919	698,786	712,380	791,871	11.2
Trigo	554,063	625,727	619,913	595,720	610,699	2.5
Sorgo	60,467	58,810	59,565	57,488	65,556	14.0
Arroz	392,504	401,714	418,443	420,669	433,421	3.0
<b>Carnes</b>	<b>203,033</b>	<b>207,146</b>	<b>213,820</b>	<b>217,905</b>	<b>221,210</b>	<b>1.5</b>
Bovino	54,514	55,532	56,283	57,536	58,359	1.4
Porcino	90,394	91,921	94,420	96,075	94,585	-1.6
Ave	58,125	59,693	63,117	64,294	68,266	6.2
<b>Leche</b>	<b>605,802</b>	<b>614,905</b>	<b>625,805</b>	<b>631,031</b>	<b>645,259</b>	<b>2.3</b>
Polvo	4,212	4,390	4,446	4,357	4,476	2.7
Flúida	601,590	610,515	621,359	626,674	640,783	2.3
<b>Azúcar</b>	<b>142,473</b>	<b>140,674</b>	<b>144,606</b>	<b>164,467</b>	<b>163,297</b>	<b>-0.7</b>

FUENTE: GEA CON INFORMACIÓN DE USDA.

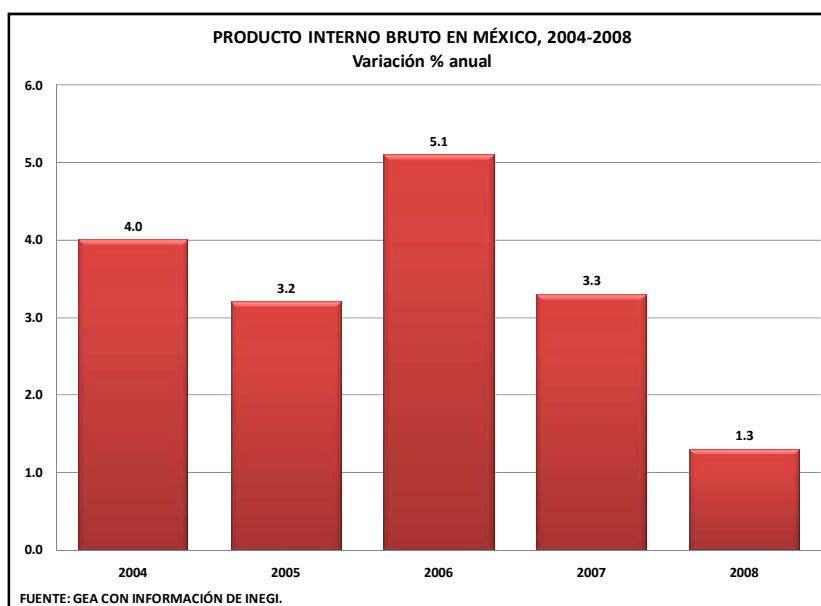
El consumo de los principales productos agrícolas y pecuarios también se incrementó, situación que dio origen a niveles de inventarios por debajo del promedio de los cinco años precedentes, particularmente en el caso de los cereales hacia 2009.

CONSUMO MUNDIAL DE ALIMENTOS, 2003-2008						
Miles de toneladas						
Producto	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	Variación 2007-2008 %
<b>Cereales</b>	<b>1,700,142</b>	<b>1,758,010</b>	<b>1,794,204</b>	<b>1,818,433</b>	<b>1,875,596</b>	<b>3.1</b>
Maíz	648,030	686,350	705,397	723,935	770,968	6.5
Trigo	580,560	605,525	617,117	618,563	613,144	-0.9
Sorgo	59,363	58,933	59,149	57,660	65,242	13.1
Arroz	412,189	407,202	412,541	418,275	426,242	1.9
<b>Carnes</b>	<b>202,517</b>	<b>206,007</b>	<b>212,370</b>	<b>216,841</b>	<b>220,458</b>	<b>1.7</b>
Bovino	54,507	55,240	55,832	56,804	57,947	2.0
Porcino	90,332	91,710	94,048	95,842	94,434	-1.5
Ave	57,678	59,057	62,490	64,195	68,077	6.0
<b>Leche</b>	<b>604,178</b>	<b>613,154</b>	<b>624,174</b>	<b>629,336</b>	<b>643,617</b>	<b>2.3</b>
Polvo	2,910	2,923	3,084	2,893	3,044	5.2
Fluída	601,268	610,231	621,090	626,443	640,573	2.3
<b>Azúcar</b>	<b>139,793</b>	<b>143,240</b>	<b>142,917</b>	<b>152,522</b>	<b>152,241</b>	<b>-0.2</b>

FUENTE: GEA CON INFORMACIÓN DE USDA.

### II.3.2 Contexto Económico Nacional

La economía mexicana no quedó al margen del adverso entorno económico mundial y particularmente de la recesión de la economía estadounidense, toda vez que existen vínculos que las unen, tales como las exportaciones, las remesas, el turismo, la inversión extranjera directa, entre otros. Así, en 2008 México registró un crecimiento del PIB de 1.3% anual, cifra inferior al 3.4% promediado durante el periodo 2004-2008. Este comportamiento de la actividad económica nacional se vio afectado principalmente por los resultados del cuarto trimestre, cuando se observó un decrecimiento de 1.6% anual, situación que contrastó con las variaciones anuales positivas en los primeros tres trimestre de ese año de 2.6, 2.9 y 1.7%, respectivamente.

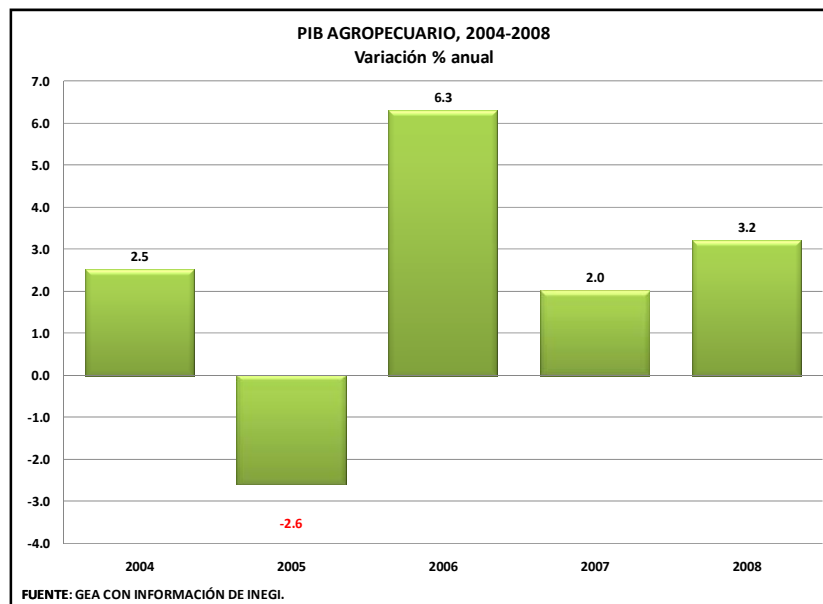


En diciembre de 2008 el tipo de cambio FIX se ubicó en 13.42 pesos por dólar. Así, durante 2008 el tipo de cambio registró un nivel promedio de 11.15 pesos por dólar, lo que representa una depreciación promedio anual de 2.0%, pero una depreciación diciembre-diciembre de 23.7%. Lo anterior, se reflejó en los índices de precios por el efecto *pass-through*.<sup>4</sup> El efecto cambiario, aunado al incremento en los precios de los alimentos propició que el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) registrara una variación de 0.69% durante el mes de diciembre de 2008. De esta forma, la inflación anual se ubicó en 6.53%, el nivel más alto desde junio de 2001.

Finalmente, en 2008 las tasas de interés mantuvieron una tendencia a la alza. El promedio de la TIIE a 28 días de enero a diciembre de 2008 fue 8.27%.

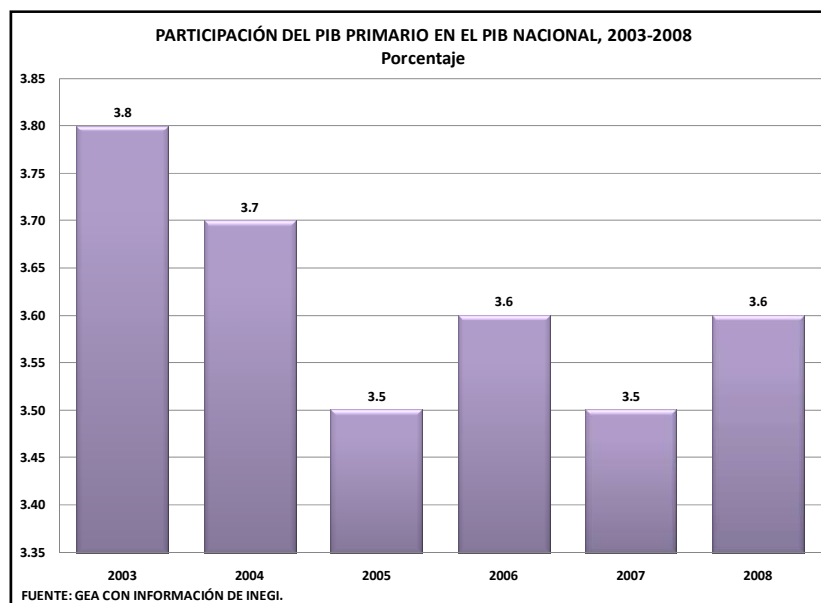
### Contexto Sectorial 2008

El sector agropecuario históricamente ha presentado una evolución diferente al resto de los sectores de la economía, aunque ciertamente con una mayor volatilidad, lo cual se fundamenta en la naturaleza de las actividades que contabilizan las cuentas nacionales en este apartado. Al respecto, es necesario puntualizar que, a pesar de un menor dinamismo económico global, el sector agropecuario mostró una fortaleza considerable, al crecer 3.2% anual cuando la economía en su conjunto solo lo hizo a una tasa de 1.3%.

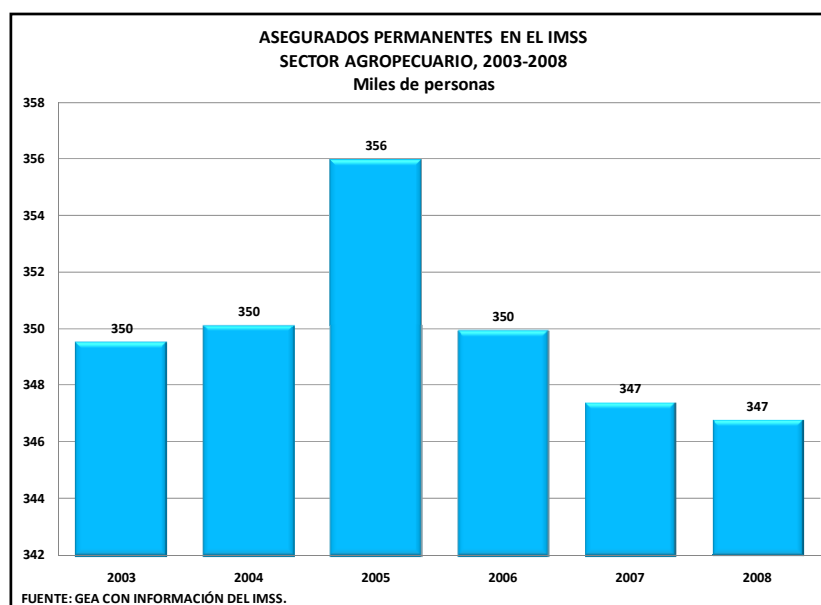


A pesar de lo anterior, el PIB agropecuario ha venido perdiendo participación en la producción nacional. Así, mientras en 2003 representó el 3.8% del PIB total, en 2008 sólo aportó 3.6% del PIB total.

<sup>4</sup> Ver Ca' Zorzi, M., E. Hahn y M. Sánchez. 2007. "Exchange Rate Pass-Through in Emergin Markets". European Central Bank.

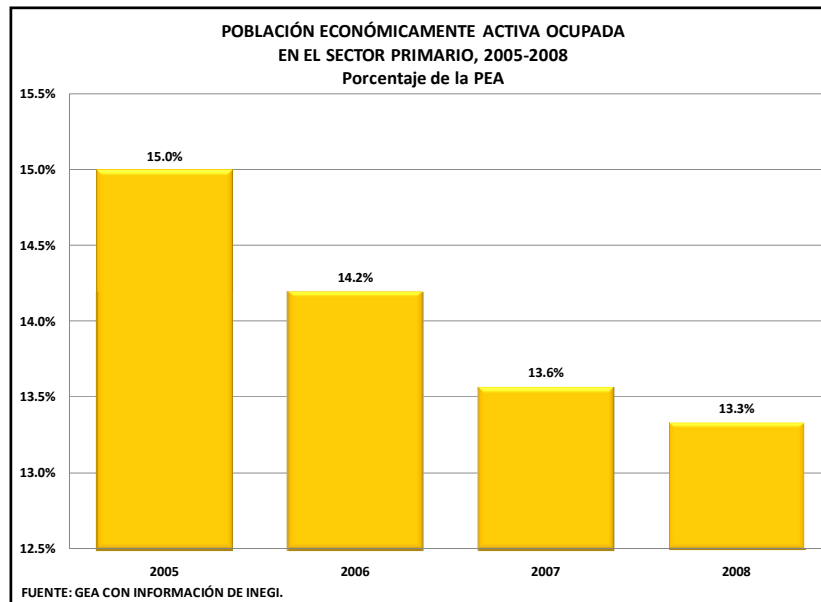


Dicha evolución se ha replicado en el empleo en el sector, que se caracterizó por una marcada tendencia decreciente: en 1998-2008 el número de asegurados permanentes en el IMSS se redujo 1.6% promedio por año. Si bien esa tendencia se revirtió en 2004-2005, a partir de ese año se registró una consistente tendencia a la baja.



No obstante, el empleo formal –aproximado por los asegurados en el IMSS—subestima la importancia del sector agropecuario en la generación de empleos. De acuerdo con información de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, en el 2008 se registraron poco más de 5.8 millones de personas ocupadas en el sector. Ello representó 13.3% de las

ocupaciones que se registraron en el país en 2008, e implicó una disminución en el personal ocupado en el sector con respecto a 2007 de 0.7%.



## Producción de Alimentos

De acuerdo con la información de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), la producción agrícola en México ha mantenido una tendencia creciente. Así, durante el periodo de 2004-2007 ésta ha crecido a una tasa media anual de 1.2%. Destaca el dinamismo mostrado por la producción de trigo al pasar de 2.3 millones de toneladas en 2004 a 4.2 millones de toneladas en 2007, es decir, muestra un crecimiento medio anual de 14.8% durante el periodo referido. En tanto, la producción de maíz y arroz presentan crecimientos medios anuales de 2.7 y 1.9%, respectivamente.

En 2008 la producción de alimentos de origen agrícola mostró un crecimiento significativo al alcanzar las 55.0 millones de toneladas, cifra 6.7% superior a la observada en 2007. Así, la producción de granos básicos creció 8.1%. Sobresale en este grupo de cultivos el trigo y maíz con 19.9 y 3.8% de crecimiento anual en la producción en 2008, cifras superiores a la tendencia observada durante el periodo 2004-2007. Por otro lado, las semillas oleaginosas en 2008 reportaron un crecimiento en la producción de 10.2%. El crecimiento en la producción de alimentos, granos básicos y semillas oleaginosas se explica por el estímulo que representó para el productor primario el crecimiento acelerado de los precios de los productos alimenticios originados en 2006 y agudizados en 2008. Así, se estima que en 2008 el ingreso bruto medio al productor agrícola es superior en al menos 70% al observado en 2007. Lo anterior, se refleja en una mayor capacidad de las empresas rurales para enfrentar sus obligaciones de corto plazo y en contraparte menor necesidad de financiamiento.

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN MÉXICO, 2004-2008						
Millones de toneladas						
Producto	2004	2005	2006	2007	2008	Variación 2007-2008 %
<b>Granos básicos <sup>1/</sup></b>	<b>25.4</b>	<b>23.5</b>	<b>27.0</b>	<b>27.5</b>	<b>29.7</b>	<b>8.1</b>
Maíz	21.7	19.3	21.9	23.5	24.4	3.8
Trigo	2.3	3.0	3.4	3.5	4.2	19.9
Arroz	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	-23.9
Otros	1.2	0.8	1.4	0.1	0.8	506.0
<b>Oleaginosas <sup>2/</sup></b>	<b>0.6</b>	<b>0.5</b>	<b>0.4</b>	<b>0.4</b>	<b>0.5</b>	<b>10.2</b>
<b>Frutas <sup>3/</sup></b>	<b>15.2</b>	<b>14.6</b>	<b>15.4</b>	<b>14.3</b>	<b>16.1</b>	<b>12.7</b>
<b>Hortalizas <sup>4/</sup></b>	<b>8.6</b>	<b>8.5</b>	<b>8.5</b>	<b>9.4</b>	<b>8.7</b>	<b>-6.9</b>
<b>Total</b>	<b>49.8</b>	<b>47.1</b>	<b>51.3</b>	<b>51.6</b>	<b>55.0</b>	<b>6.7</b>

1/ Incluye maíz grano, frijol, arroz palay y trigo.

2/ Incluye ajonjolí, cártamo, algodón semilla y soya.

3/ Incluye naranja, plátano, mango, limón, manzana, melón, sandía, fresa, papaya, aguacate, uva, guayaba y piña.

4/ Incluye jitomate, chile verde, cebolla, papa, zanahoria, calabacita y tomate verde.

FUENTE: GEA CON INFORMACIÓN DE SAGARPA.

Asimismo, el potencial productivo de la ganadería mexicana está determinado por la diversidad climatológica del país, las técnicas productivas disponibles y la integración de las empresas en las cadenas de valor; la combinación de estos factores fortalece la competitividad del sector en el ámbito internacional.

El sub-sector pecuario representa el 50% del consumo total de granos en el país, toda vez que el maíz y el sorgo son la base para la fabricación de alimentos balanceados para la engorda y finalización del ganado porcino, bovino y aves de corral. En este sentido, la avicultura consume el 55.7% de los alimentos balanceados producidos en México, seguido del ganado lechero con el 16.6% y los cerdos con el 15.9%.<sup>5</sup>

De acuerdo con información de SAGARPA, durante el periodo de 2004-2007 el volumen de la producción de carnes creció a una tasa media anual de 2.9%. A su interior, destaca el dinamismo observado en la producción de carne ave, con una tasa de crecimiento media anual de 3.7%.

Por otro lado, en 2007 el 66.9% del valor de la producción pecuaria corresponde a las carnes entre las que destaca la de bovino (25.2%), aves de corral (25.1%) y porcino (14.8%), mismas que se encuentran integradas al mercado internacional con al menos 30 empresas exportadoras. Asimismo, el 53% del valor de la producción de la ganadería se encuentra en Jalisco (17.3%), Veracruz (8.3%), Puebla (6.9%), Durango (5.8%), Guanajuato (4.9%), Sonora (4.8%) y Coahuila (4.6%).

En 2008, información de SAGARPA señala que la producción de carnes creció 1.5% con respecto a la alcanzada en 2007. En tanto, la producción de leche fluida y huevo crecieron 2.4% en 2008. Así, la producción de leche en México se ha caracterizado por altos costos de

<sup>5</sup> Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas. 2008. "La Ganadería en México".

producción derivado de la escasez nacional de los granos necesarios para la alimentación animal. Lo anterior, ha significado un limitado crecimiento de la oferta.

PRODUCCIÓN GANADERA EN MEXICO, 2004-2008						
Millones de toneladas y millones de litros						
Producto	2004	2005	2006	2007	2008	Variación 2007-2008 %
<b>Carnes</b>	<b>5.0</b>	<b>5.2</b>	<b>5.3</b>	<b>5.4</b>	<b>5.5</b>	<b>1.5</b>
Bovino	1.5	1.6	1.6	1.6	1.7	2.0
Porcino	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	0.8
Ave	2.3	2.4	2.5	2.5	2.6	1.5
Otros	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	4.5
<b>Leche</b>	<b>9,864</b>	<b>9,868</b>	<b>10,089</b>	<b>10,346</b>	<b>10,589</b>	<b>2.4</b>
<b>Huevo</b>	<b>2.0</b>	<b>2.0</b>	<b>2.3</b>	<b>2.3</b>	<b>2.3</b>	<b>2.4</b>

FUENTE: GEA CON INFORMACIÓN DE SAGARPA.

### Consumo de Alimentos

De acuerdo con la información de la SAGARPA, el Consumo Nacional Aparente (CNA) de granos básicos durante el periodo de 2004-2007 creció a una tasa media anual de 4.2%. En tanto, durante el periodo referido el consumo de semillas oleaginosas decreció a una tasa media anual de 0.4%. Los datos anteriores, sugieren una mayor importación de aceites de consumo intermedio.

Por otro lado, el 34% de la carne que se consume en México se sacrifica en rastros Tipo Inspección Federal (TIF) y el restante 66% en rastros municipales con limitadas prácticas sanitarias. Lo anterior, establece una barrera competitiva importante ya que la inocuidad alimentaria es uno de los factores que el consumidor observa al momento de hacer sus asignaciones.<sup>6</sup>

A su vez, información de la FAO indica que el consumo de carnes en México está compuesto por la carne de ave de corral con 40%, seguida de la carne de bovino con 28% y cerdo con 20%. El restante 12% corresponde a despojos de diversas especies (8%) y carne de ovino y caprino (4%). La distribución porcentual del consumo de carnes está en función de los precios y los hábitos de la población, misma que en los últimos años ha mostrado mayor preferencia hacia la carne de pollo por su menor precio relativo. De esta manera, durante el periodo de 2004-2007 la carne de ave creció a una tasa media anual de 4.7%. Asimismo, de acuerdo con información de la SAGARPA, el CNA de las carnes durante el periodo de 2004-2007 creció a una tasa media anual de 2.7%. Es importante destacar que en años previos la demanda de carne de bovino se ha visto afectada por los reportes de Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB) en Canadá y Estados Unidos lo que ha limitado las importaciones de dicho *commodity*. En 2008, el consumo aparente de granos básicos, carnes y leche creció 5.0, 8.4 y 4.0% respectivamente.

<sup>6</sup> Sistema Producto Bovino Carne. 2007. "Plan Rector".

CONSUMO NACIONAL APARENTE DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS EN MEXICO, 2004-2008						
Millones de toneladas						
Producto	2004	2005	2006	2007	2008	Variación 2007-2008 %
Granos básicos <sup>1/</sup>	34.9	33.3	38.3	39.5	41.5	5.0
Oleaginosas <sup>2/</sup>	4.4	4.6	4.6	4.4	4.2	-3.2
Carnes <sup>3/</sup>	5.7	5.9	6.1	6.2	6.7	8.4
Leche	11,251.3	11,469.7	11,321.9	11,674.8	12,140.2	4.0

1/ Incluye maíz grano, frijol, arroz palay y trigo.

2/ Incluye ajonjolí, cártamo, algodón semilla y soya.

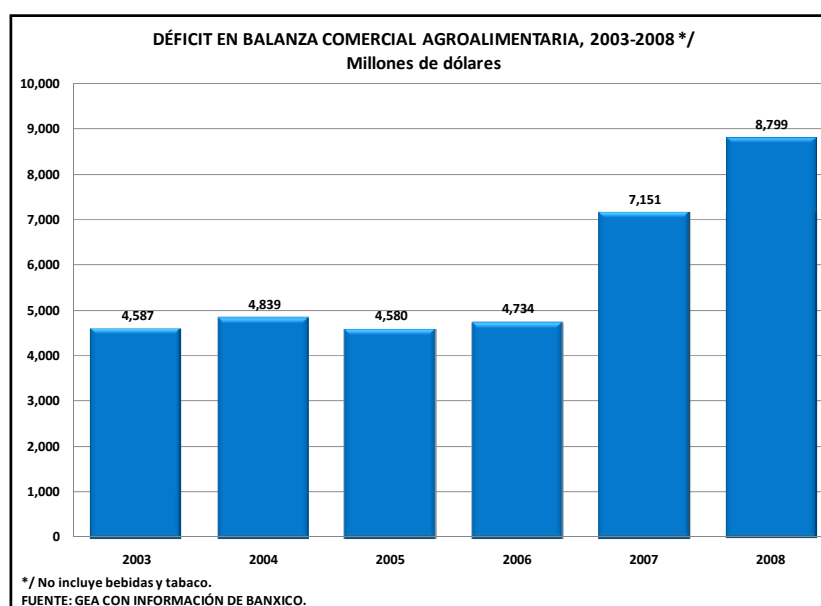
3/ Incluye bovino, porcino y pollo

FUENTE: GEA CON INFORMACIÓN DE SAGARPA.

## Comercio de Alimentos

En el ámbito de comercio exterior, durante el período 2003-2008 la balanza comercial agroalimentaria de México registró un déficit creciente. De acuerdo con la información de comercio exterior que publica Banco de México en el periodo de 2004-2007 el déficit de la balanza agroalimentaria creció a una Tasa Media Anual (TMA) de 13.9%. En tanto, las exportaciones y las importaciones crecieron a una TMA de 12.0 y 12.7%, respectivamente.

Por otro lado, durante el 2008, la balanza comercial agroalimentaria presentó un déficit de 8,798.8 millones de dólares. Lo anterior, representa un incremento de 23.0% respecto al saldo de 2007. Es importante considerar que durante el periodo de análisis las exportaciones agroalimentarias se ubicaron en 13,532.5 millones de dólares, lo que representa un incremento anual de 18.0%. Por su parte, el valor de las importaciones alcanzó 22,331.3 millones de dólares, es decir, un incremento anual de 20.0%.





## Exportaciones

El principal producto agropecuario exportable en México en 2008 fue el tomate fresco o refrigerado, mismo que representó el 8.9% del valor de las exportaciones agroalimentarias, seguido del pimiento y aguacate con el 4.6 y 4.3% respectivamente. Así, de enero a diciembre 2008 el valor de las ventas en el exterior de tomate fresco o refrigerado alcanzó 1,205.4 millones de dólares, cifra 12.8% superior que la observada en 2007. El principal mercado para éste producto es Estados Unidos, razón por la cual los flujos comerciales se asocian a la perspectiva de producción de Florida. Asimismo, sobresale el crecimiento de las exportaciones de azúcar del orden de 328.3%. Lo anterior, es resultado del crecimiento en el volumen de exportación que se destinó a Estados Unidos en el contexto del Tratado de Libre Comercio de América del Norte.

PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS EXPORTADOS DE MÉXICO, 2007-2008			
Millones de pesos			
Concepto	2007	2008	Variación %
<b>Exportaciones</b>	<b>11,465</b>	<b>13,532</b>	<b>18.0</b>
Tomate fresco o refrigerado	1,069	1,205	12.8
Pimiento	609	624	2.4
Aguacate	601	577	-4.0
Artículos de confitería sin cacao	451	497	10.1
Azúcar	94	403	328.3
Café	352	348	-1.1
Camarón congelado	368	344	-6.5
Carne de porcino	237	325	37.3
Bovinos en pie	475	312	-34.4
Cítricos frescos o secos	245	263	7.3
Otros	6,964	8,634	24.0

FUENTE: GEA CON INFORMACIÓN DE BANXICO.

## Importaciones

Los productos de mayor importancia en el valor de las importaciones durante 2008 fueron: maíz (10.7%), habas de soya (8.1%) y trigo y mortajo (5.6%), mismos que mostraron una tendencia creciente. Así, el valor de las importaciones de maíz crecieron 53.9%. Por otra parte, el valor de las importaciones de habas de soya alcanzó en 2008 los 1,801 millones de dólares, cifra 53.0% superior que en 2007. Finalmente, trigo y morcajo mostraron un crecimiento de 45.7% en el valor de las importaciones al alcanzar los 1,247 millones de dólares.

PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS IMPORTADOS DE MÉXICO, 2007-2008			
Millones de pesos			
Concepto	2007	2008	Variación %
<b>Importaciones</b>	<b>18,616</b>	<b>22,331</b>	<b>20.0</b>
Maíz	1,554	2,391	53.9
Habas de soya	1,177	1,801	53.0
Trigo y morcajo	856	1,247	45.7
Carne de bovino, fresca o refrigerada	1,026	1,122	9.3
Carne y despojos de aves de corral	666	749	12.5
Leche concentrada con o sin azúcar	684	696	1.8
Carne de porcino	509	658	29.2
Preparaciones alimenticias diversas	602	645	7.3
Grasas animales bovino, ovino, caprino	289	367	27.1
Otros	11,253	12,655	12.5

FUENTE: GEA CON INFORMACIÓN DE BANXICO.

## Precios de los Alimentos

De manera similar al mercado internacional, en México los precios de los principales *commodities* como el maíz, sorgo, trigo y arroz en 2006 iniciaron una tendencia alcista. Así, en años recientes y particularmente en 2008, los mercados de los granos básicos a nivel internacional y nacional se caracterizaron por la alta volatilidad de los precios. Al respecto, la FAO señala entre las posibles causas de este fenómeno el flujo de fondos especulativos en los mercados de futuros de productos básicos agrícolas, resultado de la debilidad del mercado de valores y capital.<sup>7</sup> Asimismo, otro determinante de la variación de los precios de los productos agrícolas es consecuencia de un aumento significativo en la utilización de cultivos alimenticios para la producción de biocombustibles.

Así, se estima que dos tercios del aumento en la producción mundial de maíz entre 2003 y 2007 se destino a biocombustibles. En este sentido, es importante recordar que inicialmente el impacto de esta tendencia de consumo se circunscribió al mercado del maíz. No obstante, con el tiempo también se vieron afectados otros *commodities*, en la medida en que el cultivo del maíz comenzó a competir por superficie que se destinaba a otros cultivos.<sup>8</sup> A su vez, el aumento de los precios del petróleo y de los fertilizantes también incidió en el incremento de los costos de producción de los granos. Los factores anteriores, provocaron que los precios de los cereales fueran más susceptibles a las variaciones de los precios del petróleo y a las variaciones de la demanda causadas por la crisis financiera y la recesión mundial.<sup>9</sup> Lo anterior, a la par del crecimiento de la oferta ante la expectativa de precios altos.<sup>10</sup>

<sup>7</sup> FAO. 2009. "The State of Agricultural Commodity Markets 2009".

<http://www.fao.org/docrep/012/i0854e/i0854e00.htm>

<sup>8</sup> Burns, A. et Al. 2008. "Global Economic Prospects 2009: Commodities at the Crossroads". The World Bank.

<sup>9</sup> FAO. 2009. "The State of Agricultural Commodity Markets 2009"

<http://www.fao.org/docrep/012/i0854e/i0854e00.htm>

<sup>10</sup> Burns, A. et Al. 2008. "Global Economic Prospects 2009: Commodities at the Crossroads". The World Bank.

[http://siteresources.worldbank.org/INTGEP2009/Resources/10363\\_WebPDF-w47.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTGEP2009/Resources/10363_WebPDF-w47.pdf)

De esta manera, los precios de los granos básicos en México, altamente influenciados por el comportamiento de los mercados internacionales, registraron niveles inusitados en los últimos meses de 2007, situación que se exacerbó hacia mediados de 2008. En el mercado nacional de los granos se espera que se mantenga la tendencia creciente en la demanda por parte de la industria pecuaria, particularmente de maíz y sorgo. Sin embargo, se estima que a pesar de que pueda mantenerse una ligera tendencia de crecimiento en el nivel de producción nacional, el abasto de los granos mantendrá una alta dependencia de los mercados internacionales. De esta forma, el principal reto para el sector productivo es reducir la vulnerabilidad al abastecimiento externo, a través del incremento de la oferta de maíz amarillo y sorgo, mediante el incremento de la productividad y la competitividad.

### III. Estadística Descriptiva de la Muestra

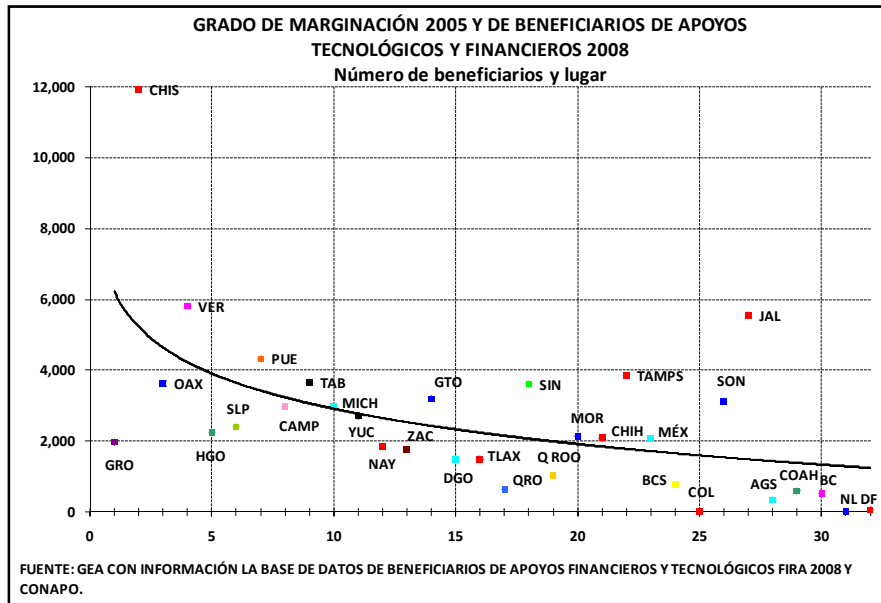
Con el objetivo de llevar a cabo la evaluación de impacto, se entrevistó en campo a hogares beneficiarios y no beneficiarios de los todos los Programas de FIRA que Canalizan Apoyos, así como a ex beneficiarios del SIEBAN. En total, se entrevistaron a 1764 hogares, de los cuales 615 se reportan por FIRA como beneficiarios de sus programas en 2008, 615 no se reportan como beneficiarios en 2008 y 534 son ex-beneficiarios del SIEBAN (beneficiarios hasta el 2007).<sup>11</sup>

DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA 2008 POR ESTADO Y GRUPO DE ENCUESTADOS				
Número de hogares				
Estado	Beneficiarios	No Beneficiarios	Ex Beneficiarios	Total
Campeche	10	10	11	31
Chiapas	96	97	61	254
Chihuahua	0	0	0	0
Coahuila	0	0	0	0
Durango	0	0	30	30
Estado de México	13	13	42	68
Guanajuato	21	21	9	51
Guerrero	34	34	21	89
Hidalgo	52	52	23	127
Jalisco	25	24	25	74
Michoacán	41	41	49	131
Morelos	41	42	29	112
Nayarit	14	14	25	53
Oaxaca	66	64	60	190
Puebla	5	5	1	11
Querétaro	16	16	14	46
Quintana Roo	2	2	2	6
San Luis Potosí	8	9	0	17
Sinaloa	27	27	23	77
Sonora	0	0	0	0
Tamaulipas	14	14	14	42
Tabasco	25	25	5	55
Tlaxcala	16	16	16	48
Veracruz	40	45	0	85
Yucatán	40	35	33	108
Zacatecas	9	9	41	59
<b>Totales</b>	<b>615</b>	<b>615</b>	<b>534</b>	<b>1,764</b>

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

La distribución de la muestra por estados se basó en la distribución real de la base muestral de los apoyos otorgados por estados. En esta base muestral, se observa que el número total de apoyos otorgados en 2008 se relaciona directamente con la marginalidad de las entidades federativas que los reciben. Así, el mayor número de apoyos se otorgó en las entidades con mayor grado de marginación, de acuerdo con la clasificación del Consejo Nacional de Población y Vivienda (CONAPO) publicada en 2005.

<sup>11</sup> En el Anexo 1 se encuentra el reporte completo de campo.



Adicionalmente, de acuerdo a los resultados de la encuesta se observan las siguientes semejanzas y diferencias entre los dos grupos de beneficiarios y no beneficiarios.

### Familias y Vivienda

En general, las características de las familias de los hogares beneficiarios y no beneficiarios son semejantes, la diferencia principal se observa en la educación del jefe del hogar del beneficiario y el acceso a seguridad social. En promedio, 75% de los beneficiarios tienen menos de 9 años de escolaridad, mientras que en los no beneficiarios en el 85% de los casos muestran una escolaridad inferior a 9 años.

ESCOLARIDAD POR GRUPO DE ENCUESTADOS		
Porcentaje		
Años de escolaridad	Beneficiarios	No beneficiarios
De 0 a 6 años	54.8	59.0
De 6 a 9 años	23.3	25.9
De 9 a 12 años	12.2	9.6
Más de 12 años	9.8	5.5

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

Adicionalmente, se observa que el acceso a seguridad social es superior en el caso de los beneficiarios (55%), en relación al del grupo de no beneficiarios (48%). En lo que a género y edad de los jefes de familia se refiere, se considera que no existen diferencias significativas entre los dos grupos. Finalmente, respecto a las características de la vivienda, los grupos no presentan diferencias significativas en materiales de techos, paredes y suelos; ni en el acceso a servicios básicos. Sin embargo, si se observa una diferencia significativa en el número de metros cuadrados de la vivienda, siendo más amplias las viviendas de los beneficiarios.

INDICADORES DE VIVIENDA Y HOGAR POR GRUPO DE ENCUESTADOS			
Porcentaje			
Indicador	Beneficiarios	No beneficiarios	Diferencia
Jefe del hogar hombre - Promedio	91.2	90.4	0.8
<i>Desviación Estándar</i>	0.011	0.011	0.028
Edad del jefe del hogar	51.2	51.34	-0.13
<i>Desviación Estándar</i>	0.55	0.54	0.77
Número de personas por vivienda	4.1	3.9	0.2
<i>Desviación Estándar</i>	0.071	0.068	0.098
Con seguridad social	55	48	10
<i>Desviación Estándar</i>	0.02	0.02	0.028
<b>a) Condiciones de la vivienda</b>			
Metros cuadrados de construcción de la vivienda	142.1	124.6	17.5
<i>Desviación Estándar</i>	8.256	7.838	11.384
Paredes aceptables	96.0	96.9	0.0
<i>Desviación Estándar</i>	0.007	0.007	0.01
Techos aceptables	95.5	96.0	0.0
<i>Desviación Estándar</i>	0.008	0.008	0.116
Pisos aceptables	95.0	95.0	-0.5
<i>Desviación Estándar</i>	0.009	0.008	0.012
Cuartos de la vivienda, sin contar pasillo y baños	3.9	3.7	0.2
<i>Desviación Estándar</i>	0.072	0.059	0.093
La vivienda con agua	86.3	88.0	-0.0
<i>Desviación Estándar</i>	0.014	0.013	0.019
Drenaje en la vivienda	86.5	88.7	-0.0
<i>Desviación Estándar</i>	0.014	0.013	0.019
Acceso a energía eléctrica	97.7	97.6	0.0
<i>Desviación Estándar</i>	0.006	0.006	0.009

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

Al observar, las diferencias en las condiciones sociales y de vivienda de los beneficiarios y no beneficiarios se puede concluir que los grupos, en principio, son similares, pero que al momento de evaluar el impacto de los Programas de FIRA se recomienda controlar por los sesgos de selección provocados por la variables en las cuales los grupos presentan diferencias significativas.

### Actividades Económicas

De los hogares entrevistados en los grupos de beneficiarios y no beneficiarios, 550 se dedican a actividades agrícolas como principal actividad, 104 se dedican a la ganadería y 578 tienen otro tipo de actividad.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS POR GRUPOS DE ENCUESTADOS				
Número y porcentaje				
Grupo	Agrícolas	Ganaderas	Otras	Total
Beneficiarios	276	52	287	615
	44.9%	8.5%	46.7%	100.0%
	50.2%	50.0%	49.7%	49.9%
No beneficiarios	274	52	291	617
	44.4%	8.4%	47.2%	100.0%
	49.8%	50.0%	50.4%	50.1%
Total	550	104	578	1,232
	44.6%	8.4%	46.9%	100.0%
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

## Tamaño de las Unidades Productivas

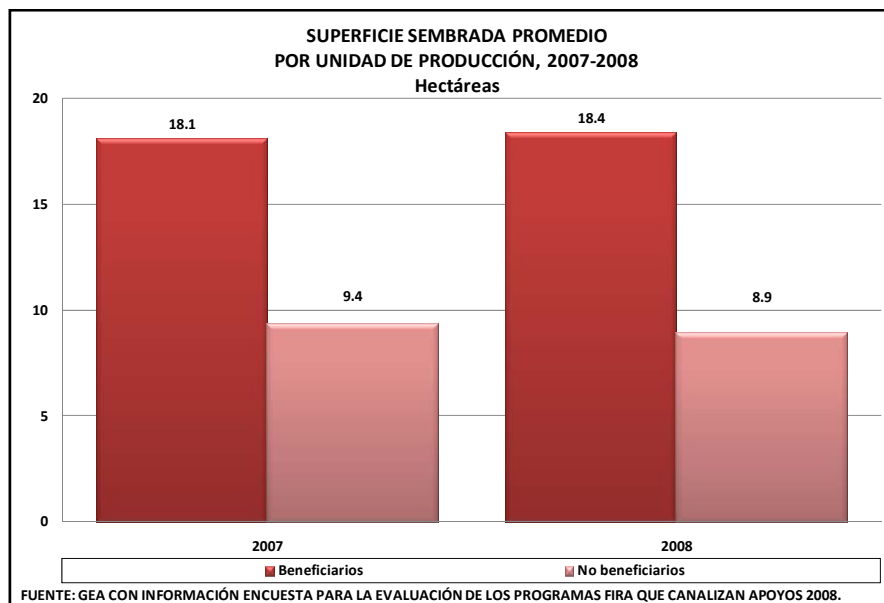
El número de trabajadores empleados en 2008 en promedio es mayor para los beneficiarios que se dedican a agricultura y ganadería, y mayor para los no beneficiarios en otras actividades. En promedio, los beneficiarios agrícolas tienen una mano de obra de 7.0 trabajadores, mientras que los no beneficiarios tienen a 4.3 trabajadores. Destaca que en los beneficiarios ganaderos se emplea en promedio a 31.5 trabajadores, mientras que los no beneficiarios emplean sólo 12.5 personas. Así, si se consideran todas las actividades, los beneficiarios emplean en promedio a 6.3 personas, mientras que los no beneficiarios emplean a 3.6 personas.

TRABAJADORES EMPLEADOS EN 2008 POR ACTIVIDAD			
Número de trabajadores promedio			
Actividad	Beneficiario	No beneficiario	Total
Agricultura	7.018	4.36	5.69
Ganadería	31.53	12.53	22.03
Otras actividades	1.12	1.27	1.19
<b>Total</b>	<b>6.33</b>	<b>3.59</b>	<b>4.96</b>

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

## Actividades Agrícolas

En el grupo de los productores agrícolas se puede observar que existen diferencias significativas en el número de hectáreas sembradas por los beneficiarios y los no beneficiarios en los años 2007 y 2008. En promedio, los beneficiarios siembran 18.4 hectáreas, mientras que los no beneficiarios siembran sólo 8.9 hectáreas en promedio. Dichos resultados son similares a los reportados en 2007.



Analizando las hectáreas sembradas por riego y temporal, se observa que los beneficiarios siembran más de 60% de sus cultivos en temporal, mientras que los no beneficiarios siembran en temporal alrededor de 50% de sus cultivos.

SUPERFICIE SEMBRADA POR RÉGIMEN DE HUMEDAD EN 2007 Y 2008			
Hectáreas			
Año	Régimen de humedad	Beneficiarios	No beneficiarios
2007	Riego	7.15	4.31
	Temporal	10.37	4.44
2008	Riego	7.91	4.24
	Temporal	10.01	4.61

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

En lo que respecta al cultivo principal que siembran los productores agropecuarios, destaca que más de 60% de ambos grupo se dedican al maíz blanco; siendo relativamente mayor la participación en los no beneficiarios (67.5%). Sin embargo, esta situación se revierte en el caso del trigo en donde el porcentaje de beneficiarios que se dedica a su cultivo (7.6%) es mayor al de los no beneficiarios (1.4%).

PRINCIPALES CULTIVOS EN LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN		
Número de hogares		
Cultivo	Beneficiarios	No beneficiarios
Maíz blanco	173	185
Sorgo	22	29
Cebada	4	1
Frijol	6	3
Avena	0	1
Trigo	21	4
Caña	37	34
Arroz	0	1
Jitomate	2	3
Tomate	1	1
Calabaza	1	0
Granos sin especificar	0	1
Frutales sin especificar	1	0
Naranja	0	1
Chile sin especificar	4	5
Alfalfa	1	1
Flores	1	1
Garbanzo	2	0
Zacate	0	1
Cebolla	0	2

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

En lo que al destino de la producción agrícola respecta, se observa que el destino más importante es para la venta a intermediarios, para el cual los beneficiarios dedican un porcentaje ligeramente mayor de su producción que los no beneficiarios. El segundo destino más importante es el autoconsumo familiar; en este caso, lo no beneficiarios dedican un porcentaje mayor al de los beneficiarios.



DESTINO DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN 2007 Y 2008				
Destino	Porcentaje			
	2007		2008	
	Beneficiarios	No beneficiarios	Beneficiarios	No beneficiarios
Autoconsumo para alimentación familiar	16.6	20.9	17.6	20.6
Autoconsumo para la producción de sus animales y para siembra	5.6	3.4	5.6	3.2
Venta a intermediarios	56.1	52.9	57.2	52.6
Agroindustria	12.0	12.4	12.7	11.6
Consumidor Final	5.6	8.5	5.3	9.1
Exportación	0.8	0.8	0.8	0.7

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

## Actividades Pecuarias

La mayoría de los entrevistados que se dedican a actividades pecuarias manejan principalmente ganado bovino. Sin embargo, destaca que existe cierta preferencia de los no beneficiarios por la ganadería porcina, mientras que en el caso de los beneficiarios se observa una importante participación por ganado caprino.

ESPECIES GANADERAS EN LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN				
Número de hogares y porcentaje				
Especie	Concepto	Beneficiarios	No beneficiarios	Total
Ganado ovino	Número	2	5	7
	Porcentaje	3.9	9.6	6.7
Ganado bovino	Número	45	41	86
	Porcentaje	86.5	78.9	82.7
Cerdo	Número	1	6	7
	Porcentaje	1.9	11.5	6.7
Ganado caprino	Número	4	0	4
	Porcentaje	7.7	0.0	3.9
Total	Número	52	52	104
	Porcentaje	100	100	100

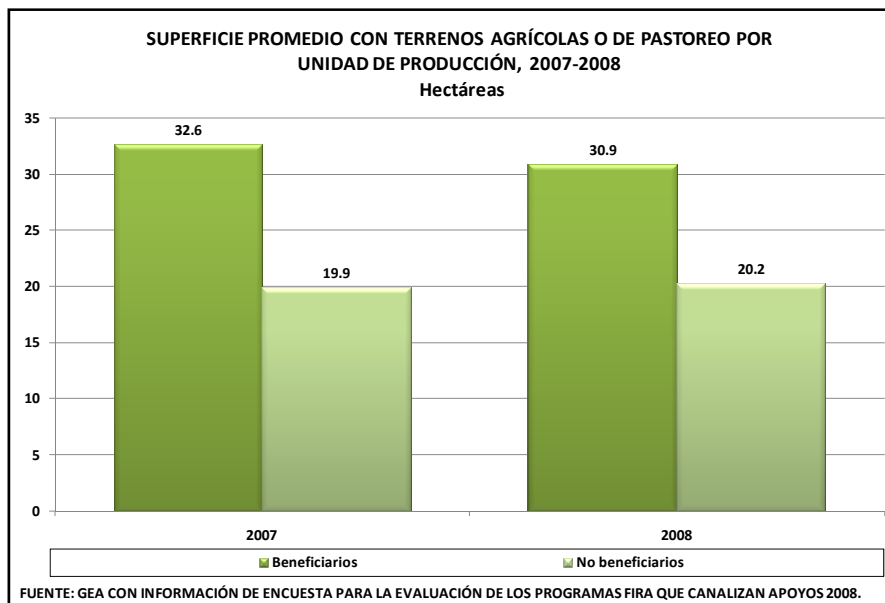
FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

Lo anterior, se refleja en que los beneficiarios tienen más cabezas de ganado de leche, carne, ovinos y aves de huevo; mientras que los no beneficiarios tienen más cabezas de ganado de doble propósito, porcinos y aves de carne.

TAMAÑO PROMEDIO DEL HATO GANADERO EN 2007 Y 2008				
Número de cabezas				
Especie	2007		2008	
	Beneficiarios	No beneficiarios	Beneficiarios	No beneficiarios
Bovinos-Leche	47.2	25.7	54.0	27.8
Bovinos-Carne	37.3	24.2	38.4	24.9
Bovinos-Doble propósito	46.7	67.8	49.0	70.4
Ovinos/Caprinos-Carne	45.0	26.1	39.3	28.2
Ovinos/Caprinos-Leche	70.0	17.7	46.7	34.7
Porcinos	18.4	44.9	19.4	51.5
Aves-Carne	20.0	39.0	0.0	55.0
Aves-Huevo	41.7	21.7	41.0	25.0

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

Por último, el análisis elaborado indica que el número de hectáreas promedio dedicadas a la actividad agrícola o pastoreo de los ganaderos es de alrededor de 30 hectáreas para los beneficiarios y de 20 hectáreas para los no beneficiarios.



Las diferencias entre los productores del grupo de beneficiarios y de no beneficiarios evidencian un sesgo de capacidad productiva mayor para los beneficiarios del programa, el cual tendrá que ser corregido con las metodologías de evaluación de impacto que se presentan a continuación.

## IV. Impacto Económico

---

Dadas las diferencias originales en los grupos de beneficiarios y no beneficiarios, se considera que existe un sesgo de selección para la participación en los programas de apoyo de FIRA, en donde los productores con condiciones originales relativamente mejores son los que tienen mayor acceso a los créditos y a la capacitación o asistencia tecnológica. Lo anterior, se podría relacionar con el hecho de que los programas productivos requieren de cierto ánimo emprendedor y de condiciones para acceder a un crédito formal por parte de los productores, por lo que generalmente atraen a aquellos un poco más desarrollados. Así, considerando el grupo de control y de tratamiento disponibles, se requiere utilizar metodologías de evaluación de impacto diseñadas para controlar por sesgos de selección, también conocidas como metodologías cuasi-experimentales.

En esta sección, se presentan los cálculos del impacto económico de los programas de FIRA sobre los beneficiarios. Al respecto, y con el objeto de comparar los resultados con los resultados de evaluaciones de años anteriores, se utilizarán las metodologías de *Heckman* y *Propensity Score Matching* (PSM).<sup>12</sup> En tanto, para calcular el impacto de FIRA sobre otras indicadores socioeconómicos relevantes de las familias, diferentes del ingreso, se utilizará la metodología PSM.

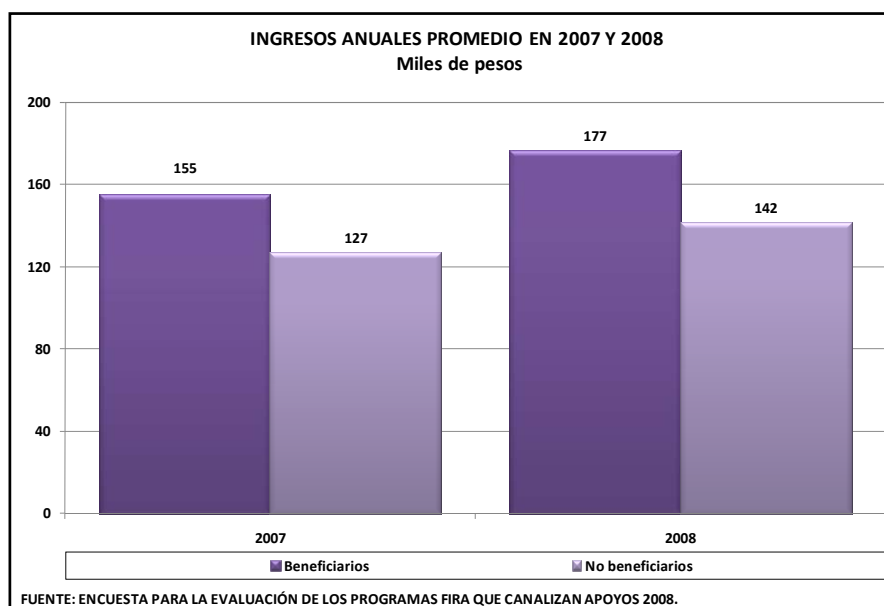
### Ingresos de los Individuos en la Muestra

Debido a que los programas de FIRA apoyan a los beneficiarios en sus actividades productivas, se esperaría observar un impacto sobre los ingresos totales de las familias que reciben los apoyos. En este análisis se debe de considerar que existe una alta relación entre el ingreso de las familias y la probabilidad de que obtengan un crédito, lo cual provoca un sesgo de origen que se esperaría controlar con el PSM.

En promedio, los beneficiarios de los programas de FIRA en 2008 han tenido ingresos por arriba de los no beneficiarios, tanto en 2007 como en 2008. Entre estos dos años, los ingresos aumentaron para ambos grupos, la diferencia entre 2007 y 2008 para los beneficiarios fue de 21,425 pesos y para los no beneficiarios fue de 14,961 pesos, es decir, 13.8 y 11.8%, respectivamente.

---

<sup>12</sup> En el Anexo 2, se encuentran la descripción de cada una de las metodologías utilizadas en la evaluación de impacto del Programa.



#### IV.1 Metodología de Heckman<sup>13</sup>

En este modelo la variable dependiente utilizada para aproximar el beneficio de los programas de apoyo de FIRA fue el ingreso anual neto reportado por los beneficiarios (grupo piloto) y no beneficiarios (grupo de control), misma que corresponde a la pregunta relacionada con el ingreso en los cuestionarios aplicados. Las variables explicativas utilizadas en el modelo final seleccionado fueron la escolaridad, el género y la edad de los beneficiarios y no beneficiarios, que resultaron las más apropiadas por su capacidad explicativa.

Por lo que respecta al modelo de probabilidad de selección, además de las variables arriba mencionadas, se utilizaron características específicas relacionadas con cada tipo de actividad de los beneficiarios y no beneficiarios. Los resultados de esta estimación fueron satisfactorios: los coeficientes de las variables tuvieron los signos esperados en términos de su impacto sobre la variable dependiente (ingreso neto), a pesar de que no siempre fueron significativos.<sup>14</sup> Al respecto, es importante destacar que:

- La escolaridad y la edad tienen un efecto positivo y significativo en el nivel de ingreso
- Existe una diferencia significativa en el nivel de ingreso observado de los hombres y las mujeres, siendo sustancialmente mayor el correspondiente al segundo grupo.

Con relación al modelo de selección, que implícitamente arroja la probabilidad de ser seleccionado como beneficiario de FIRA, destacan los siguientes aspectos:

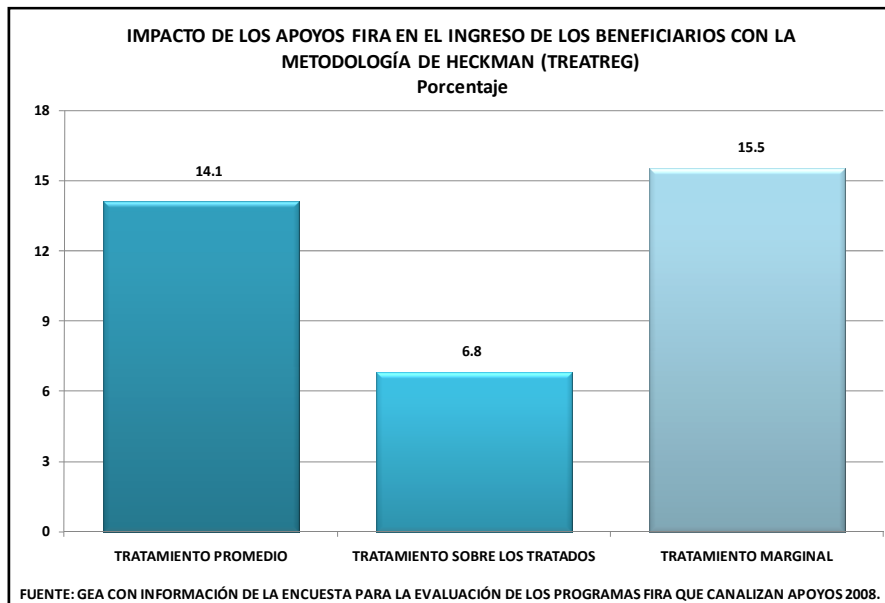
<sup>13</sup> La metodología de estimación utilizada se presenta en el Anexo 2 de este documento.

<sup>14</sup> Los resultados de la estimación se presentan en el Anexo 3 (Resultados de la Estimación del Modelo de Heckman 1).

- Mientras mayor es la edad, mayor es la probabilidad de selección.
- Las mujeres tienen una mayor probabilidad de ser seleccionadas en la población con características similares a las que actualmente son beneficiarias de FIRA.
- El modelo captura fehacientemente la probabilidad de selección y el tipo de actividad de la población (variable fuente). Esto es, mientras mayor es el valor agregado del bien producido, mayor es el nivel de ingreso.

De forma alternativa, es posible estimar los efectos tratamiento con la metodología de *Heckman* pero considerando que el impacto del programa público evaluado se representa directamente en la función estimada de ingresos, tanto en su dimensión, como en su representatividad.<sup>15</sup> Al respecto, es importante destacar que al igual que en el caso anterior, los resultados de estas estimaciones fueron satisfactorios: los coeficientes de las variables tuvieron los signos esperados en términos de su impacto sobre la variable dependiente (ingreso neto) y siempre fueron significativos.

De la estimación anterior, también destaca que la variable tratamiento, que representa el impacto del Programa, resultó significativa a un nivel del 99%. A partir de las ecuaciones estimadas, se calcularon los ingresos esperados de acuerdo con la metodología de *Heckman* para los dos grupos de la población (beneficiarios y no beneficiarios). La diferencia porcentual entre los ingresos adicionales esperados y los ingresos observados permite calcular los efectos tratamiento (promedio, marginal y sobre los tratados). Los resultados para el promedio del país en su conjunto se presentan en la siguiente gráfica.



<sup>15</sup> Para ello, es utilizando el comando “treatreg” (en lugar del comando “heckman”) de STATA. Los resultados de la estimación se presentan en el Anexo 3 (Resultados de la Estimación del Modelo de *Heckman* 2).

Los resultados anteriores confirman que los programas con subsidio operados por FIRA mantienen un elevado impacto económico a nivel nacional. En efecto, para una persona elegida aleatoriamente de la población objetivo de FIRA, el aumento esperado en sus ingresos netos anuales sería de 14.1% (efecto tratamiento promedio). Para aquellos individuos que se asemejan a los beneficiarios, el aumento de su ingreso esperado (condicional a su participación en FIRA) sería de 15.5% (efecto tratamiento marginal). Por último, el aumento en el ingreso de las personas que efectivamente son beneficiarias de algún subsidio de los programas de FIRA ascendió a 6.8% en 2008 (efecto tratamiento sobre los tratados).

#### **IV.2 Metodología de Emparejamiento (“*Matching*”)<sup>16</sup>**

Como una demanda específica de FIRA, en esta evaluación se incluyó, además de las estimaciones de los efectos tratamiento por la vía de la metodología simple de *Heckman*, un análisis a profundidad para eliminar sesgos de selección con métodos de emparejamiento (PSM).

El modelo de selección utilizado fue el mismo que se aplicó en las estimaciones de “*Heckman*” y de “*Treatreg*”; pero a diferencia de las anteriores, el cálculo de los efectos tratamiento se estimó con base en la probabilidad de selección y participar como beneficiario de FIRA.

La primera estimación incorpora dentro del grupo de control la información de los no beneficiarios FIRA y de los ex-beneficiarios SIEBAN. Esto es, se parte de un grupo piloto de 602 beneficiarios y un grupo control de 1,129 personas. Los resultados de la estimación reflejan que todas las variables, con excepción de la edad del beneficiario, resultaron significativas y con los signos esperados. De acuerdo con el método de emparejamiento utilizado según este modelo el efecto tratamiento sobre los tratados es 32.1%. Por su parte el efecto tratamiento marginal es de 42.3% y el efector tratamiento promedio fue de 37.6%.<sup>17</sup>

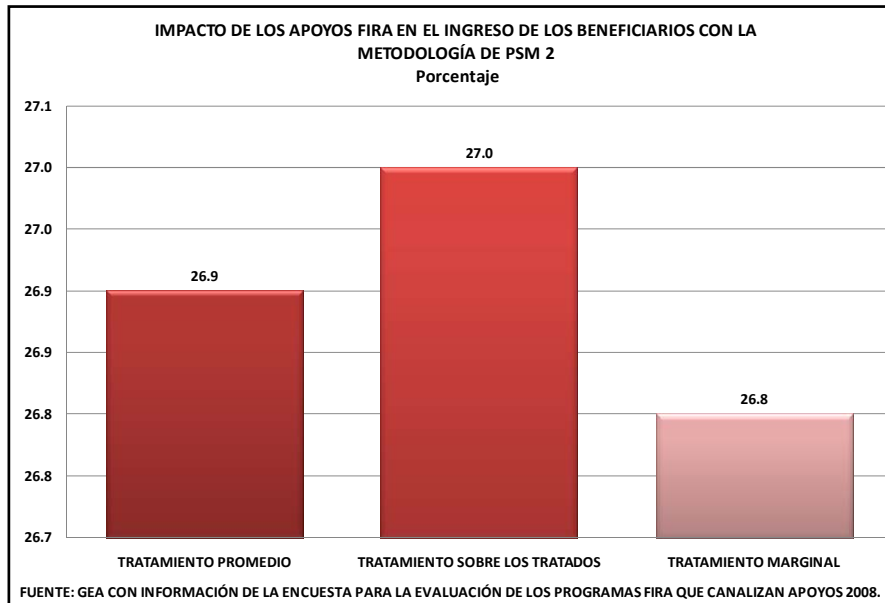
De manera alternativa, se realizó una estimación bajo esta metodología incluyendo sólo a los no beneficiarios en el grupo de control y estableciendo como restricción que el emparejamiento que realiza el programa fuera sin reemplazo. Al igual que en el caso anterior, las variables que explican la probabilidad de selección son significativas y tienen los signos esperados. El número de observaciones finales fue de 602 beneficiarios y 602 no beneficiarios (del grupo de control). Los resultados específicos de la estimación indican que el efecto tratamiento sobre los tratados fue 27.0%. Por su parte el efecto tratamiento marginal fue 26.8% y el efector tratamiento promedio fue de 26.9%.<sup>18</sup>

---

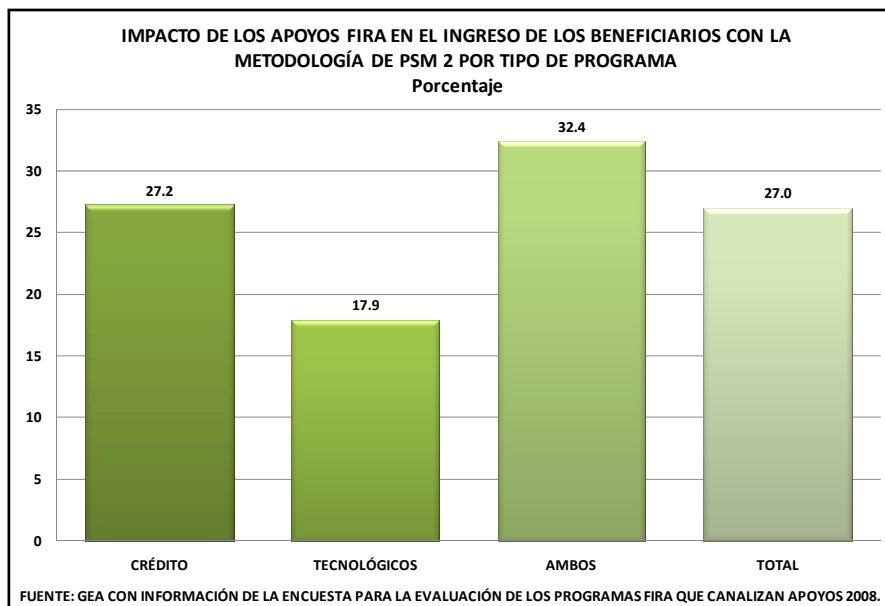
<sup>16</sup> La metodología de estimación utilizada se presenta en el Anexo 2 de este documento.

<sup>17</sup> Los resultados de la estimación se presentan en el Anexo 3 (Resultados de la Estimación del Modelo PSM 1).

<sup>18</sup> Los resultados de la estimación se presentan en el Anexo 3 (Resultados de la Estimación del Modelo PSM 2).



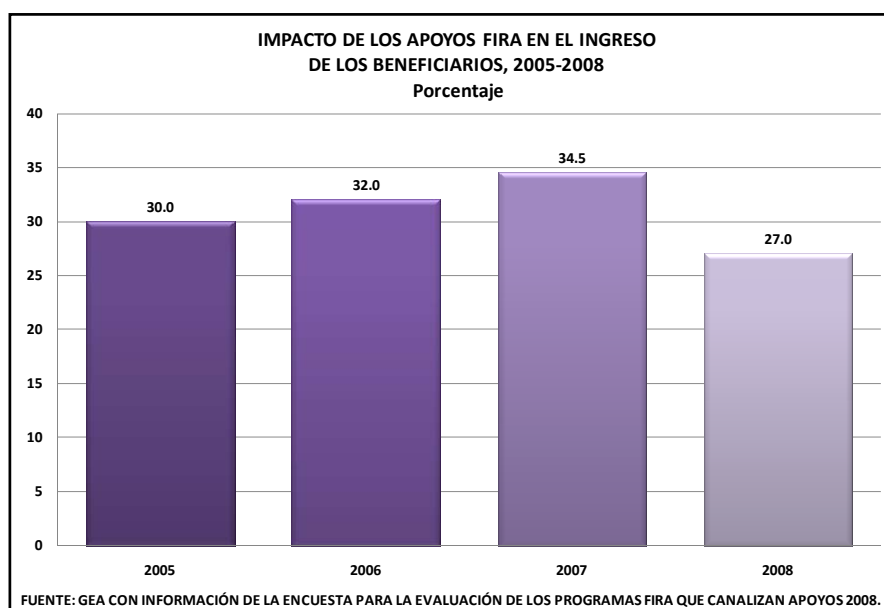
El efecto tratamiento por programa muestra resultados diferenciados respecto del beneficio recibido. Los mayores impactos se dan entre los beneficiarios para los que se combinan programas de crédito y de apoyo tecnológico. Le siguen en orden de importancia aquellos que sólo reciben apoyo crediticio, quedando al final los impactos para los beneficiarios a los que sólo se apoya en la parte tecnológica.



La diferencia fundamental entre la estimación por emparejamiento y la estimación tradicional por el método original de *Heckman*, radica precisamente en que bajo esta última modalidad, las comparaciones entre el grupo piloto y el grupo de control se realizan entre parejas de individuos que tienen la misma probabilidad de ser seleccionados.

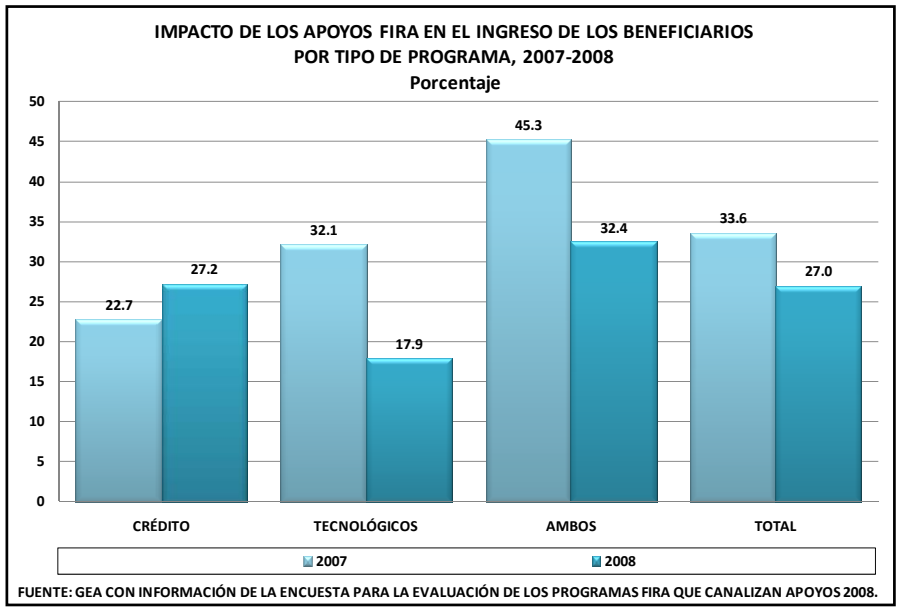
De esta manera, el impacto es relativamente menor que en años anteriores. A lo anterior habría que añadir que 2008 es un año atípico en términos de los ingresos de los agricultores, en virtud de los elevados precios de los productos agropecuarios en el mercado, lo que de facto abate las diferencias entre los ingresos de los beneficiarios y los no beneficiarios en el margen.

Para eliminar esta distorsión, se debería utilizar el método de diferencias en diferencias; esto es, correr las estimaciones con los cambios en el ingreso de los beneficiarios (grupo piloto) y los no beneficiarios (grupo control). Desafortunadamente, la información recopilada no permite una estimación de este tipo ya que ello requiere contar con beneficiarios que en el año base no tuvieron tratamiento y no se puede conocer si se cumple el supuesto de que la trayectoria de variable de interés (ingreso) en ambos grupos tenga la misma tendencia.



El efecto tratamiento por programa en el tiempo también muestra resultados diferenciados respecto del beneficio recibido. De manera repetitiva, los mayores impactos se dan entre los beneficiarios para los que se combinan programas de crédito y de apoyo tecnológico.





## V. Impacto Social

---

La capacitación y el acceso al crédito podrían tener un impacto sobre variables socio-económicas más allá del ingreso, tales como en las condiciones de vida del hogar, la creación de empleos, el uso de tecnologías sustentables, la integración a redes o cadenas de valor, el acceso al crédito formal, entre otros. Sin embargo, dadas las limitaciones de la información, el marco de tiempo en el que se realiza el análisis (solamente un año después del Programa) y la ausencia de línea base, aunque se observen diferencias entre el grupo de control y el grupo de tratamiento, no siempre es posible establecer relaciones claras de causalidad entre el programa y los indicadores socioeconómicos.

Por lo anterior, se evaluará la relación de los programas de FIRA sobre variables relacionadas con el empleo, la aplicación de tecnologías nuevas, la integración a redes de valor, el desarrollo de cadenas de valor y el acceso al crédito, como *proxy* de beneficios sociales adicionales al incremento en el ingreso, sin por eso establecer una relación estricta de causalidad.

### Empleo

Al analizar la relación entre el número de empleados en las unidades productivas de los beneficiarios de FIRA y los no beneficiarios, se observa que los programas de FIRA apoyan a productores con un mayor número de empleados, en general. Asimismo, se observa que entre 2007 y 2008 el número de empleados totales trabajando para los beneficiarios de FIRA aumento significativamente en 1.5%, mientras que el número de empleados trabajando para los no beneficiarios no tuvo un aumento significativo.

EMPLEO DE POR UNIDAD PRODUCTIVA, 2007-2008		
	Personas	
	Beneficiarios	No beneficiarios
2007	6.25	3.41
2008	6.35	3.60
Diferencia	0.10**	0.19

\*\* 5% de significancia

FUENTE: CON INFORMACIÓN DE LA ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

### Uso de Nueva Tecnología

Al preguntar a los entrevistados sobre capacitación y consultoría, se observa que los beneficiarios de programas de FIRA reportan haber recibido más capacitación y consultoría en 2008 y 2007.<sup>19</sup> Entre 15% y 17% de los beneficiarios reportan haber recibido capacitación o curso en los últimos dos años, en comparación con el 10% de los no beneficiarios en ambos

---

<sup>19</sup> Cabe aclarar que en esta sección de capacitación y consultoría se considerará como beneficiarios tanto a aquellos que recibieron apoyo de crédito como a los que recibieron apoyo de los programas tecnológicos, ya que se considera que los programas de los dos tipos tienen influencia sobre el uso de tecnología.

años. Alrededor de 11% y 12% de los beneficiarios recibieron apoyo para estas actividades y entre 7.2% y 6.5% de los no beneficiarios. En cuanto a contratación de asesoría técnica, 13% de los beneficiarios la contrataron en 2008, mientras que poco más de 5.5% de los no beneficiarios la contrataron ese mismo año.

En cuanto al uso de tecnologías nuevas, más de 25% de los beneficiarios dicen utilizarla, mientras que poco más de 22% de los no beneficiarios también lo hicieron. En ambos casos, se afirman mayoritariamente que la seguirán utilizando y en más del 70% de los casos dos grupos, dicen aplicarla nuevamente en el mismo ciclo productivo en el que la conocieron. Como consecuencia de lo anterior, los beneficiarios y los no beneficiarios afirman haber capacitado a sus trabajadores en el uso de la tecnología nueva, pero resulta que los beneficiarios no consideran que la tecnología les facilitó el acceso al crédito.

En cuanto al uso específico de tecnologías agrícolas, 62% de los beneficiarios y el 55% de los no beneficiarios afirman siempre utilizar semilla mejorada. Además, el porcentaje de los beneficiarios supera al de los no beneficiarios en labores agrícolas mecanizadas, fertilizantes, maquinaria para la cosecha y riego tecnificado; mientras tanto, el porcentaje de los no beneficiarios supera al de los beneficiarios en el uso de herbicidas e insecticidas y fungicidas.

Al utilizar el PSM para analizar el impacto de FIRA sobre el uso de nueva tecnología en 2008, se observa que las personas que fueron beneficiarios de algún programa de FIRA utilizaron más nuevas tecnologías de producción en 2008 en un 10% por encima de lo utilizado por los no beneficiarios.<sup>20</sup> Sin embargo, al analizar el impacto de ser beneficiarios de programas FIRA sobre el uso de tecnologías agrícolas específicas por medio del PSM, se observa que no hay un impacto significativo de pertenecer al programa.

En resumen, a partir de las diferencias entre grupos de beneficiarios y no beneficiarios de FIRA, se puede apreciar que, en general, un mayor porcentaje de los beneficiarios utilizan tecnología avanzada en sus actividades productivas y por ello podrían tener un mayor beneficio socioeconómico en el futuro.

---

<sup>20</sup> Ver Anexo C Resultados de la Estimación del Modelo Tecnología Nueva

RECEPCIÓN DE CAPACITACIÓN Y CONSULTORIA, 2007 - 2008		
Porcentaje		
Concepto	Beneficiarios	No Beneficiarios
1. Recibió capacitación o curso en los últimos dos años. 2007	15.6	10.6
Recibió capacitación o curso en los últimos dos años. 2008	16.7	10.3
2. Recibió apoyo para capacitación o curso. 2007	11.2	7.2
Recibió apoyo para capacitación o curso. 2008	12.0	6.5
3. Ha contratado en los últimos dos años asesoría técnica. 2007	11.6	5.0
Ha contratado en los últimos dos años asesoría técnica. 2008	13.0	5.5
4a. Ha utilizado alguna tecnología nueva este año		
<i>Sí</i>	25.7	22.5
<i>No</i>	69.6	73.7
<i>No sabe</i>	4.7	3.8
4b. Seguirá aplicando la tecnología en los años siguientes		
<i>Sí</i>	98.6	96.3
<i>No</i>	0.0	1.4
<i>No sabe</i>	1.4	2.3
4c. Después de conocer la nueva tecnología, ¿cuánto tiempo pasó para aplicarla?		
1. <i>En el mismo ciclo productivo</i>	70.4	71.2
2. <i>En el siguiente ciclo productivo</i>	23.9	19.1
3. <i>Dos ciclos después</i>	2.8	5.6
4. <i>Tres ciclos después</i>	1.4	2.8
5. <i>Cuatro ciclos después</i>	0.0	0.5
6. <i>Cinco ciclos después</i>	1.4	0.9
4d. A partir de utilizar la nueva tecnología, ¿ha capacitado a sus trabajadores?		
<i>Sí</i>	53.5	60.5
<i>No</i>	46.5	39.5
4e. ¿Qué tanto las tecnologías le facilitaron el acceso al crédito?		
1. <i>Muy fácil</i>	23.2	25.1
2. <i>Fácil</i>	13.0	22.5
3. <i>No tan fácil</i>	49.3	41.2
4. <i>Difícil</i>	10.1	6.4
5. <i>Muy difícil</i>	4.4	4.8
<b>Agricultores</b>		
5. Cuáles de los insumos y recursos utilizó el ciclo anterior:		
a) Semilla mejorada		
1. <i>No lo usó</i>	30.5	29.4
2. <i>Lo usó en ocasiones</i>	11.4	11.9
3. <i>Siempre lo usó</i>	58.1	58.7
b) Labores agrícolas mecanizadas		
1. <i>No lo usó</i>	22.9	32.6
2. <i>Lo usó en ocasiones</i>	21.9	18.7
3. <i>Siempre lo usó</i>	55.2	48.8
c) Fertilizantes		
1. <i>No lo usó</i>	26.7	13.3
2. <i>Lo usó en ocasiones</i>	2.9	9.2
3. <i>Siempre lo usó</i>	70.5	77.5
d) Herbicidas para control de malezas		
1. <i>No lo usó</i>	16.2	10.1
2. <i>Lo usó en ocasiones</i>	8.6	9.2
3. <i>Siempre lo usó</i>	75.2	80.7
e) Insecticidas y fungicidas para control de plagas y enfermedades		
1. <i>No lo usó</i>	17.1	15.3
2. <i>Lo usó en ocasiones</i>	7.6	10.3
3. <i>Siempre lo usó</i>	75.2	74.4
f) Maquinaria para la cosecha		
1. <i>No lo usó</i>	31.4	22.0
2. <i>Lo usó en ocasiones</i>	12.4	20.0
3. <i>Siempre lo usó</i>	56.2	58.0
g) Riego tecnificado		
1. <i>No lo usó</i>	59.1	68.3
2. <i>Lo usó en ocasiones</i>	6.7	5.2
3. <i>Siempre lo usó</i>	34.3	26.5
6. Cuánto fertilizante utiliza en sus tierras de uso agrícola (litros por hectárea)	402.3	384.1
7. Cuánto herbicida utiliza en sus tierras de uso agrícola (litros por hectárea)	6.6	14.5
8. Cuánta semilla mejorada utiliza en sus tierras de uso agrícola (kilos por hectárea)	276.2	243.9
9. Cuánta semilla no mejorada utiliza en sus tierras de uso agrícola (kilos por hectárea)	9.8	63.1

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

## Integración a Redes de Valor y Desarrollo de Proveedores

La integración a redes de valor se considera un elemento importante en el desarrollo del campo, por lo que incentivar su formación sería un beneficio social deseable en programas como los de FIRA. En el cuadro que a continuación se presenta, se observa que mientras 31.1% de los beneficiarios de FIRA pertenecen a una asociación de productores, solamente 14.6% de los no beneficiarios pertenecen. Adicionalmente, 25.2% de los beneficiarios se organizan con otros productores para tener acceso a insumos más baratos, en comparación con 12.5% de los no beneficiarios. Es decir, aparentemente existe una mayor integración horizontal de los beneficiarios.

En lo que se refiere a la integración vertical de la producción y el desarrollo de proveedores, se observa que 20.0% de los beneficiarios participa en la venta de insumos, aunque solamente 7.0% lo hace como parte de un grupo. En el caso de los no beneficiarios, los participantes de la venta de insumos son 15.9%, mientras que los que lo hacen en una agrupación son 4.2%.

Adicionalmente, el 52.3% de los productores beneficiarios participan en la distribución y comercialización de sus productos, mismos que en un 9.5% de los casos lo hacen a través de una agrupación y en 10.9% de los casos participan en la transformación de sus productos. Dicha situación es similar en el caso de los no beneficiarios. Finalmente, destaca que por lo que se refiere a la exportación de productos, los beneficiarios participan en un porcentaje menor que los no beneficiarios, 4.8% y 6.3%, respectivamente.

INTEGRACION A REDES DE VALOR, 2008		
Porcentaje		
Concepto	Beneficiarios	No beneficiarios
Pertenece a una asociación de productores	31.1	14.6
Se organiza con otros productores para tener acceso a insumos más baratos	25.2	12.5
Participa en la venta de insumos de la producción agrícola	20.0	15.9
Participa en la venta de insumos de la producción agrícola en grupo	7.0	4.2
Participa en la distribución y comercialización de sus productos	52.3	49.8
Participa en la distribución y comercialización de sus productos en grupo	9.5	5.0
Participa en la transformación de sus productos	10.9	9.6
Participa en la transformación de sus productos en grupo	3.3	1.5
Participa en la exportación de sus productos	4.9	6.3
Participa en la exportación de sus productos en grupo	1.5	1.8

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

Debido a que la pertenencia a alguna asociación de productores no es algo que se dé de un año a otro, no se puede establecer una relación de causalidad entre el programa y la integración a redes de valor. Sin embargo, sí se puede establecer una relación de correspondencia o correlación entre las dos variables, ya que el pertenecer a una asociación puede facilitar el acceso al crédito y a la capacitación, al mismo tiempo que el observar los beneficios en créditos y capacitación a los que tienen acceso los productores que pertenecen a una asociación puede incentivar la integración de más productores.

Considerando lo anterior, se buscó determinar si la integración a redes de valor y el apoyo de FIRA se encuentran relacionados. Al respecto, se encontró que controlando por género, nivel de educación y número de personas en la casa, se puede observar por medio de un *probit* que pertenecer a alguna asociación o agrupación de productores se asocia positiva y significativamente con la probabilidad de recibir apoyo de FIRA.<sup>21</sup> No obstante, no se encuentra una asociación significativa entre la integración vertical de la producción y la probabilidad de recibir apoyo de FIRA.

### **Acceso al Financiamiento**

En los indicadores relacionados con el acceso a crédito se observan diferencias importantes entre el grupo de beneficiarios de FIRA en 2008 y no beneficiarios. Los beneficiarios, en general, recurren más a las diferentes opciones de crédito que los no beneficiarios, incluyendo el crédito de organizaciones formales, como microfinancieras o financiera rural, como de opciones informales, como préstamos de familiares y amigos o agiotistas.

Al preguntárseles sobre la adquisición de préstamos para financiarse en los últimos dos años, se puede observar una diferencia clara entre los dos grupos. Así, el 77.8% de los beneficiarios obtuvieron un préstamo, mientras que 27.1% de los no beneficiarios lo obtuvieron. Cabe mencionar que 66.9% de los beneficiarios obtuvieron el préstamo por parte de instituciones formales de financiamiento, mientras que 18.7% de los no beneficiarios lo obtuvieron de instituciones formales. Es importante observar que en 2007, cuando supuestamente no se pertenecía al programa, la diferencia en obtención de crédito entre los dos grupos era de 36%, y para 2008 la diferencia pasó a ser de más de 50%.

En cuanto al acceso al crédito formal se observa que en 2007, la diferencia entre el grupo de beneficiarios y el de no beneficiario era de 35% a favor de los primeros y para 2008 esta diferencia ascendía a más de 48%.

---

<sup>21</sup> Ver Anexo C Resultados de la Estimación del Modelo Integración a Redes de Valor y Desarrollo de Proveedores.

ACCESO A FINANCIAMIENTO, 2008		
Porcentaje		
Concepto	Beneficiarios	No beneficiarios
1. Tipos de crédito utilizados		
a) Préstamos de familiares o amigos	7.9	5.9
b) Préstamos de agiotistas}	3.9	1.4
c) Créditos de la financiera rural	36.4	5.1
d) Créditos del Municipio, o el Gobierno del Estado	3.1	0.3
e) Crédito de sus proveedores	7.1	9.0
f) Crédito de sus compradores	3.3	2.2
g) Créditos de bancos o cajas de ahorro o microfinanciera	51.5	16.6
h) Créditos de programas sociales del gobierno	2.7	0.7
2. Adquirió un préstamo para financiarse (%)		
2007	60.1	24.1
2008	77.8	27.1
3. Adquirió un préstamo en banco, caja de ahorro o microfinanciera (%)		
2007	50.9	15.2
2008	66.9	18.7

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

Considerando lo anterior, no es difícil entender el por qué el pertenecer a un programa de FIRA tiene un impacto en el acceso al crédito formal de alrededor de 19%, de acuerdo con la metodología de PSM.<sup>22</sup> Lo anterior, controlando las probabilidades de pertenecer al programa por el género y escolaridad del beneficiario, el número de personas en el hogar, la pertenencia a una organización productiva y el haber recibido crédito o no en 2007.

Con relación a las causas para la no contratación de créditos en 2007 y 2008 se encontró que en el 45% de los casos de los beneficiarios argumentaron que se debió a que no lo necesitaron, mientras que solamente 23% de los no beneficiarios afirmaron lo mismo. De esta forma, sólo 10% de los no beneficiarios afirman que lo solicitaron y se lo negaron por diversas razones, al igual que 8% de los beneficiarios.

En las razones para no solicitar crédito se evidencian las diferencias entre los dos grupos, ya que 21% de los no beneficiarios dicen que no lo solicitaron porque no tienen ingresos suficientes, porcentaje que se reduce a 11% para los beneficiarios. La tasa de interés juega un papel muy importante ambos grupos, ya que cerca de 25% de los no beneficiarios afirman no solicitar crédito debido a las altas tasas de interés. Este porcentaje se reduce ligeramente para los beneficiarios.

La tasa de interés juega un papel muy importante en ambos grupos, ya que cerca de 25% de los no beneficiarios afirman no solicitar crédito debido a las altas tasas de interés. Este porcentaje se reduce ligeramente para los beneficiarios. Otra de las razones para no solicitar crédito que destaca, en especial para los no beneficiarios, es considerar complejo cumplir con los requisitos de documentación solicitada por las instituciones financieras; ascendiendo a 10% el porcentaje de los no beneficiarios que afirman considerar ésta como su principal razón para mantenerse fuera del sistema formal de crédito.

<sup>22</sup> Ver Anexo C Resultados de la Estimación del Modelo Acceso al Financiamiento.

RAZONES POR LAS CUALES NO SE SOLICITÓ CRÉDITO, 2008			
Porcentaje			
Razones	Beneficiarios	No beneficiarios	Total
No lo necesitaba	45.0	23.8	30.3
Se lo negaron por falta de colateral	1.1	1.6	1.4
Se lo negaron por no tener ingresos suficientes	1.4	0.8	1.0
Se lo negaron por no tener la documentación completa	3.6	5.3	4.8
No sabe porque se lo negaron	1.8	2.6	2.3
No lo solicitó porque se requieren muchos documentos	6.1	10.8	9.3
No lo solicitó porque no tiene colateral	3.9	3.4	3.5
No lo solicitó porque no tiene ingresos suficientes	11.1	21.7	18.4
No lo solicitó porque los intereses son muy altos	19.3	24.7	23.0
No lo solicitó porque prefiere otras opciones de financiamiento	6.1	4.3	4.9
El banco, caja de ahorro o microfinanciera se encuentra muy lejos de su hogar	0.7	1.0	0.9
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

El monto de crédito que se solicita varía entre los dos grupos dependiendo de la fuente del mismo. En general, los beneficiarios solicitan montos mayores de crédito a agiotistas, a sus proveedores y a instituciones formales. Por otro lado, los no beneficiarios solicitan mayores montos a los familiares y amigos, así como a sus compradores. Cabe destacar que el monto de crédito promedio solicitado por ambos grupos a instituciones formales disminuyó entre 2007 y 2008.

FUENTES DEL CRÉDITO Y MONTOS PROMEDIO SOLICITADOS, 2007-2008				
Pesos				
Fuentes del crédito	2007		2008	
	Beneficiarios	No beneficiarios	Beneficiarios	No beneficiarios
a) Préstamos de familiares o amigos	14,630	20,058	13,238	30,371
b) Préstamos de agiotistas	63,272	8,833	17,231	10,000
c) Créditos de la Financiera Rural	39,088	34,917	32,144	47,185
d) Créditos del Municipio o Gobierno del Estado	33,525	3,000	60,883	7,000
e) Crédito de sus proveedores	45,655	40,593	43,550	44,500
f) Crédito de sus compradores	48,231	63,500	48,231	77,889
g) Créditos de bancos, cajas de ahorro o microfinancieras	106,513	49,250	99,352	40,191
<b>Total de créditos solicitados</b>	<b>91,972</b>	<b>46,358</b>	<b>80,887</b>	<b>45,527</b>

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

Considerando lo anterior, se utilizó un modelo PSM para medir el impacto de los programas de crédito de FIRA sobre el monto de crédito por parte de las instituciones formales, encontrando que los beneficiarios obtienen créditos que en promedio son 56 mil pesos mayores que los créditos de los no beneficiarios.<sup>23</sup> En este caso se controló, además de las variables ya utilizadas, por el monto de crédito recibido en 2007, año en el cual se supone no se tuvo apoyo de FIRA.

Al revisar la muestra se encontraron 4 beneficiarios que obtuvieron créditos mayores a un millón de pesos, dichas observaciones se catalogaron como atípicas u *outliers*, por lo cual se excluyeron del análisis. Al hacer esto, se encuentra que el impacto de los programas de FIRA

<sup>23</sup> Ver Anexo C Resultados de la Estimación del Modelo Monto de Crédito de Instituciones Formales.



sería de cerca de 14 mil pesos en el monto de crédito formal recibido por los beneficiarios en relación al monto recibido por los no beneficiarios.<sup>24</sup>

Al considerar el valor promedio del colateral en relación al monto promedio del total de los créditos se encontró que este se ubica en niveles similares en ambas poblaciones, siendo 129% del valor del crédito de los beneficiarios y 130% del valor del crédito de los no beneficiarios. Sin embargo, debe considerarse que a 45% de los no beneficiarios que recibieron algún crédito en 2008 no se les solicitó un colateral, mientras este porcentaje para los beneficiarios es de 19%.

VALOR PROMEDIO DE LAS GARANTÍAS SOLICITADAS, 2008		
Pesos		
Concepto	Beneficiarios	No beneficiarios
Valor promedio de colateral de todos los que pidieron crédito en 2008 o 2007, incluyendo los que tuvieron colateral cero	99,023	46,368
Valor promedio del crédito total en 2008 de las personas a las que se les pidió colateral	96,988	69,603
Valor promedio de colateral de las personas a las que les pidieron colateral	126,084	91,050
Colateral como porcentaje del crédito total promedio en 2008 de las personas a las que se les solicitó colateral	129%	130%

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

Con el objetivo de constatar la veracidad estadística de los resultados anteriores, se construyó un modelo PSM, sobre el valor del colateral. El resultado encontrado indica que cuando se solicita colateral, se observa que ser beneficiario de programas de FIRA no tiene un impacto significativo sobre el valor del colateral que se solicite.<sup>25</sup> Es decir, sean o no beneficiarios de FIRA, a los solicitantes de crédito se les exige una garantía.

El uso que se le dio al crédito obtenido, en general, es similar para los grupos de beneficiarios y no beneficiarios. En particular, destaca que el 40% de ambos grupos utilizaron el crédito para la compra de bienes para la producción agropecuaria y 30% lo utilizaron para la comercialización de sus productos.

DESTINO DEL CRÉDITO POR GRUPO DE ENCUESTADOS, 2008		
Porcentaje		
Destino del crédito	Beneficiarios	No beneficiarios
a) Compra de bienes para la producción agropecuaria	40.6	40.0
b) Compra de bienes para la producción no agropecuaria	15.3	19.6
c) Capacitación y asistencia técnica	1.5	5.8
d) Comercialización	30.4	29.8
e) Construcción de infraestructura	7.3	2.3
f) Otro	10.1	11.4

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

<sup>24</sup> Ver Anexo C Resultados de la Estimación del Modelo Monto de Crédito de Instituciones Formales Sin Observaciones Atípicas.

<sup>25</sup> Ver Anexo C Resultados de la Estimación del Modelo Colateral.

Al analizar los plazos de pago se encuentra que la mayoría de los beneficiarios y no beneficiarios comenzaron a pagar al final del ciclo agrícola, independientemente de la fuente de su crédito.

PLAZO PARA COMENZAR A PAGAR DESPUÉS DE RECIBIDO EL CRÉDITO, 2008						
Fuente del crédito	Porcentaje					
	A la semana		A la siguiente quincena		Al mes	
	Beneficiarios	No beneficiarios	Beneficiarios	No beneficiarios	Beneficiarios	No beneficiarios
a) Préstamos de familiares o amigos	0	0	0	0	23.8	23.1
b) Préstamos de agiotistas	7.7	0	0	0	15.4	66.7
c) Créditos de la Financiera Rural	20.8	3.7	30.6	0	2.9	0
d) Créditos del Municipio o Gobierno del Estado	0	0	0	0	9.1	0
e) Crédito de sus proveedores	10.0	1.7	3.3	0	20.0	27.6
f) Crédito de sus compradores	0	0	0	0	0	0
g) Créditos de bancos, cajas de ahorro o microfinancieras	21.9	26.4	12.6	10.0	20.8	21.8
h) Créditos de sus programas sociales del gobierno	0	0	0	0	0	0
Fuente del crédito	A los tres meses		Al final del ciclo agrícola		No sabe/No contestó	
	Beneficiarios	No beneficiarios	Beneficiarios	No beneficiarios	Beneficiarios	No beneficiarios
	a) Préstamos de familiares o amigos	9.5	8	61.9	42.3	4.8
b) Préstamos de agiotistas	15.4	0	46.2	33.3	15.4	0
c) Créditos de la Financiera Rural	3.5	0	37.0	92.6	5.2	3.7
d) Créditos del Municipio o Gobierno del Estado	0	0	72.7	0	18.2	100.0
e) Crédito de sus proveedores	6.7	3.5	46.7	67.2	13.3	0
f) Crédito de sus compradores	0	0	92.3	77.8	7.7	22.2
g) Créditos de bancos, cajas de ahorro o microfinancieras	4.1	0	33.5	36.4	7.1	5.5
h) Créditos de sus programas sociales del gobierno	0	0	26.7	0	73.3	0

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

Finalmente, ante la pregunta sobre si se encuentran pagando sus créditos, no se aprecia una diferencia significativa entre las respuestas de los beneficiarios y los no beneficiarios. En ambos grupos, más del 90% de los receptores de crédito declararon encontrarse al corriente en sus obligaciones de pago y menos de 4.0% de los encuestados reportaron no tener la intención de seguir pagando. Sin embargo, al comparar atrasos en el pago se observa que un mayor porcentaje de los beneficiarios se encuentran en esta situación. Lo anterior, podría indicar que independientemente de los atrasos, que pudieran estar de cierta forma incentivados por contar con fuentes alternas de pago, finalmente las tasas de mora son similares tanto para los beneficiarios como para los no beneficiarios

SITUACIÓN EN EL PAGO DEL CRÉDITO, 2008		
Porcentaje		
Concepto	Beneficiarios	No beneficiarios
Se encuentra al corriente de sus pagos	91.1	93.0
Se encuentra atrasado en el pago, pero sigue pagando	5.2	2.7
No va a seguir pagando	3.7	3.9

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

## **VI. Impacto en los Ex-Beneficiarios SIEBAN**

---

A diferencia de evaluaciones anteriores, en la evaluación 2008, se realizaron 534 encuestas a los beneficiarios del programa de Apoyo para la Formación de Sujetos de Crédito que recibieron apoyo en 2007 y dejaron de recibir el apoyo en 2008. Lo anterior, con el objetivo de identificar el comportamiento de ex–beneficiarios SIEBAN de FIRA en el mercado crediticio después de que el intermediario financiero dejó de recibir apoyo para compensar sus costos de transacción. En ese sentido, si el hallazgo resulta ser que los ex–beneficiarios SIEBAN no recibieron más crédito, también se busca identificar las razones por las cuales el productor no recibió financiamiento.

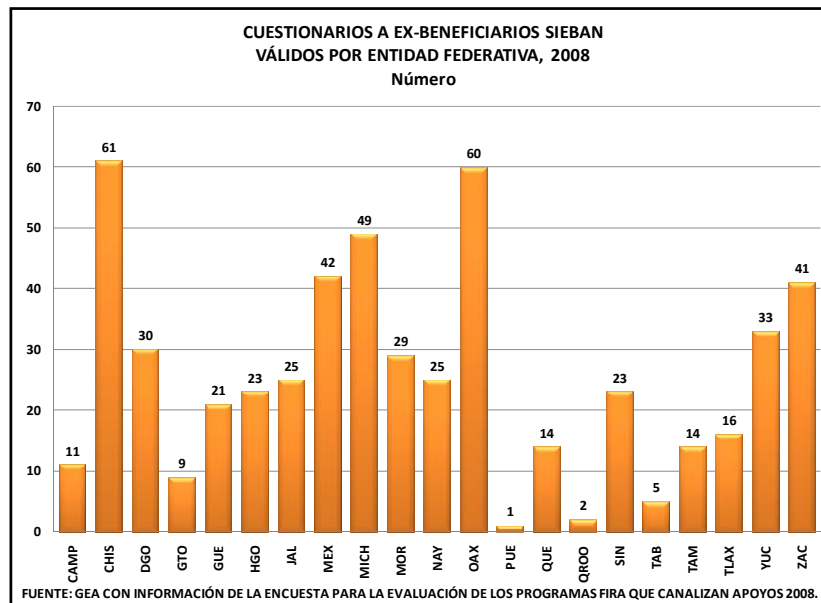
En específico, en la presente sección se busca medir el impacto en el ingreso neto derivado del acceso al crédito formal y evaluar si el impacto en ingreso neto prevalece después de que dejaron de recibir el apoyo. De igual manera, se busca identificar el tipo de intermediario financiero que le otorga el financiamiento, en caso de continuar siendo sujeto de crédito y la problemática que enfrenta el productor ex–beneficiario SIEBAN para acceder al crédito formal.

Al igual que en las secciones anteriores, el impacto de los programas de FIRA sobre los indicadores socioeconómicos relevantes de las personas que en el pasado fueron beneficiarias de los programas se calculará por medio de la comparación del grupo de control (no beneficiarios) y el grupo de tratamiento (beneficiarios de los programas de FIRA que dejaron de serlo en 2008). Al respecto, es necesario considerar que el grupo de tratamiento específico que se tomó como base para calcular los efectos tratamiento fueron las familias que recibieron el SIEBAN hasta 2007 y no lo recibieron a partir de 2008.

Nuevamente, el impacto de los programas de FIRA se calculó utilizando la metodología PSM o utilizando regresiones de mínimos cuadrados ordinarios (OLS) cuando hubiera considerado que no se podía comprobar una relación de causalidad entre el programa y los indicadores, pero si una asociación entre ambos.

### **Análisis de la Muestra de Campo**

Para el análisis de la población de ex–beneficiarios SIEBAN se levantaron 534 cuestionarios válidos, distribuidos por estado de la siguiente manera:



## Indicadores del SIEBAN

En los indicadores relacionados con el acceso a crédito se observan diferencias importantes entre el grupo de ex-beneficiarios SIEBAN, de beneficiarios de FIRA en 2008 y de no beneficiarios. Al igual que los beneficiarios actuales de FIRA, en general, los ex-beneficiarios SIEBAN recurren más a las diferentes opciones de crédito que los no beneficiarios, incluyendo el crédito de organizaciones formales, como de opciones informales, como préstamos de familiares y amigos o agiotistas.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR TIPO DE CRÉDITO SOLICITADO, 2008			
Porcentaje			
Tipos de créditos utilizados	Beneficiarios	No beneficiarios	Ex-beneficiarios
a) Préstamos de familiares o amigos	7.9	5.9	8.6
b) Préstamos de agiotistas	3.9	1.4	2.6
c) Créditos de la Financiera Rural	36.4	5.1	10.3
d) Créditos del Municipio o Gobierno del Estado	3.1	0.3	0.6
e) Crédito de sus proveedores	7.1	9.0	10.9
f) Crédito de sus compradores	3.3	2.2	4.3
g) Créditos de bancos, cajas de ahorro o microfinancieras	51.5	16.6	35.2
h) Créditos de sus programas sociales del gobierno	2.7	0.7	0.6

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

Al preguntárseles sobre la adquisición de préstamos para financiarse en los últimos dos años, se puede observar una diferencia significativa entre los tres grupos. En donde 37.1% de los ex-beneficiarios SIEBAN obtuvieron un préstamo, cifra menor que la de beneficiarios actuales (77.8%), pero mayor a la población de no beneficiarios (27.1%). Destaca que 25.1% de los ex-beneficiarios SIEBAN obtuvieron el préstamo por parte de instituciones formales de financiamiento mientras que sólo 18.7% de los no beneficiarios lo obtuvieron de instituciones formales.

POBLACION POR CONDICIÓN DE SOLICITUD DE CRÉDITO, 2007-2008			
Porcentaje			
Adquirió un préstamo para financiarse	Beneficiarios	No beneficiarios	Ex-beneficiarios
2007	60.1	24.1	56.6
2008	77.8	27.1	37.1

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

En cuanto al acceso al crédito formal se observa que en 2007, la diferencia entre el grupo de ex-beneficiarios SIEBAN y el no beneficiario era de 30.9 puntos porcentuales a favor de los primeros y para 2008 esta diferencia disminuyó a 6.4 puntos porcentuales. El comportamiento anterior sugiere que, a pesar de que los ex-beneficiarios SIEBAN muestran un porcentaje de adquisición de créditos menor que el de beneficiarios actuales, el efecto de haber sido beneficiarios de los programas de FIRA los mantiene en un nivel superior de bancarización formal superior al de los no beneficiarios.

POBLACION POR CONDICIÓN DE ACCESO A CRÉDITO DE INSTITUCIONES FINANCIERAS FORMALES, 2007-2008			
Porcentaje			
Adquirió un préstamo en banco, caja de ahorro o microfinanciera	Beneficiarios	No beneficiarios	Ex-beneficiarios
2007	50.9	15.2	46.1
2008	66.9	18.7	25.1

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

Asimismo, de acuerdo con la información disponible de los ex-beneficiarios SIEBAN, definiéndose estos como aquellos que recibieron el apoyo hasta 2007, se encontró que el 20.0% de estos productores cuentan en 2008 con crédito de alguna institución financiera en operación directa con FIRA. En tanto, la información de la encuesta realizada durante la fase de campo muestra que el 25.1% de los ex-beneficiarios SIEBAN se convirtieron en sujetos de crédito de las instituciones que conforman el Sistema Financiero Mexicano en 2008. De esta forma, los resultados sugieren que el citado programa presenta un beneficio adicional en la bancarización de 5.1 puntos porcentuales. Lo anterior, al facilitar el acceso al financiamiento formal a productores de bajos ingresos en instituciones financieras que no cuentan con fondeo de FIRA.

PRODUCTORES QUE DEJARON DE RECIBIR EL APOYO SIEBAN Y CUENTAN CON FINANCIAMIENTO DE FUENTES FORMALES, 2008		
Porcentaje		
SISTEMA FINANCIERO	FIRA	OTRO
25.1	20.0	5.1

FUENTE: GEA CON INFORMACIÓN DE FIRA Y ENCUESTAS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO DE LOS PROGRAMAS QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

Con el propósito de comprobar la hipótesis que señala que los ex-beneficiarios SIEBAN tienen mayor acceso al crédito que los no beneficiarios (aunque no con la intensidad de un beneficiario actual) puede comprobarse o rechazarse aplicando la metodología de PSM. De acuerdo con este análisis, se observa que haber pertenecido al programa aumenta en 9.0% el

acceso a un crédito formal respecto al acceso que tendría un no beneficiario.<sup>26</sup> Lo anterior, controlando las probabilidades de pertenecer al programa por el género y escolaridad, la pertenencia a una organización productiva y el haber recibido algún tipo de apoyo de FIRA en 2007.

Con relación a la no contratación de créditos con una organización formal durante 2008, se preguntó expresamente por las causas que la originaron. Al respecto, se encontró que en el caso de los ex-beneficiarios SIEBAN las principales causas en orden de importancia fueron la no necesidad del mismo, al alto cobro de intereses y la falta de ingresos suficientes. Los beneficiarios tuvieron un orden de preferencias similares, pero en mayor magnitud en la no necesidad y menores magnitudes en el cobro de intereses y la suficiencia de ingresos. Por el contrario, en los no beneficiarios el motivo principal que origina el no tener un crédito es la percepción de un alto el pago de intereses, seguido por la no necesidad y la insuficiencia de ingresos.

POBLACION POR RAZONES PARA NO TENER UN CRÉDITO, 2008			
Porcentaje			
Razones	Beneficiarios	No beneficiarios	Ex-beneficiarios
No lo necesitaba	45.0	23.8	32.6
Se lo negaron por falta de colateral	1.1	1.6	2.3
Se lo negaron por no tener ingresos suficientes	1.4	0.8	2.2
Se lo negaron por no tener la documentación completa	3.6	5.3	3.6
No sabe porque se lo negaron	1.8	2.6	4.1
No lo solicitó porque se requieren muchos documentos	6.1	10.8	7.3
No lo solicitó porque no tiene colateral	3.9	3.4	4.0
No lo solicitó porque no tiene ingresos suficientes	11.1	21.7	14.6
No lo solicitó porque los intereses son muy altos	19.3	24.7	23.3
No lo solicitó porque prefiere otras opciones de financiamiento	6.1	4.3	5.1
El banco, caja de ahorro o microfinanciera se encuentra muy lejos de su hogar	0.7	1.0	0.8
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

El monto de crédito que se solicita varía entre los grupos dependiendo de la fuente del mismo. En general, los ex-beneficiarios SIEBAN reciben mayores montos de créditos de sus proveedores y compradores. Por otro lado, los beneficiarios solicitan mayores montos a las instituciones financieras formales (bancos, cajas de ahorro y microfinancieras) y a los Gobiernos Estatales o Municipales.

<sup>26</sup> Ver Anexo C Resultados de la Estimación del Modelo *Probit* para Ex-Beneficiarios SIEBAN y Resultados de la Estimación del Efecto Tratamiento Promedio para determinar el Acceso al Crédito Formal de Ex-Beneficiarios SIEBAN.

POBLACIÓN POR TAMAÑO DEL CRÉDITO OBTENIDO, 2007-2008						
Pesos						
Otorgamiento de crédito y cantidad	2007			2008		
	Beneficiarios	No beneficiarios	Ex-beneficiarios SIEBAN	Beneficiarios	No beneficiarios	Ex-beneficiarios SIEBAN
a) Préstamos de familiares o amigos	14,630	20,058	29,545	13,238	30,371	22,052
b) Préstamos de agiotistas	63,272	8,833	16,666	17,231	10,000	32,250
c) Créditos de la Financiera Rural	39,088	34,917	18,229	32,144	47,185	16,425
d) Créditos del Municipio o Gobierno del Estado	33,525	3,000	5,000	60,883	7,000	8,000
e) Crédito de sus proveedores	45,655	40,593	99,598	43,550	44,500	54,656
f) Crédito de sus compradores	48,231	63,500	46,884	48,231	77,889	275,384
g) Créditos de bancos, cajas de ahorro	106,513	49,250	40,577	99,352	40,191	22,628
<b>Total de créditos solicitados</b>	<b>91,972</b>	<b>46,358</b>	<b>51,470</b>	<b>80,887</b>	<b>45,527</b>	<b>47,390</b>

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

Cabe destacar que el monto de crédito promedio solicitado por todos los grupos a instituciones formales disminuyó entre 2007 y 2008. Lo anterior, posiblemente esté relacionado, en buena parte, al exceso de liquidez que presentaron los productores en algún momento de 2008, derivado de los elevados precios de los productos agropecuarios observado desde mediados de 2007.

A pesar de lo anterior, para comprobar si el impacto derivado de ser ex-beneficiario SIEBAN incide en un mayor nivel de crédito formal, se utilizó la metodología PSM. Los resultados obtenidos indican que los ex-beneficiarios SIEBAN obtienen créditos que en promedio son 10,403 pesos mayores a los que reciben los beneficiarios.<sup>27</sup> En este caso se controló por el género y escolaridad del beneficiario, la pertenencia a una organización productiva y el haber recibido algún tipo de apoyo de FIRA en 2007, y también por los ingresos obtenidos en 2008, año en el cual se supone no se tuvo apoyo de FIRA, para evitar sesgos.

Por otra parte, el valor promedio de las garantías solicitadas a los grupos poblacionales analizados también varía sustancialmente, siendo mayor para los beneficiarios que para los no beneficiarios. Al considerar el valor promedio del colateral en relación al monto promedio del total de los créditos de los beneficiarios a los que les solicitaron colateral, se observa que este representa 129% del valor del crédito de los no beneficiarios y 161% del valor del crédito de los ex-beneficiarios SIEBAN. Aunque debe de considerarse que a 45% de los no beneficiarios que recibieron algún crédito en 2008 no se les solicitó un colateral, mientras este porcentaje para los ex-beneficiarios es de 17%.

<sup>27</sup> Ver Anexo C Resultados de la Estimación del Modelo Probit para Monto del Crédito en Ex-Beneficiarios SIEBAN y Resultados de la Estimación del Efecto Tratamiento Promedio para determinar el Monto Diferencial de Crédito Formal de Ex-Beneficiarios SIEBAN.

INDICADORES DE REQUERIMIENTO DE COLATERAL EN CRÉDITO, 2007-2008			
Pesos			
Valor de la garantía solicitada	Beneficiarios	No beneficiarios	Ex-beneficiarios
Valor promedio de colateral de todos los que pidieron crédito en 2008 o 2007, incluyendo los que tuvieron colateral cero	99,023	46,368	63,060
Valor promedio del crédito total en 2008 de las personas a las que se les pidió colateral	96,988	69,603	54,786
Valor promedio de colateral de las personas a las que les pidieron colateral	126,084	91,050	88,237
Colateral como porcentaje del crédito total promedio en 2008 de las personas a las que se les solicitó colateral	129%	130%	161%

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

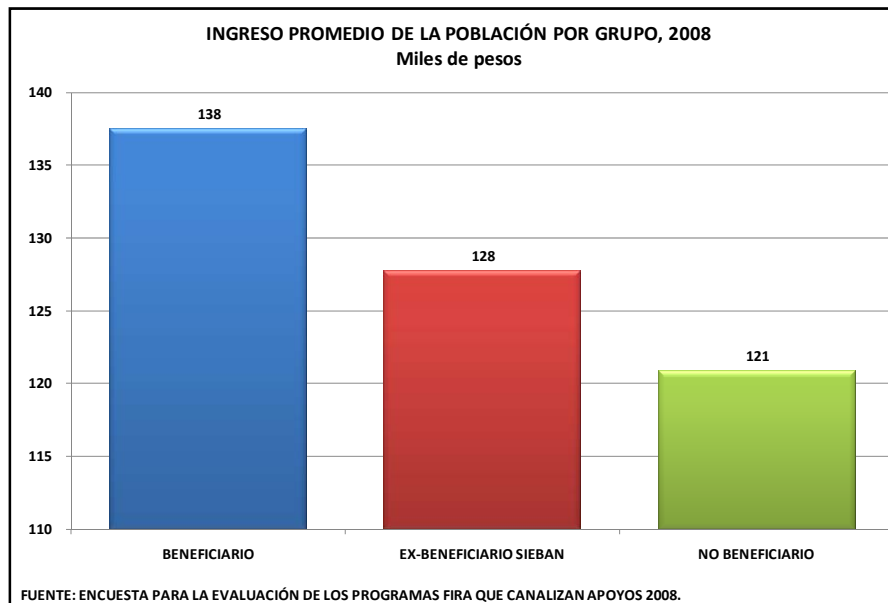
El uso que se le dio al crédito obtenido, resultó radicalmente diferente entre grupos. En el 84.2% de los ex-beneficiarios SIEBAN declararon haber utilizado el crédito para la compra de bienes para la producción agropecuaria, mientras que para los no beneficiarios ese porcentaje asciende a sólo 40.0%. Asimismo, destaca que un porcentaje mayor de los ex-beneficiarios SIEBAN, en relación a los no beneficiarios, utilizaron el crédito para capacitación y asistencia técnica. Dicho fenómeno se replica en los casos de créditos para la construcción de infraestructura.

POBLACIÓN POR DESTINO DEL CRÉDITO, 2008			
Porcentaje			
Destino del crédito	Beneficiarios	No beneficiarios	Ex-beneficiarios
a) Compra de bienes para la producción agropecuaria	40.6	40.0	84.2
b) Compra de bienes para la producción no agropecuaria	15.3	19.6	0
c) Capacitación y asistencia técnica	1.5	5.8	7.7
d) Comercialización	30.4	29.8	0
e) Construcción de infraestructura	7.3	2.3	3.3
f) Otro	10.1	11.4	0

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

Por último, se compararon los ingresos de los grupos muestrales. Los resultados indican que los ex-beneficiarios SIEBAN en 2008 obtuvieron ingresos 5.7% superiores a los correspondientes al grupo de no beneficiarios. Sin embargo, el ingresos de los ex-beneficiarios SIEBAN resultó 7.6% inferior en comparación con el ingreso de los beneficiarios actuales de los programas de FIRA.





En principio, se podría avanzar con la hipótesis de que el impacto de FIRA sobre los ingresos de los beneficiarios se diluye en el tiempo, pero de acuerdo al ejercicio econométrico correspondiente se encuentra que después de un año el efecto sigue siendo significativo y conduce a ingresos superiores a los correspondientes a la población no beneficiaria.

En particular, para comprobar si el impacto derivado de ser ex-beneficiario SIEBAN incide en un mayor nivel de ingreso a pesar de haber dejado de recibir el apoyo de FIRA, nuevamente se utilizó la metodología PSM. Los resultados obtenidos indican que los ex-beneficiarios SIEBAN generan ingresos que en promedio son 19,300 pesos superiores a los ingresos de los no beneficiarios.<sup>28</sup> En este caso se controló por el género y escolaridad del beneficiario, la pertenencia a una organización productiva y el haber recibido algún tipo de apoyo de FIRA en 2007, pero también por los ingresos obtenidos en 2007.

---

<sup>28</sup> Ver Anexo C Resultados de la Estimación del Modelo *Probit* para Ingresos en Ex-Beneficiarios SIEBAN y Resultados de la Estimación del Efecto Tratamiento Promedio para determinar el Ingreso de Ex-Beneficiarios SIEBAN.

## VII. Evaluación de Costo-Beneficio

### VII.1 Apoyo a la Tasa de Interés

#### VII.1.1 Apoyo Implícito

En las reglas de operación de FIRA, los créditos con tasa de interés subsidiada son todos aquellos en donde se pacta una tasa de interés menor a la del mercado, misma que se utiliza para calcular el monto del subsidio otorgado. Desde 2003, la tasa de interés de mercado que se estableció como referencia para cuantificar el subsidio es la denominada Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE).

De acuerdo con la información proporcionada por FIRA, el subsidio implícito en tasa de interés ascendió a 639 millones de pesos. Dicho subsidio estuvo asociado a una cartera de 18,272 mil millones de pesos la cual se realizó en aproximadamente 599 mil productores.

CREDITOS OTORGADOS A TASA DE INTERES PREFERENCIAL Y SUBSIDIOS IMPLICITOS, 2006-2008						
Millones de pesos						
Concepto	2006		2007 <sup>2/</sup>		2008 <sup>2/</sup>	
	Saldo <sup>1/</sup>	Subsidio	Saldo <sup>1/</sup>	Subsidio	Saldo <sup>1/</sup>	Subsidio
<b>Total</b>	<b>29,890</b>	<b>665</b>	<b>23,711</b>	<b>658</b>	<b>18,272</b>	<b>639</b>
Avío	3,399	190	4,026	224	4,961	285
- PD1 <sup>3/</sup>	3,399	190	3,549	216	4,602	280
- PD2 <sup>4/</sup>	0	0	106	2	89	2
- PD3 <sup>4/</sup>	0	0	370	6	270	3
Refaccionario	26,491	475	19,685	434	13,310	354
- PD1	4,192	158	3,409	148	3,336	174
- PD2	3,557	57	2,624	46	1,459	26
- PD3	18,742	260	13,652	240	8,515	154

<sup>1/</sup> Cifras al 31 de diciembre de cada año que se indica

<sup>2/</sup> Cifras preliminares.

<sup>3/</sup> Incluye créditos a la comercialización que se otorgaron con subsidios en tasa de interés bajo el Programa Permanente de Apoyo a Zonas Afectadas por Desastres Naturales.

<sup>4/</sup> Corresponde a créditos que se otorgaron con subsidios en tasa bajo el Programa Permanente de Apoyo a Zonas Afectadas por Desastres Naturales.

FUENTE: GEA CON INFORMACIÓN DE FIRA.

#### VII.1.2 Costo de Oportunidad

De acuerdo con el análisis de tasa de interés que se ofrece al acreditado final elaborado para el ejercicio fiscal 2008, en créditos de avío se presentan tasas de interés promedio con apoyo más bajas que las observadas en créditos refaccionarios. Lo anterior, es consistente con el riesgo que representan las operaciones de crédito de largo plazo. En particular, en avíos a PD1 sobresale la diferencia en tasas con apoyo y sin apoyo del orden de 20.39 puntos porcentuales. Es decir, a un productor de bajos ingresos que obtiene un crédito en condiciones preferenciales, el intermediario financiero le ofreció una tasa de 8.78% en promedio, mientras que a un productor de igual rango de ingresos y tipo de crédito sin apoyo, a una tasa de 29.17%.

De esta manera, es posible afirmar que la transferencia del apoyo en tasas de interés en créditos de avío otorgado a PD1 es mayor que en cualquier otro estrato de ingresos y tipo de crédito.

TASA DE INTERÉS DEL INTERMEDIARIO FINANCIERO AL ACREDITADO, 2008						
Porcentaje						
Estrato	Avío			Refaccionario		
	Con apoyo	Sin apoyo	Diferencia	Con apoyo	Sin apoyo	Diferencia
PD1	8.78	29.17	-20.39	12.50	18.38	-5.87
PD2	12.02	21.41	-9.39	13.68	16.04	-2.36
PD3	11.26	13.85	-2.59	11.74	14.48	-2.74
<b>Promedio</b>	<b>8.97</b>	<b>28.20</b>	<b>-19.23</b>	<b>12.14</b>	<b>15.63</b>	<b>-3.48</b>

FUENTE: GEA CON INFORMACIÓN DE FIRA.

En créditos refaccionarios con apoyo en tasa y con fondeo de FIRA la tasa promedio es de 12.50%, es decir, 5.87 puntos porcentuales menor que la otorgada a productores de igual rango de ingresos y crédito sin apoyo en tasa en las condiciones de fondeo otorgadas al Intermediario Financiero. En tanto, en productores en desarrollo del estrato de ingresos 2 (PD2) y del estrato de ingresos 3 (PD3) para créditos refaccionarios la diferencia entre la tasa con apoyo y sin apoyo es de 2.36 y 2.74 puntos porcentuales, respectivamente.<sup>29</sup>

El programa de apoyo en tasa de interés contempla como principal objetivo el ofrecer condiciones preferenciales de crédito a productores PD1. En este sentido, se observa que en 2008, el costo promedio de fondeo para el intermediario financiero en créditos de avío con apoyo en tasa fue 2.37%, en tanto que para créditos refaccionarios fue de 5.71%. En dichos casos, el *spread* del intermediario financiero para operaciones de avío y refaccionario fue 6.41 y 6.80 puntos porcentuales, respectivamente. En tanto, en los créditos otorgados sin apoyo en tasa el *spread* para avíos y refaccionarios se incrementa en el mismo orden a 20.62 y 9.60 puntos porcentuales.

COSTO DE FONDEO Y TASA DE INTERÉS DEL INTERMEDIARIO FINANCIERO AL ACREDITADO EN PRODUCTORES PD1, 2008*/						
Porcentaje						
Tipo de crédito	Con apoyo			Sin apoyo		
	Costo de fondeo	Tasa al acreditado	Spread	Costo de fondeo	Tasa al acreditado	Spread
Avío	2.37	8.78	6.41	8.56	29.17	20.62
Refaccionario	5.71	12.50	6.80	8.78	18.38	9.60
<b>Promedio</b>	<b>3.77</b>	<b>10.34</b>	<b>6.57</b>	<b>8.65</b>	<b>24.63</b>	<b>15.98</b>

\*/ PD1, Productores en desarrollo cuyo Ingreso Neto Anual no rebase 1,000 veces el salario mínimo diario de la zona en la que se realizarán las inversiones

FUENTE: GEA CON INFORMACIÓN DE FIRA.

Al diferenciar el apoyo en tasa por tipo de intermediario financiero, dividiendo éstos en Bancos Comerciales e Intermediario Financieros No Bancarios (IFNB), se observa que las diferencias en tasas otorgadas a productores de bajos ingresos en situaciones con o sin apoyo en tasa de interés son mayores en los IFNB. Lo anterior, pudiera ser consecuencia de un mayor

<sup>29</sup> El impacto del programa de apoyo en tasa de interés en PD2 y PD3 se explica por la participación de éstos en programas especiales operados por FIRA, en los cuales se especifica que este tipo de productores son población objetivo. Asimismo, existe cartera vigente contratada en años previos a la cual se le continúa otorgando apoyo en tasa para productores PD2 y PD3.

nivel de riesgo asociado a las operaciones en localidades donde los servicios bancarios son restringidos o nulos, mercado natural de los IFNB. Sin embargo, esto también implica que el apoyo en tasa de interés presenta potencialmente mayores beneficios en productores PD1 con créditos preferenciales fondeados por FIRA a través de INFB.

TASA DE INTERÉS DEL INTERMEDIARIO FINANCIERO AL ACREDITADO EN PRODUCTORES DE BAJOS INGRESOS, 2008*/						
Porcentaje						
Tipo de crédito	Bancos			IFNB		
	Con apoyo	Sin apoyo	Diferencia	Con apoyo	Sin apoyo	Diferencia
Avío	7.70	12.46	4.76	11.55	32.93	21.38
Refaccionario	12.16	12.68	0.52	13.97	19.71	5.75
<b>Promedio</b>	<b>9.93</b>	<b>12.57</b>	<b>2.64</b>	<b>12.76</b>	<b>26.32</b>	<b>13.56</b>

\*/ PD1, Productores en desarrollo cuyo Ingreso Neto Anual no rebase 1,000 veces el salario mínimo diario de la zona en la que se realizarán las inversiones

FUENTE: GEA CON INFORMACIÓN DE FIRA.

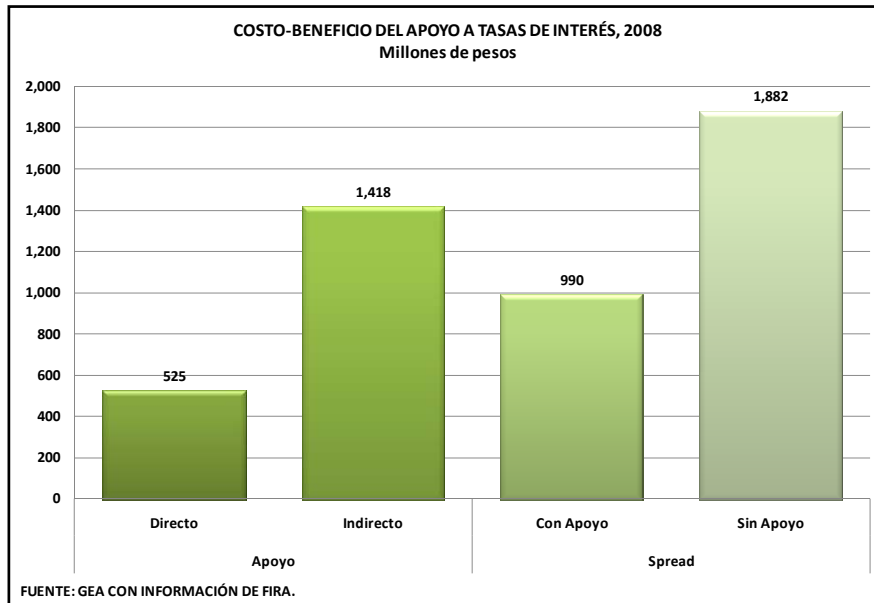
En el cálculo del apoyo imputable al programa se utilizaron los saldos de cartera total beneficiada al cierre de 2008 y se consideraron las siguientes tasas:

- a) Tasa de fondeo con apoyo FIRA
- b) Tasa de fondeo sin Apoyo FIRA
- c) Tasa al Beneficiario con Apoyo FIRA, y
- d) Tasa al Beneficiario sin Apoyo FIRA

El resultado encontrado indica que el costo de fondeo de los intermediarios que reciben apoyo FIRA es 5.86%, mientras que el de los intermediarios que no cuentan con apoyo en tasa fue 8.74%. Es decir, se observa una diferencia de 2.88 puntos porcentuales. Dado el monto de la cartera (18,272 millones de pesos), esto implicaría un costo directo o en oportunidad para FIRA de 525 millones de pesos.

Asimismo, las tasa de interés a los beneficiarios cuando reciben apoyo de FIRA se ubicaron en un promedio de 11.28%, es decir, 7.99 puntos porcentuales por debajo de la tasa de interés que es cobrada por los intermediarios cuando no reciben apoyo en tasa de interés por parte de FIRA. Por lo anterior, es posible afirmar que el costo de oportunidad de FIRA se convierte en una disminución en el cobro de los intereses a los beneficiarios de 1,418 millones de pesos. Es decir, el efecto de apoyo se multiplica 2.7 veces, obteniendo un beneficio social neto de 892 millones de pesos.

Alternativamente, se puede concluir que mientras los intermediarios que trabajan con apoyos en tasa de interés de FIRA tienen un *spread* de tasas activo-pasivas de 5.42 puntos porcentuales, cuando no cuentan con el apoyo en tasa de interés de FIRA dicho *spread* se ubica en 10.30 puntos porcentuales. De esta forma, mientras los primeros cobrarían 990 millones de pesos por concepto de intereses en la citada cartera, los segundos cobrarían 1,882 millones de pesos. Así, el beneficio social neto que se obtiene con los apoyos de tasa de interés FIRA equivale a 892 millones de pesos.



## VII.2 Programas FIRA

La evaluación del costo-beneficio social de los recursos otorgados por FIRA que conllevan subsidio en 2008, debe realizarse a la luz de comparar una situación en las que los beneficiarios reciben los subsidios otorgados por FIRA, contra un estado en el que no reciben dichos beneficios. A partir de ello, se debe comparar el impacto en los ingresos “adicionales” de los beneficiarios contra los gastos (implícitos y explícitos) en los que incurre FIRA (subsidios más servicios personales, materiales y suministros y servicios generales) para otorgar dichos apoyos.

De acuerdo con los resultados de los efectos tratamiento calculados en la sección anterior, se estima que el beneficio social total de los programas de FIRA asciende a 40.1 mil millones de pesos, cifra que se compara favorablemente con el beneficio social calculado para los dos ejercicios anteriores. El cálculo anterior se deriva de aplicar el efector tratamiento sobre los tratados al ingreso promedio de los beneficiarios FIRA de subsidios entre 2006 y 2008.

BENEFICIOS SOCIALES TOTALES DE FIRA, 2006-2008					
Año	Beneficiarios (Número)	Ingreso neto medio (pesos)	Efecto tratamiento (Porcentaje)	Beneficio social por beneficiarios (pesos)	Beneficio social total (millones de pesos)
2006	522,603	126,007.1	32.0	40,322	21,072.5
2007	645,652	102,373.0	34.0	34,807	22,473.1
2008	1,051,236	141,437.8	27.0	38,188	40,144.8

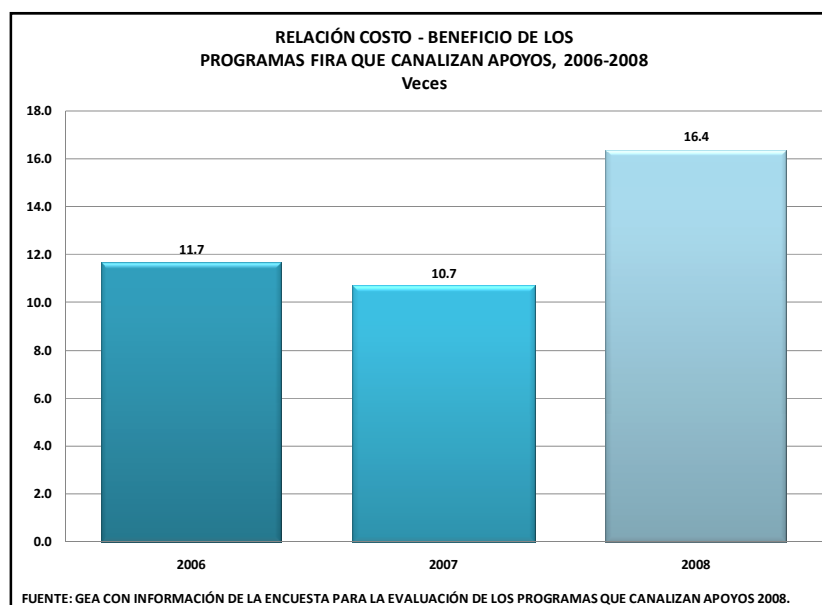
FUENTE: GEA CON INFORMACIÓN DE FIRA.

Con relación a los costos totales, éstos ascendieron a 2.5 mil millones de pesos de los cuales 57.7% correspondieron a apoyos (en tasa de interés, en la formación de sujetos de crédito y en tecnológicos) y el restante 42.3% a gastos operativos, generales y de personal.

COSTOS TOTALES DE FIRA, 2006-2008						
Millones de pesos						
Año	Apoyos en tasa de interés	Apoyos Formación de Sujetos de Crédito	Apoyos tecnológicos	Total Apoyos	Gastos operativos	Gasto total
2006	665.4	242.9	151.6	1,059.9	746.9	1,806.8
2007	658.1	193.4	310.5	1,162.0	945.3	2,107.3
2008	638.7	324.7	451.9	1,415.3	1,038.4	2,453.7

FUENTE: GEA CON INFORMACIÓN DE FIRA.

Lo anterior, implica una relación costo beneficio de dieciséis a uno, cifra significativamente superior a la observada en 2006 y 2007 y corrobora, contundentemente, el elevado impacto social de los programas de FIRA.



## VIII. Evaluación de Transparencia

---

De acuerdo con lo establecido en los términos de referencia, el levantamiento de información en campo incluyó diversos reactivos con el objeto de evaluar la transparencia de los intermediarios en el proceso de otorgamiento de crédito.

Las preguntas que se definieron para la medición de este aspecto, fueron las siguientes:

1. ¿Qué requisitos le solicitaron para recibir el crédito?
2. ¿Fue fácil o difícil cumplir con los requisitos?
  - a. ¿Por qué?
3. ¿Realizó algún gasto o pago extra al momento de hacer el trámite de solicitud de crédito o al momento de recibir el crédito?
  - a. En caso afirmativo: ¿Cuál fue el importe de sus gastos (en pesos)?
4. Al tramitar su crédito en este año, ¿alguna persona le condicionó el otorgamiento del crédito a cambio de algún favor o alguna cantidad de dinero?
  - a. En caso afirmativo: ¿Cuál fue la cantidad de dinero entregada (en pesos)?
5. ¿Tuvo algún contratiempo para ser apoyado?
  - a. En caso afirmativo: ¿Cuál?
6. ¿Ha sido rechazada en el presente año o en alguna ocasión en el pasado su solicitud de crédito?
  - a. En caso afirmativo: ¿Por qué?
  - b. ¿En qué año?

### Resultados

Los resultados obtenidos indican que la transparencia del proceso en el otorgamiento del crédito por parte de los intermediarios los créditos FIRA puede calificarse como favorable. Sin embargo, destacan los siguientes aspectos que se considera importante analizar a fin de establecer, en su caso, acciones correctivas:

1. El 6.0% declaró que les habían solicitado *“una carta de apoyo al gobierno”*.

2. El 9.6% de los beneficiarios manifiesta que es difícil cumplir con los requisitos que establecen los intermediarios para otorgarles crédito.
3. Las tres principales razones por las cuales los beneficiarios entrevistados consideraban que era difícil cumplir con los trámites fueron las siguientes:
  - No contaba con aval: 35.6%
  - Los requisitos son excesivos: 33.9%
  - El trámite es muy costoso: 11.9%.
  - No hay comunicación entre servidores públicos: 10.2%
  - El trámite es muy tardado: 5.1%.
4. El 12.1% de los beneficiarios declaró que había realizado un gasto extra al momento de hacer el trámite de la solicitud del crédito o al momento de recibirlo. De acuerdo con lo manifestado, el gasto adicional que realizaron cada uno de estos beneficiarios ascendió en promedio a 7,180 pesos por persona. Al respecto es importante mencionar que de la misma manera que en evaluaciones anteriores estos gastos se relacionan con el hecho de que algunos beneficiarios contratan los servicios de algunos despachos o personas quienes les brindan asesoría por llevar a cabo los trámites requeridos.
5. Por lo que respecta a la pregunta relacionada con el hecho de si alguna persona les había condicionado la entrega del crédito a cambio de algún favor o cantidad de dinero, de acuerdo con lo manifestado por los beneficiarios se puede afirmar que no existe evidencia que muestre de manera contundente el ejercicio de estas prácticas entre los intermediarios de FIRA.
6. El 6.2% del total de los beneficiarios entrevistados declaró que había enfrentado algún contratiempo para ser apoyado. De este total, 89.5% manifestó que ello se debía a que los trámites eran muy tardados y 7.9% a la dificultad para encontrar un aval.
7. Por lo que se refiere al porcentaje de rechazo de solicitudes, el 2.9% de los beneficiarios declararon que su solicitud de crédito les había sido rechazada por los intermediarios. De este total, 55.6% declaró que el rechazo de su solicitud se había debido a que no cumplían con los requisitos; 27.8% manifestó que ello se debía a que no eran sujetos de crédito. Por su parte, 16.7% declaró que no sabía la razón por la cual le habían rechazado su solicitud.



## IX. Conclusiones

---

A partir de la evaluación de impacto sobre los beneficiarios de los programas de FIRA se llegó a las siguientes conclusiones:

- Las diferencias entre el grupo de beneficiarios y no beneficiarios que se utilizaron para obtener el impacto de los programas de FIRA se pueden compensar utilizando metodologías de evaluación que corrijan por el sesgo de selección, tales como la metodología de *Heckman* y de Pareo (*Propensity Score Matching* o PSM).
- Los resultados estimados confirman que los programas con subsidio operados por FIRA mantienen un elevado impacto económico a nivel nacional. Para una persona elegida aleatoriamente de la población objetivo de FIRA, se puede esperar que sus ingresos netos anuales se incrementen 26.9% como resultado de los subsidios de FIRA (efecto tratamiento promedio).
- En aquellas personas que se ubican en el margen de indiferencia para ser seleccionados o no debido a que tienen características similares a los que ya han sido beneficiarios, el aumento de su ingreso esperado (condicional a su participación en FIRA) sería de 26.8% (efecto tratamiento marginal).
- El aumento en el ingreso de las personas que efectivamente fueron beneficiarias de algún subsidio de los programas de FIRA ascendió a 27.0% en 2008 (efecto tratamiento sobre los tratados) respecto a un escenario en el que no hubieran recibido el apoyo de FIRA.
- Al analizar el impacto social, se observa que FIRA apoyan a productores con unidades de producción que emplean a un mayor número de personas. Asimismo, se observa que el número de empleados totales trabajando para los beneficiarios de FIRA en 2008 aumento significativamente en 1.5% respecto a 2007, mientras que el número de empleados trabajando para los no beneficiarios no tuvo un aumento significativo.
- Las personas que fueron beneficiarios de algún programa de FIRA utilizaron más nuevas tecnologías de producción en 2008 en un 10% por encima de lo utilizado por los no beneficiarios.
- El pertenecer a alguna asociación o agrupación de productores se asocia positiva y significativamente con la probabilidad de recibir apoyo de FIRA. No obstante, no se encuentra una asociación significativa entre la integración vertical de la producción y el desarrollo de proveedores y la probabilidad de recibir apoyo de FIRA.
- El participar en alguno de los programas FIRA que canaliza apoyos tiene un impacto en el acceso al crédito formal de alrededor de 19% en relación a los no beneficiarios.

- Con relación a las causas para la no contratación de créditos en 2007 y 2008 se encontró que en el 45% de los casos de los beneficiarios argumentaron que se debió a que no lo necesitaron, mientras que solamente 23% de los no beneficiarios afirmaron lo mismo. De esta forma, sólo 10% de los no beneficiarios afirman que lo solicitaron y se lo negaron por diversas razones, al igual que 8% de los beneficiarios.
- En las razones para no solicitar crédito se evidencian las diferencias entre los dos grupos, ya que 21% de los no beneficiarios dicen que no lo solicitaron porque no tienen ingresos suficientes, porcentaje que se reduce a 11% para los beneficiarios. La tasa de interés juega un papel muy importante ambos grupos, ya que cerca de cerca de 25% de los no beneficiarios afirman no solicitar crédito debido a las altas tasas de interés. Este porcentaje se reduce ligeramente para los beneficiarios.
- Los beneficiarios de los programas FIRA que canalizan apoyos obtienen créditos que en promedio son 14 mil pesos mayores que los créditos de los no beneficiarios.
- Al considerar el valor promedio del colateral en relación al monto promedio del total de los créditos se encontró que este se ubica en niveles similares en ambas poblaciones, siendo 129% del valor del crédito de los beneficiarios y 130% del valor del crédito de los no beneficiarios. Sin embargo, debe considerarse que a 45% de los no beneficiarios que recibieron algún crédito en 2008 no se les solicitó un colateral, mientras este porcentaje para los beneficiarios es de 19%.
- De acuerdo con la información disponible de los ex-beneficiarios SIEBAN se estima que el 25.1% de los productores que dejaron de recibir el apoyo se convirtieron en sujetos de crédito de instituciones financieras formales. Del total de los ex-beneficiarios de SIEBAN, 20.0% recibieron créditos de instituciones apoyadas por FIRA y 5.1% de otras fuentes formales.
- Con relación a la no contratación de créditos con una organización formal durante 2008, se preguntó expresamente por las causas que la originaron. Al respecto, se encontró que en el caso de los ex-beneficiarios SIEBAN las principales causas en orden de importancia fueron la no necesidad del mismo, al alto cobro de intereses y la falta de ingresos suficientes.
- Los resultados obtenidos indican que los ex-beneficiarios SIEBAN generan ingresos que en promedio son 19,300 pesos superiores a los ingresos de los no beneficiarios.
- En el análisis costo beneficio se observa que en avíos a PD1 sobresale la diferencia en tasas con apoyo y sin apoyo del orden de 20.39 puntos porcentuales. De esta forma, a un productor PD1 que obtiene un crédito en condiciones preferenciales, el intermediario financiero le ofreció una tasa de 8.78% en promedio, mientras que a

un productor de igual rango de ingresos y tipo de crédito sin apoyo, se lo ofreció a una tasa de 29.17%.

- En créditos refaccionarios a PD1 con apoyo en tasa y con fondeo de FIRA la tasa promedio es de 12.50%, es decir, 5.87 puntos porcentuales menor que la otorgada a productores de igual rango de ingresos y crédito sin apoyo en tasa en las condiciones de fondeo otorgadas al Intermediario Financiero
- De acuerdo con los resultados de los efectos tratamiento encontrados, se estima que el beneficio social total de los programas de FIRA asciende a 40.1 mil millones de pesos, cifra que se compara favorablemente con el beneficio social calculado para los dos ejercicios anteriores. En tanto, los costos totales, éstos ascendieron a 2.5 mil millones de pesos de los cuales 57.7% correspondieron a apoyos (en tasa de interés, en la formación de sujetos de crédito y en tecnológicos) y el restante 42.3% a gastos operativos, generales y de personal. De esta forma, se encuentra una relación costo beneficio de dieciséis a uno, cifra significativamente superior a la observada en 2006 y 2007 y corrobora, contundentemente, el elevado impacto social de los programas de FIRA.
- Por último, en lo que se refiere al análisis de la transparencia en el proceso de otorgamiento de crédito, como en el caso de las evaluaciones externas realizadas en los años comprendidos en el periodo 2003-2007, los resultados permiten concluir que no existe evidencia de que el otorgamiento de crédito por parte de los intermediarios sea poco transparente. En este sentido sobresale el hecho de sólo que según lo manifestado por los beneficiarios el rechazo de solicitudes se había debido a que no habían cumplido con los requisitos establecidos por los intermediarios. Asimismo, destaca el hecho de que prácticamente ningún productor manifestó que el otorgamiento de crédito les había sido condicionado por personal alguna y que 99.4% de los beneficiarios declaró que no había tenido ningún contratiempo para ser apoyado.

## **X. Recomendaciones**

---

Con el propósito de contar con más y mejor información para llevar a cabo las evaluaciones de impacto se recomienda:

- Disponer de un padrón de beneficiarios en el que se puede identificar el tipo y monto de apoyo recibido por cada beneficiario en cada año.
- Disponer de una línea base sobre las características socioeconómicas de los productores antes de ser beneficiarios de los programas FIRA que canalizan apoyos.
- Aplicar a todos los solicitantes de programas FIRA que canalizan apoyos un cuestionario con información relevante para las evaluaciones de impacto futuras, ya sea que se conviertan en beneficiarios o no.

# XI. Anexo 1. Reporte de Campo

---

## XI.1 Diseño Muestral

El objetivo central del trabajo de campo fue el aportar los indicadores necesarios, generables a partir de una estrategia de medición por muestreo, para la evaluación de los programas del FIRA que canalizan apoyos para el fomento financiero y tecnológico a los sectores agropecuario, forestal y pesquero a través de los fideicomisos integrantes del sistema. Por lo anterior, se requirió disponer de información estadística que permitiera estimar el cambio en la situación de los productores apoyados por FIRA que canalizan subsidios y su comparación con aquellos que no han recibido los apoyos de estos programas y con quienes los recibieron anteriormente, pero han dejado de ser apoyados por estos programas.

Así, se planteó realizar una encuesta para el acopio de información *in situ* de los beneficiarios de los programas, como grupo piloto, misma que, de conformidad con las bases de la licitación pública correspondiente, debió permitir realizar estimaciones de resultados con “representatividad estadística” para cada programa a nivel nacional. En consideración a lo anterior, para la selección de la muestra de esta encuesta se partió de la relación de beneficiarios de los programas de FIRA atendidos durante el período sujeto a evaluación.

Con el objetivo de cumplir con la condición de “representatividad” establecida y con el principio de trabajar a niveles de confianza de 95 por ciento, el diseño de la muestra partió de la definición de estratos dentro de la población a observar, considerando como tales cada programa a nivel nacional. En cada estrato se tomó un volumen de casos distinto, en consideración al tamaño del programa, medido por el número de beneficiarios registrados.

El procedimiento para el cálculo de la muestra requerida para cada uno de estos estratos partió de considerar que lo que se requería era estimar una proporción dentro de la población para una variable dicotómica asumiendo la máxima varianza en la estimación. Así, para el cálculo en cuestión se empleará el siguiente estadístico como corrector finito (para los casos en que el universo sea mayor a la muestra inicial, puesto que si es menor se recurrirá a la técnica censal para la cobertura de la población del estrato):

$$m = m_0 \left(1 - \frac{m_0}{N}\right)$$

Donde  $m$  corresponde a la muestra final requerida en el estrato,  $N$  al número de beneficiarios en el estrato; y  $m_0$  a la muestra inicial calculada, a partir de:

$$m_0 = \frac{Z^2 pq}{e^2}$$

La anterior, es la ecuación convencional para el cálculo de una muestra aleatoria simple, donde:  $p$  se asume igual a 0.5;  $q$  es igual a  $1 - p$ ;  $Z$  equivale al número de unidades de

desviación estándar de la media a la que se estima el error, que toma el valor de 1.96 al 95 por ciento de confianza; y  $e$  es el margen de error estadístico tolerado (que en este caso se fijó en 0.16 al 95 por ciento de confianza).

Conforme los estadísticos anteriores y a partir de los datos de beneficiarios reportados en las bases (más de un millón), se estima que con 522 entrevistas en total sería suficiente para disponer de estimaciones agregadas con un margen de error teórico de  $\pm 5\%$  al 95% de confianza, aun considerando potenciales efectos de muestreo. Este tamaño muestral, se reitera, debió ajustarse en consideración de los tamaños efectivos de los universos de beneficiarios incluidos en cada programa bajo observación.

Así, se estimó que para cada uno de estos tipos de programas el margen de error estadístico tolerado será de  $\pm 7\%$  al 95% de confianza, teniéndose que disponer para cada uno de los programas de alrededor de 50 casos, cuando el universo de beneficiarios así lo permitiera. Ello debió ajustarse en cada caso en consideración de los tamaños efectivos de los universos.

Los programas considerados para este ejercicio, de 600 casos iniciales, fueron:

- ✓ Apoyos financieros en tasa de interés, con 164 casos iniciales;
- ✓ Apoyos financieros para la Formación de Sujetos de Crédito, con 164 casos iniciales; y
- ✓ Apoyos financieros a las Primas del Servicio de Garantía, con otros 164 casos iniciales.
- ✓ Capacitación Empresarial y Transferencia de Tecnología, con 57 casos iniciales;
- ✓ Servicios de Asistencia Técnica Integral (SATI), con 51 casos iniciales;
- ✓ Fortalecimiento de Competencias a Empresas, Organizaciones Económicas y Empresas de Servicios Especializados, con 15 casos iniciales.
- ✓ Apoyo para la Expansión de Estructuras de Promoción de Negocios con FIRA, con seis casos iniciales; y
- ✓ Promoción al Financiamiento y Desarrollo Tecnológico, con seis casos iniciales.

Dado que la proporción entre la población atendida y el tamaño de muestra por estrato sería variable, se requerirá establecer los procedimientos de ponderación para la obtención de estimadores para los agregados. En principio, dichos ponderadores corresponden a los cocientes del número de beneficiarios en cada estrato entre el número de casos en muestra.

Por razones prácticas, y previendo los problemas relacionados con la eventual no-respuesta (ausencia de productores en sus núcleos de población o áreas de trabajo y rechazo a la entrevista), se seleccionaron dos muestras de reemplazo con igual procedimiento y características similares.

Debe mencionarse que la operación de esta encuesta conllevó el seguimiento y reporte de toda la información necesaria para la posterior identificación y ubicación de las distintas

unidades de análisis seleccionadas en la evaluación, con la finalidad de generar una muestra a la que se le pudieran aplicar evaluaciones similares por medio de las cuales se construyera una base de datos que permitiría evaluar el impacto de los programas que canalizan subsidio a través del tiempo por medio de la metodología Panel-data.

Para la totalidad de casos en muestra se construyó un grupo de control, integrado por productores que, radicando en el mismo ámbito territorial de las agencias del FIRA en muestra, cumplieran con una condición de similitud básica con los productores beneficiarios del FIRA en muestra, privilegiando en ello el tamaño de su unidad productiva, pero que no cuenten efectivamente con apoyo. Para los productores agrícolas, esta similitud la determinará la extensión del terreno; entre los ganaderos, el número de cabezas disponibles; y entre los pesqueros, el volumen de pesca (por lo que será importante disponer de antemano con estos indicadores para la población en la muestra piloto y reemplazos). Este grupo de control se conformó con productores contactados directamente en el ámbito territorial donde opera cada agencia y comprendió inicialmente la misma cantidad de casos que el grupo tratamiento.

Adicionalmente, se tomaron 600 casos iniciales a ex-beneficiarios radicados en las mismas localidades donde se entrevistaría a beneficiarios, a extraerse de un listado proporcionado por la propia institución demandante del estudio. Se determinó extraer el listado de ex-beneficiarios que radicaran en los municipios con casos de beneficiarios en muestra, para que en la Agencia FIRA correspondiente se detectara quienes de ellos residen en las localidades donde se operó, en el entendido de que buscaría realizar hasta dos entrevistas por cada beneficiario en muestra, siempre que fuera posible por existir casos en la misma localidad y disponerse de domicilios correctos; lo anterior, con la finalidad de ir compensando los casos en que no hubiera personas radicadas en la misma localidad o no se tenga forma de localizarlos, pretendiendo alcanzar un volumen de casos finales similar al de los operativos entre beneficiarios y su grupo de control.

Para la selección de esta muestra, se eligieron de manera aleatoria en cada operativo de levantamiento de datos varias agencias FIRA por región (según se requirió para cumplir con los requisitos de cobertura de la muestra requerida) y, al interior de cada agencia, se efectuó una selección aleatoria de beneficiarios, estratificada por programa. El número final de casos efectivos en muestra para cada una de las tres encuestas realizadas superó el número de casos inicialmente estimado como mínimo requerido para cumplir con las condiciones de precisión y confianza previamente establecidas.

La distribución final de casos por encuesta y entidad federativa fue la siguiente:

DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA 2008 POR ESTADO Y GRUPO DE ENCUESTADOS				
Número de hogares				
Estado	Beneficiarios	No Beneficiarios	Ex Beneficiarios	Total
Campeche	10	10	11	31
Chiapas	96	97	61	254
Chihuahua	0	0	0	0
Coahuila	0	0	0	0
Durango	0	0	30	30
Estado de México	13	13	42	68
Guanajuato	21	21	9	51
Guerrero	34	34	21	89
Hidalgo	52	52	23	127
Jalisco	25	24	25	74
Michoacán	41	41	49	131
Morelos	41	42	29	112
Nayarit	14	14	25	53
Oaxaca	66	64	60	190
Puebla	5	5	1	11
Querétaro	16	16	14	46
Quintana Roo	2	2	2	6
San Luis Potosí	8	9	0	17
Sinaloa	27	27	23	77
Sonora	0	0	0	0
Tamaulipas	14	14	14	42
Tabasco	25	25	5	55
Tlaxcala	16	16	16	48
Veracruz	40	45	0	85
Yucatán	40	35	33	108
Zacatecas	9	9	41	59
<b>Totales</b>	<b>615</b>	<b>615</b>	<b>534</b>	<b>1,764</b>

FUENTE: ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FIRA QUE CANALIZAN APOYOS 2008.

## XI.2 Levantamiento de Campo

El levantamiento de campo fue efectuado del 5 al 16 de octubre de 2009. Para ello, se dispuso de un equipo de trabajo especializado en la realización de este tipo de actividades, compuesto por un responsable del diseño muestral y de cuestionarios; una coordinación nacional integrada por una dirección ejecutiva, un director operativo, un coordinador de campo y un responsable de sistemas; un equipo de trabajo en campo integrado por al quince supervisores y sesenta entrevistadores; y un equipo de trabajo en oficina formado por quince codificadores y doce digitalizadores.

Asimismo, para el control de calidad del trabajo de campo se emplearon diversas técnicas: primero, la supervisión *in situ* de las entrevistas, con un tramo de control de aproximadamente 25% de casos (supervisión directa de al menos una de cada cuatro entrevistas a realizar); y la verificación posterior en campo del seguimiento de instrucciones para la selección de casos en muestra, mediante el re-contacto posterior de una submuestra de personas previamente entrevistadas, para la corroboración de la efectiva, correcta y completa aplicación de los cuestionarios.

Finalmente, en oficina se efectuó un proceso de validación y crítica del llenado de cuestionarios y se mantuvo una supervisión directa sobre el proceso de codificación de cuestionarios; la captura se realizó en un sistema de cómputo que permite el monitoreo en tiempo real del correcto vaciado de la información.



## XII. Anexo 2. Metodología de Estimación de los Efectos Tratamiento

---

### XII.1 Metodología de Heckman<sup>30</sup>

Para cuantificar los efectos de los programas de FIRA se requiere también un análisis econométrico. La tecnología actual ofrece dos alternativas: Los modelos econométricos estructurales y las nuevas metodologías que permiten estimar los llamados “efectos de tratamiento”.

Una evaluación correcta de las políticas y programas públicos debe reconocer que existe una multiplicidad de parámetros que afectan a núcleos de población relativamente heterogéneos. Esto implica que la respuesta de los beneficiarios a los estímulos del programa es muy diversa. Por esta razón, los estimadores econométricos deben adaptarse lo mejor posible a dicha circunstancia.

En esta propuesta se considera más adecuado el uso de los modelos que permiten distinguir los “efectos tratamiento” en comparación con los modelos econométricos convencionales.

La ventaja principal de los modelos de “efecto de tratamiento” es responder con mayor precisión al cuestionamiento de ¿Cuál es el efecto de un programa público en los participantes con relación a la población no participante? y, sobretodo, distinguir entre los efectos del programa público en la población participante y no participante con relación a una situación en la que dicho programa estuviera ausente.

Las técnicas y métodos de evaluación de programas sociales propuestas (diseñadas por J. Heckman reciente Premio Nobel de Economía), permiten aislar, entre otros, los aspectos de sesgo de selección y del entorno en el impacto de los programas sociales en la población atendida.<sup>31</sup>

Una limitante que enfrentan dichas técnicas se vincula con la información disponible para medir los efectos (beneficios) de los programas y, a partir de ahí, realizar el análisis costo-beneficio de los programas de FIRA. La información recabada de la encuesta descrita en el apartado anterior permitiría definir las principales características de la población beneficiada y del grupo de control con población no beneficiada. En principio, esta información sería suficiente para establecer los cambios que experimentó la población sometida al programa durante el ejercicio fiscal 2008.

---

<sup>30</sup> Ver Heckman, J. and Edward J. Vytlacil (1998) “Econometric Evaluation of Social Programs: Part I, First Draft”. University of Chicago.

<sup>31</sup> Ver Heckman, J. (1979) “Sample Selection Bias As A Specification Error”. *Econometrica*, 47, 153–61.

El modelo estadísticos propuesto requiere el manejo de grupos de control para efectos de aislar los cambios derivados de ser beneficiario de los programas de FIRA de aquellos generados por las condiciones económicas, sectoriales y regionales que ocurren durante el período de evaluación. Para ello, los términos de referencia proponen que los grupos de control se obtengan a partir de la información de la encuesta que se aplicaría.

El análisis comparativo del grupo de control y de la población beneficiada por los programas de FIRA debe fundamentalmente contestar las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la diferencia en el nivel el bienestar para una persona beneficiada por los programas de FIRA y una no beneficiada por esos programas?
- ¿Cuál es la diferencia en los parámetros fundamentales de ingreso, utilidades, acceso a crédito y eficiencia de las cadenas productivas en las que participan ambos tipos de personas?
- ¿Cuál es el impacto de los programas de FIRA en las zonas marginadas del país?
- ¿Cuáles son los impactos de los diferentes subprogramas implícitos en FIRA?
- ¿Cuáles son los impactos de los subprogramas combinados entre sí?
- ¿Cuál es el impacto sobre las condiciones sociales de las mujeres beneficiarias?

Aunque en la presente propuesta no es posible determinar a-priori el conjunto de indicadores que se medirían (ya que estos surgirían del análisis de campo y de gabinete) de acuerdo con la experiencia de GEA en evaluaciones anteriores, se podría adelantar que entre los indicadores relevantes se incluiría el ingreso, las utilidades, el acceso a crédito, la escolaridad y las condiciones generales de la vivienda de los beneficiarios de FIRA, los cuales se compararían con los registrados con la población no beneficiada.

Dadas las características de la información, las principales problemáticas que deben resolverse con una estimación econométrica adecuada son las siguientes:

- Tomar en cuenta que las variables pueden ser (y de hecho son) discretas;
- Considerar que las elecciones racionales de los agentes económicos se realizan de manera extensiva e intensiva en un modelo estructural común; y
- Considerar el hecho de que sistemáticamente puede haber datos faltantes debido a la elecciones de los individuos

Según la literatura del “efecto tratamiento”, que surge de los desarrollos de *Heckman*, los programas de FIRA pueden ser considerados como una política cuyamisión fundamental es: “Contribuir al desarrollo sostenible y competitivo del campo mexicano, con servicios financieros y tecnológicos innovadores, para mejorar la calidad de vida de sus habitantes”

El “efecto tratamiento” aproxima la evaluación de políticas públicas de la misma manera que los estadísticos-biólogos evalúan una nueva medicina: los resultados de una persona expuesta a una política pública (programas FIRA que canalizan apoyos) se comparan con los resultados de personas que no han sido expuestas a esa política. Dado que las personas

interactúan a través de mercados, los programas FIRA que canalizan apoyos pueden tener efectos directos (por medio de los usuarios directos) e indirectos (a través del costo de los recursos que se canalizan a esta actividad y no a otras políticas públicas).

La metodología que analiza el “efecto tratamiento” se centra en políticas públicas con cobertura parcial (tal es claramente el caso de los programas FIRA que canalizan apoyos), con lo que se determinan el grupo piloto (beneficiarios de FIRA) y un grupo de control (no beneficiarios de FIRA).

Por simplicidad, considérese un modelo en el que pueden existir dos resultados ( $Y_0; Y_1$ ) Sea  $D = 1$  una variable que define a un beneficiario de los programas del FIRA y  $D = 0$  una persona que no ha sido beneficiada por FIRA. Si definimos a  $Y$  como una variable de resultado discreta o continua, los posibles resultados son:

$$\begin{aligned} Y &= DY_1 + (1 - D)Y_0 \\ Y_1 &= \mu_1(X; U_1) \\ Y_0 &= \mu_0(X; U_0) \end{aligned}$$

Las tres ecuaciones son funciones no lineales generales y no separables de sus argumentos. No se requiere realizar ningún supuesto sobre la distribución de  $(U_0; U_1)$  y  $X$  puede ser una variable endógena en el sentido clásico de la econometría de Cowles.

Para vincular este sistema con la teoría estructural micro-económica, se puede caracterizar la regla de decisión del FIRA (otorgamiento de financiamiento o beneficiario de asesoría especializada) por un modelo indexado:

$$\begin{aligned} D^* &= \mu_D(Z_i) - U_D \\ D &= 1 \text{ if } D^* > 0 \\ &= 0 \text{ en cualquier otro caso} \end{aligned}$$

Donde  $Z; X$  es observada y  $(U_1; U_0; U_D)$  son variables no observadas.  $Z$  puede incluir a  $X$ .

La teoría de la econometría estructural hace supuestos sobre la independencia distributiva y funcional de  $\mu_1(X)$  y  $\mu_0(X)$  (lineales en  $X$ ). La metodología micro-económica busca relajar estos supuestos, pero mantiene el objetivo de calcular al menos algunos parámetros estructurales útiles en la definición de políticas públicas. Por su parte la metodología de *Heckman* “(teoría de tratamiento)” es todavía más radical, ya que se enfoca en evaluar las políticas públicas (por ejemplo programas FIRA que canalizan apoyos) sin necesidad de identificar ningún parámetro estructural.

Así, la atención se centra en efectos promedio. Una variedad de parámetros de tratamiento pueden ser identificados con esta metodología. Dichos parámetros son iguales si las respuestas al tratamiento son idénticas para personas con las mismas variables observables, o si las respuesta ex ante son iguales.

Un parámetro intuitivo frecuentemente utilizado en bioestadística es el efecto promedio del tratamiento condicional a X:

$$ATE(X) = E(Y_1 - \frac{Y_0}{X})$$

Este es el efecto de escoger a una persona de una muestra poblacional de manera aleatoria de manera condicional en X, y examinar el efecto del tratamiento. Un parámetro utilizado con mayor frecuencia es el efecto del tratamiento sobre el tratado.

$$TT(X; D = 1) = E(Y_1 - Y_0 | X; D = 1):$$

Este parámetro aproxima el efecto de los programas del FIRA sobre los beneficiarios, en comparación con un estado sin la existencia de citados programas FIRA. El efecto marginal del tratamiento fue introducido por Anders Björklund y Robert Moffitt en 1987 y se define como<sup>32</sup>:

$$MTE(X; U_D = u_D) = E\left(Y_1 - \frac{Y_0}{X}; U_D = u_D\right);$$

Este parámetro muestra la ganancia promedio de los beneficiarios por participar en el programa en el margen de indiferencia  $U_D = u_D$ . Así mismo, el parámetro muestra la pensión media a pagar por el programa de manera voluntaria.

Al margen de consideraciones de equilibrio general, el parámetro TT es uno de los elementos fundamentales para determinar si un programa debe fortalecerse o desaparecer. De manera simple nos dice si los participantes de los programas del FIRA se benefician en términos brutos. Sin embargo, es necesario tomar en cuenta los costos del programa. En ese sentido el parámetro MTE aproxima la ganancia bruta de expandir marginalmente el Programa y debe ser comparado con el costo marginal para ser considerado un parámetro de evaluación.

La estimación del efector tratamiento consiste en construir para cada beneficiario del programa un “no-beneficiario” comparable (match) que se obtiene mediante un promedio ponderado de los integrantes del grupo de control.

## **XII.2 Metodología de Emparejamiento (“Matching”)**

Los diferentes métodos de estimación de emparejamiento se diferencian entre sí por la forma en que se calcula el factor de ponderación que se aplica para los miembros del grupo de control, lo que a su vez depende de las diferencias que se observen en las características observables (X) entre los miembros del grupo de control y el participante del programa. De la siguiente manera:

---

<sup>32</sup> Ver Björklund, R. and R. Moffitt. (1987) “The Estimation of Wage Gains and Welfare Gains in Self-Selection”. Review of Economics and Statistics, 69.

- Para cada participante  $i$  se define una vecindad  $C(X_i)$
- El conjunto  $A_i$  de los miembros del grupo de control ( $I_0$ ) que representan el mejor “match” con el participante  $i$  son aquellos  $j$  ( $j \in I_0$ ) para los cuales  $X_j \in C(X_i)$

En la literatura al respecto se distinguen al menos cinco metodologías diferentes:

1. **Estimador del vecino más próximo**, que selecciona sólo un miembro del grupo de control para el cual se cumple que  $C(X_i) = \min_j \|X_i - X_j\|$ .<sup>33</sup> En este caso:

$$\varphi_{N_0 N_1}(i) = 1/N_1 \text{ y } \varphi_{N_0 N_1}(i, j) = 1 \text{ para el beneficiario seleccionado.}$$

Una vez seleccionada el beneficiario  $j$ , existen dos posibilidades dependiendo de si se utiliza nuevamente (como posible match) con el resto de los miembros del grupo de participantes (muestreo con reemplazo) o no (muestreo sin reemplazo).

2. **Método de Caliper**, que es similar al anterior pero se incorpora una restricción adicional sobre los valores que  $C(X_i)$  puede tomar para considerar a un miembro elegible para el match.<sup>34</sup> En este caso, solo se seleccionan aquellos beneficiarios del grupo de control para los cuales:

$$\begin{aligned} \|X_i - X_j\| &< \varepsilon \\ \|A\| &= \text{norma} \end{aligned}$$

Si dos o más sujetos califican bajo este método se selecciona aquél para el cual la norma es mínima.

Una variante de ésta metodología que puede ser utilizada cuando existe más de una observación que califica bajo dicho criterio, lo constituye la siguiente métrica propuesta por **Mahalanobis**.<sup>35</sup>

$$\|X_i - X_j\| = (X_i - X_j)' C^{-1} (X_i - X_j)$$

Donde  $C^{-1}$  es la matriz de varianza-covarianza formada con la muestra de participantes ( $D = 1$ ).

De acuerdo con ello, el miembro  $j$  para el cual la distancia  $d(i, j)$  con el beneficiario  $i$  es la más baja es el que se selecciona para el match.

---

<sup>33</sup> Ver Fix, E. and J.L.Hodges (1951) “Discriminatory Analysis, Nonparametric Discrimination: Consistency Properties”. Technical Report 4, USAF.

<sup>34</sup> Ver Cochran, W. G and D. B. Rubin (1973) “Controlling Bias in Observational Studies: A Review”. Sankhya-A 35.

<sup>35</sup> Ver Rubin, D. B. (2006) “Matched Sampling for Causal Effects”. Harvard University.

3. **Métodos Kernel de emparejamiento**, que estiman el resultado contrafactual de cada participante usando el promedio ponderado de los resultados de todos miembros del grupo de control y que permite asignar una ponderación mayor a aquellos miembros del grupo de control cuya “cercanía” en términos de  $X_i$ , con cada beneficiario  $i$  es la mayor.<sup>36</sup> El método de emparejamiento de Kernel escoge  $A_i = I_0$  y define:

$$W_{N_0N_1}(i, j) = \frac{G_{i,j}}{\sum_{k \in I_0} G_{i,k}} \quad (1)$$

Donde  $G_{i,k} = G((X_i - X_k)/a_{N_0})$  es una función Kernel y  $a_{N_0}$  es un parámetro. Existen diferentes métodos Kernel de emparejamiento dependiendo de la forma funcional que se adopte para esta función. De estos destacan:

- **Regresión-adjusted local linear matching** en donde los pesos  $W_{N_0N_1}(i, j)$  están dados por:

$$W_{N_0N_1}(i, j) = \frac{\sum_{k \in I_0} G_{ij} G_{ik}(X_k - X_i)^2 - [G_{ij}(X_j - X_i)][\sum_{k \in I_0} G_{ik}(X_k - X_i)]}{\sum_{j \in I_0} G_{ij} \sum_{k \in I_0} G_{ij}(X_k - X_i)^2 - (\sum_{k \in I_0} G_{ik}(X_k - X_i))^2} \quad (2)$$

El procedimiento general para hacer el matching es el siguiente:

- ✓ Se estima la ecuación:  $Y_0 = g_0(X) + U_0 = X\beta_0 + U_0$
- ✓ Se obtienen los residuales:

$$\begin{aligned} Q_{1,i} &= Y_{1,i} - X_i\beta_0 \\ Q_{0,j} &= Y_{0,j} - X_j\beta_0 \end{aligned}$$

- ✓ Se utiliza la ecuación (1) con los valores  $Q_{1,i}$ ,  $Q_{0,j}$  estimados (en vez de  $Y_{1,i}$ ,  $Y_{0,j}$ ) y se utilizan las ponderaciones de la ecuación (2).
- **Método condicional de diferencias en diferencias** (DID) desarrollado por Heckman, Ichimura, y Todd (1997), cuyo objetivo es estimar el impacto del programa (i.e. gasto en apoyos de FIRA) utilizando información de beneficiarios y miembros del grupo de control, antes (momento  $t'$ ) y después de establecido el programa (momento  $t$ ).<sup>37</sup>

<sup>36</sup> Ver Fan, J. (1992): “Design Adaptive Nonparametric Regression,” Journal of the American Statistical Association, 87, 998-1004.

<sup>37</sup> Ver Heckman, J., H, Ichimura, J. Smith and P. Todd. (1996): “Sources of Selection Bias in Evaluating Social Programs: An Interpretation of Conventional Measures and Evidence on the Effectiveness of Matching as a Program Evaluation Method,” Proceedings of the National Academy of Sciences, 93(23), 13416-13420.

$$D_{t,t'}(X) = E(Y_{1t} - Y_{0t} | X, D = 1) - E(Y_{0t} - Y_{0t} | X, D = 0)$$

En este caso  $Q_{1,i}$ ,  $Q_{0,j}$  se definen como:

$$Q_{1,i} = (Y_{1,it} - X_{it}\beta_{0t}) - (Y_{0,it} - X_{it}\beta_{0t})$$

$$Q_{0,j} = (Y_{0,jt} - X_{jt}\beta_{0t}) - (Y_{0,jt} - X_{jt}\beta_{0t})$$

# XIII. Anexo 3. Resultados de las Regresiones Estimadas

## 1. Resultados de la Estimación del Modelo de Heckman 1<sup>38</sup>

```
. heckman ing_tot08 esc_ben edad_ben , noconst select (treat = actividad rv_grupo_todo ben2007
sex_ben edad_ben, nocon)
```

```
Iteration 0: log likelihood = -9555.3133
Iteration 1: log likelihood = -9555.3001
Iteration 2: log likelihood = -9555.3
```

```
Heckman selection model          Number of obs   =    1731
(regression model with sample selection)  Censored obs   =    1129
                                          Uncensored obs =     602

Log likelihood = -9555.3          Wald chi2(2)    =    50.66
                                          Prob > chi2    =    0.0000
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
-----+-----						
ing_tot08						
esc_ben	21981.96	3813.194	5.76	0.000	14508.24	29455.68
edad_ben	1910.777	688.3853	2.78	0.006	561.5661	3259.987
-----+-----						
treat						
actividad	-.0767821	.0281408	-2.73	0.006	-.131937	-.0216271
rv_grupo_t~o	.2096721	.0775198	2.70	0.007	.0577361	.361608
ben2007	.6732092	.0644399	10.45	0.000	.5469093	.7995091
sex_ben	-.4823586	.0741702	-6.50	0.000	-.6277294	-.3369878
edad_ben	-.0065224	.0017097	-3.82	0.000	-.0098732	-.0031715
-----+-----						
/athrho	-.0386231	.0993594	-0.39	0.697	-.2333639	.1561176
/lnsigma	12.72931	.0289254	440.07	0.000	12.67262	12.786
-----+-----						
rho	-.0386039	.0992113			-.2292179	.1548615
sigma	337495.7	9762.194			318894.4	357182
lambda	-13028.66	33517.97			-78722.68	52665.36
-----+-----						
LR test of indep. eqns. (rho = 0):	chi2(1) =	0.14	Prob > chi2 =	0.7090		
-----+-----						

<sup>38</sup> Los resultados de esta estimación se basan en el comando "heckman" del paquete estadístico STATA versión 10.1



## 2. Resultados de la Estimación del Modelo Heckman 2<sup>39</sup>

```
. treatreg ing_tot08 esc_ben edad_ben , noconst treat(treat = actividad rv_grupo_todo ben2007
sex_ben edad_ben, nocon)
```

```
Treatment-effects model -- MLE          Number of obs   =      1731
                                         Wald chi2(3)     =      643.60
Log likelihood = -25188.15              Prob > chi2      =      0.0000
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
-----						
ing_tot08						
esc_ben	17434.71	2137.047	8.16	0.000	13246.17	21623.25
edad_ben	1262.815	238.9985	5.28	0.000	794.3871	1731.244
treat	80733.74	31480.01	2.56	0.010	19034.05	142433.4
-----						
treat						
actividad	-.0816884	.0281105	-2.91	0.004	-.136784	-.0265928
rv_grupo_t~o	.2256336	.0771754	2.92	0.003	.0743726	.3768946
ben2007	.6812733	.0639291	10.66	0.000	.5559745	.806572
sex_ben	-.4831817	.0737742	-6.55	0.000	-.6277764	-.3385869
edad_ben	-.0064471	.0017015	-3.79	0.000	-.009782	-.0031122
-----						
/athrho	-.1522546	.0702502	-2.17	0.030	-.2899425	-.0145668
/lnsigma	12.53941	.017913	700.02	0.000	12.5043	12.57452
-----						
rho	-.151089	.0686465			-.2820819	-.0145658
sigma	279123.4	4999.946			269493.7	289097.2
lambda	-42172.46	19414.08			-80223.36	-4121.56
-----						
LR test of indep. eqns. (rho = 0):	chi2(1) =	5.06	Prob > chi2 =	0.0244		
-----						

<sup>39</sup> Los resultados de esta estimación se basan en el comando "treatreg" del paquete estadístico STATA versión 10.1

### 3. Resultados de la Estimación del Modelo PSM 1

```
. psmatch2 treat actividad rv_grupo_todo ben2007 sex_ben edad_ben, outcome(ing_tot08) neighbor
(1) ate
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       1731
                                                LR chi2(5)      =       189.23
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -1023.7149                    Pseudo R2      =       0.0846
```

treat	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
actividad	.0979159	.0429463	2.28	0.023	.0137427 .1820892
rv_grupo_t~o	.3012026	.079466	3.79	0.000	.1454521 .456953
ben2007	.7463196	.0660233	11.30	0.000	.6169163 .8757229
sex_ben	-.3097062	.0810637	-3.82	0.000	-.4685881 -.1508242
edad_ben	.0020587	.0023349	0.88	0.378	-.0025177 .006635
_cons	-.9485158	.1766908	-5.37	0.000	-1.294823 -.6022082

There are observations with identical propensity score values.  
The sort order of the data could affect your results.  
Make sure that the sort order is random before calling psmatch2.

Variable	Sample	Treated	Controls	Difference	S.E.	T-stat
ing_tot08	Unmatched	179646.588	151776.466	27870.1221	14239.2607	1.96
	ATT	179646.588	135993.45	43653.1379	18991.3347	2.30
	ATU	151776.466	215978.773	64202.3074		
	ATE			57055.8024		

#### 4. Resultados de la Estimación del Modelo PSM 2

```
. psmatch2 treat actividad rv_grupo_todo ben2007 sex_ben edad_ben if tipo~=2, outcome(ing_tot08)
neighbor (1) ate noreplacement
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       1214
                                                LR chi2(5)      =       331.37
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -675.75642                    Pseudo R2      =       0.1969
```

treat	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
actividad	-.0002766	.0524033	-0.01	0.996	-.1029853	.102432
rv_grupo_t~o	.3260722	.1016918	3.21	0.001	.12676	.5253844
ben2007	1.301349	.0828324	15.71	0.000	1.139001	1.463698
sex_ben	-.3598103	.0998488	-3.60	0.000	-.5555104	-.1641102
edad_ben	.0006456	.0028618	0.23	0.822	-.0049634	.0062547
_cons	-.4324453	.215209	-2.01	0.044	-.8542473	-.0106434

There are observations with identical propensity score values.  
The sort order of the data could affect your results.  
Make sure that the sort order is random before calling psmatch2.  
(517 missing values generated)

Variable	Sample	Treated	Controls	Difference	S.E.	T-stat
ing_tot08	Unmatched	179646.588	142622.075	37024.5129	16516.063	2.24
	ATT	179646.588	141437.807	38208.7807	16424.4727	2.33
	ATU	141660.116	179646.588	37986.4718		
	ATE			38097.6262		

## 5. Resultados de la Estimación del Modelo Tecnología Nueva

```
. xi: probit ben_cred_tec sex_ben esc_ben rv_grupo_todo ing_tot07
```

```
Iteration 0: log likelihood = -853.26052
Iteration 1: log likelihood = -816.21607
Iteration 2: log likelihood = -816.16021
Iteration 3: log likelihood = -816.16021
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       1231
                                                LR chi2(4)      =        74.20
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -816.16021                    Pseudo R2      =       0.0435
```

```
-----+-----
ben_cred_tec |          Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      sex_ben |   -.406775     .0775088    -5.25  0.000    - .5586895   - .2548604
      esc_ben |   .0309477     .0130873     2.36  0.018     .0052971    .0565983
rv_grupo_t~o |   .634322     .0905897     7.00  0.000     .4567694    .8118746
      ing_tot07 | -1.58e-09     1.80e-08    -0.09  0.930    -3.69e-08    3.37e-08
          _cons |  -.0495697     .0767858    -0.65  0.519    - .2000671    .1009277
-----+-----
```

```
. nnmatch ut_nuev_tec ben_cred_tec psml, m(4) bias(bias) tc(att) robust(4) pop
```

```
Matching estimator: Population Average Treatment Effect for the Treated
```

```
Number of obs           =       1231
Number of matches (m)   =         4
Number of matches,
robust std. err. (h)    =         4
```

```
-----+-----
ut_nuev_tec |          Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      PATT |   .1005669     .0259994     3.87  0.000     .049609     .1515248
-----+-----
```

## 6. Resultados de la Estimación del Modelo Redes de Valor y Desarrollo de Proveedores

```
. xi: probit ben_cred sex_ben esc_ben num_per rv_integ_vert rv_grupo_todo
```

```
Iteration 0: log likelihood = -838.61922
Iteration 1: log likelihood = -805.10847
Iteration 2: log likelihood = -805.06712
Iteration 3: log likelihood = -805.06712
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       1232
                                                LR chi2(5)      =        67.10
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -805.06712                    Pseudo R2      =       0.0400
```

ben_cred	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
sex_ben	-.5171867	.0793704	-6.52	0.000	-.6727499	-.3616236
esc_ben	.0164951	.0130526	1.26	0.206	-.0090876	.0420778
num_per	.0430331	.0211131	2.04	0.042	.0016523	.084414
integra verti	-.021055	.0795945	-0.26	0.791	-.1770573	.1349474
perten grupo	.4879475	.0933782	5.23	0.000	.3049296	.6709654
_cons	-.2535212	.1271987	-1.99	0.046	-.5028261	-.0042163

## 7. Resultados de la Estimación del Modelo Acceso al Financiamiento

```
. xi: probit ben_cred sex_ben esc_ben num_per rv_grupo_todo f_cred_formal07
```

```
Iteration 0: log likelihood = -838.61922
Iteration 1: log likelihood = -731.17232
Iteration 2: log likelihood = -730.59932
Iteration 3: log likelihood = -730.59926
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       1232
                                                LR chi2(5)      =       216.04
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -730.59926                    Pseudo R2      =       0.1288
```

```
-----+-----
      ben_cred |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      sex_ben |   -.3990466   .0815553    -4.89   0.000    - .558892   - .2392012
      esc_ben |    .0036319   .013574     0.27   0.789    - .0229726   .0302365
      num_per |    .0422858   .0220138     1.92   0.055    - .0008605   .0854321
rv_grupo_t~o |    .3022452   .0943768     3.20   0.001     .1172701   .4872203
f_cred_fo~07 |    1.009668   .084343    11.97   0.000     .8443589   1.174977
      _cons |   -.5435879   .123353    -4.41   0.000    - .7853554  - .3018204
-----+-----
```

```
. nnmatch f_cred_formal ben_cred psm9 if f4g08>0, m(4) bias(bias) tc(att) robust(4) pop
```

Matching estimator: Population Average Treatment Effect for the Treated

```
Number of obs           =       872
Number of matches (m)   =         4
Number of matches,
robust std. err. (h)    =         4
```

```
-----+-----
f_cred_for~l |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      PATT |    .189165   .0291405     6.49   0.000     .1320507   .2462794
-----+-----
```

## 8. Resultados de la Estimación del Modelo Monto de Crédito de Instituciones Formales

```
. xi: probit ben_cred educacion sex_ben num_per rv_grupo_todo f4g07
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       1232
                                                LR chi2(5)      =        86.78
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -795.22768                    Pseudo R2      =       0.0517
```

ben_cred	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
educacion	.0073404	.0130873	0.56	0.575	-.0183102	.0329911
sex_ben	-.5280857	.0785419	-6.72	0.000	-.6820249	-.3741464
num_per	.0384721	.0212806	1.81	0.071	-.0032372	.0801814
rv_grupo_t~o	.429976	.0911044	4.72	0.000	.2514147	.6085372
f4g07	2.51e-06	6.46e-07	3.88	0.000	1.24e-06	3.78e-06
_cons	-.2209736	.1179137	-1.87	0.061	-.4520803	.010133

note: 0 failures and 2 successes completely determined.

```
. nnmatch f4g08 ben_cred psm9 if f4g08>0, m(4) bias(bias) tc(att) robust(4) pop
853 observations dropped due to treatment variable missing
```

Matching estimator: Population Average Treatment Effect for the Treated

```
Number of obs           =       379
Number of matches (m)   =         4
Number of matches,
robust std. err. (h)    =         4
```

f4g08	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
PATT	56794.72	25455.99	2.23	0.026	6901.888	106687.5

## 9. Resultados de la Estimación del Modelo Monto de Crédito de Instituciones Formales Sin Observaciones Atípicas

```
. nnmatch f4g08 ben_cred psm9 if f4g08>0 & f4g08<1000000, m(4) bias(bias) tc(att) robust(4) pop
```

Matching estimator: Population Average Treatment Effect for the Treated

```
Number of obs      =      375
Number of matches  (m) =        4
Number of matches,
robust std. err. (h) =        4
```

```
-----+-----
f4g08 |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
PATT |  14345.72   7006.369     2.05   0.041     613.4851    28077.95
-----+-----
```

```
Matching variables:  psm9
Bias-adj variables:  psm9
```



## 10. Resultados de la Estimación del Modelo Colateral

xi: probit ben\_cred sex\_ben esc\_ben num\_per rv\_grupo\_todo cred\_tot07

```

Probit regression                               Number of obs   =       1232
                                                LR chi2(5)      =        99.89
                                                Prob > chi2     =        0.0000
Log likelihood = -788.67477                    Pseudo R2      =        0.0596
    
```

ben_cred	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
sex_ben	-.5615959	.0792397	-7.09	0.000	-.7169029	-.4062889
esc_ben	.0050915	.0133355	0.38	0.703	-.0210455	.0312285
num_per	.0272652	.0215957	1.26	0.207	-.0150616	.069592
rv_grupo_t~o	.4067992	.0920017	4.42	0.000	.2264791	.5871193
cred_tot07	2.68e-06	5.34e-07	5.01	0.000	1.63e-06	3.73e-06
_cons	-.1728122	.1181249	-1.46	0.143	-.4043328	.0587083

note: 0 failures and 2 successes completely determined.

```

. nmatch f5 ben_cred cred_tot08 psm4 if f5>0, m(4) bias(bias) tc(att) robust(4) pop
519 observations dropped due to treatment variable missing
(label f5 already defined)
    
```

Matching estimator: Population Average Treatment Effect for the Treated

```

Weighting matrix: inverse variance           Number of obs   =       516
                                                Number of matches (m) =        4
                                                Number of matches,
                                                robust std. err. (h) =        4
    
```

f5	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
PATT	1942.464	19959.52	0.10	0.922	-37177.47	41062.4

## 11. Resultados de la Estimación del Modelo Probit para Ex-Beneficiarios SIEBAN

```
. xi: probit exb sex_ben esc_ben rv_grupo_todo ben2007 if tipo>1
```

```
Iteration 0: log likelihood = -794.81719
Iteration 1: log likelihood = -689.71449
Iteration 2: log likelihood = -689.23989
Iteration 3: log likelihood = -689.23984
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       1151
                                                LR chi2(4)      =       211.15
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -689.23984                    Pseudo R2      =       0.1328
```

exb	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
sex_ben	.051267	.0847895	0.60	0.545	-.1149174	.2174514
esc_ben	.0144241	.0144777	1.00	0.319	-.0139518	.0427999
rv_grupo_t~o	.2531295	.097387	2.60	0.009	.0622545	.4440044
ben2007	1.103681	.083094	13.28	0.000	.9408198	1.266542
_cons	-.6327143	.0914627	-6.92	0.000	-.8119779	-.4534507

## 12. Resultados de la Estimación del Efecto Tratamiento Promedio para determinar el Acceso al Crédito Formal de Ex-Beneficiarios SIEBAN

```
. nnmatch treatcred08 exb psmcred1 if tipo>1, m(4) bias(bias) tc(att) robust(4) pop
```

Matching estimator: Population Average Treatment Effect for the Treated

```
Number of obs      =      1151
Number of matches  (m) =         4
Number of matches,
robust std. err. (h) =         4
```

```
-----+-----
treatcred08 |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      PATT |   .0894558   .0312867     2.86   0.004     .0281349     .1507767
-----+-----
```

```
Matching variables:  psmcred1
Bias-adj variables:  psmcred1
```

### 13. Resultados de la Estimación del Modelo Probit para Monto del Crédito en Ex-Beneficiarios SIEBAN

```
. xi: probit exb sex_ben esc_ben rv_grupo_todo ing_tot08 if tipo>1
```

```
Iteration 0: log likelihood = -794.81719
Iteration 1: log likelihood = -781.13898
Iteration 2: log likelihood = -781.09675
Iteration 3: log likelihood = -781.09439
Iteration 4: log likelihood = -781.09437
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       1151
                                                LR chi2(4)      =        27.45
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -781.09437                    Pseudo R2      =       0.0173
```

exb	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
sex_ben	.0426937	.0805414	0.53	0.596	-.1151645	.2005519
esc_ben	.0123808	.0139145	0.89	0.374	-.014891	.0396526
rv_grupo_t~o	.428089	.0920616	4.65	0.000	.2476516	.6085264
ing_tot08	-3.72e-08	4.48e-08	-0.83	0.406	-1.25e-07	5.06e-08
_cons	-.2600981	.0836815	-3.11	0.002	-.4241109	-.0960853

## 14. Resultados de la Estimación del Efecto Tratamiento Promedio para determinar el Monto Diferencial de Crédito Formal de Ex-Beneficiarios SIEBAN

```
. nnmatch cred_tot08 exb psmcred5 if tipo>1, m(4) bias(bias) tc(att) robust(4) pop
```

Matching estimator: Population Average Treatment Effect for the Treated

```
Number of obs      =      1151
Number of matches  (m) =         4
Number of matches,
robust std. err. (h) =         4
```

```
-----+-----
cred_tot08 |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      PATT |   10403.96   5738.486     1.81   0.070    -843.2669    21651.18
-----+-----
```

```
Matching variables:  psmcred55
Bias-adj variables:  psmcred55
```

## 15. Resultados de la Estimación del Modelo Probit para Ingresos en Ex-Beneficiarios SIEBAN

```
. xi: probit exb sex_ben esc_ben rv_grupo_todo ing_tot07 if tipo>1
```

```
Iteration 0: log likelihood = -794.81719
Iteration 1: log likelihood = -781.15068
Iteration 2: log likelihood = -781.10965
Iteration 3: log likelihood = -781.1074
Iteration 4: log likelihood = -781.10739
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       1151
                                                LR chi2(4)      =       27.42
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -781.10739                    Pseudo R2      =       0.0172
```

exb	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
sex_ben	.0429073	.0805412	0.53	0.594	-.1149506	.2007652
esc_ben	.0124125	.0139133	0.89	0.372	-.014857	.039682
rv_grupo_t~o	.4278656	.0920499	4.65	0.000	.2474512	.6082801
ing_tot07	-3.69e-08	4.47e-08	-0.83	0.409	-1.24e-07	5.07e-08
_cons	-.2609132	.0836347	-3.12	0.002	-.4248341	-.0969923

## 16. Resultados de la Estimación del Efecto Tratamiento Promedio para determinar el Ingreso de Ex-Beneficiarios SIEBAN

```
. nnmatch ing_tot08 exb psmcred if tipo>1, m(4) bias(bias) tc(att) robust(4) pop
```

Matching estimator: Population Average Treatment Effect for the Treated

```
Number of obs      =      1151
Number of matches  (m) =         4
Number of matches,
robust std. err. (h) =         4
```

```
-----+-----
ing_tot08 |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      PATT |   19303.71   14655.6     1.32   0.188   -9420.744   48028.17
-----+-----
```

```
Matching variables:  psmcred
Bias-adj variables:  psmcred
```

## XIV. Fuentes de Información

---

- Banco de México. 2009. <http://www.banxico.org.mx/>
- Consejo Nacional de Población. 2009. <http://www.conapo.gob.mx/>
- Economic Research Service (ERS), USDA. 2009. <http://www.ers.usda.gov/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2009. <http://www.inegi.org.mx>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2009. <http://www.fao.org>
- Presidencia de la República. 2009. <http://www.presidencia.gob.mx>
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). 2009. <http://www.sagarpa.gob.mx/>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). 2009. <http://www.siap.gob.mx/>
- United States Department of Agriculture (USDA). 2009. <http://www.usda.gov>