



# Informe de Evaluación Estatal **Programa Fomento Agrícola**

## **Estado de México**

# **MÉXICO**

Informe de Evaluación Estatal  
**Programa Fomento Agrícola**

**Estado de México**

# Directorio

## GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

**Lic. Arturo Montiel Rojas**  
Gobernador Constitucional del Estado

**Ing. Ismael Ordóñez Mancilla**  
Secretario de Desarrollo Agropecuario

**Ing. Hermes Noyola Isgleas**  
Director General de la Dirección General de  
Agricultura

## SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

**Lic. Francisco J. Mayorga Castañeda**  
Secretario

**Ing. Francisco López Tostado**  
Subsecretario de Agricultura

**Ing. Joel Ávila Aguilar**  
Coordinador General de Enlace y Operación

**Ing. Simón Treviño Alcántara**  
Director General de Fomento a la Agricultura

**Ing. Eduardo Benitez Paulín**  
Director General de Vinculación y  
Desarrollo Tecnológico

**MVZ. Renato Olvera Nevárez**  
Director General de Planeación y Evaluación

## COMITÉ TECNICO ESTATAL DE EVALUACIÓN

**MVZ. Roberto E. von Bertrab Peters**  
Presidente del CTEE y Delegado Estatal de la SAGARPA

**Ing. Marco Tulio Herrera Núñez**  
Subdelegado Agropecuario de la  
SAGARPA

**Ing. Alberto René Velásquez Castro**  
Jefe de Programa de Desarrollo Rural de la  
SAGARPA

**Ing. Luis Ignacio Garces Guevara**  
Subdelegado Administrativo de la  
SAGARPA

**Ing. Everardo Lovera Gómez**  
Presidente del Consejo de administración  
de la Federación de Productores de Maíz  
del Estado de México

**Lic. Román Soto Alvarado**  
Director General de Planeación y Desarrollo  
Integral de la SEDAGRO

**Ing. Hermes Noyola Isgleas**  
Director General de Agricultura de la  
SEDAGRO

**Ing. Jesús Velarde García**  
Subsecretario de Infraestructura y Desarrollo  
Rural de la SEDAGRO

**Ing. Jaime Segura Lazcano**  
Director General del ICAMEX

**Lic. Jesús Reséndiz Zárate**  
Coordinador

---

**Unidad de Investigación, Capacitación y Evaluación para el Desarrollo Rural, S. C.**  
**(UNICEDER, S.C.)**

**M.C. Javier Ortigoza Rufino.** Responsable de la Evaluación

## Tabla de contenido

|   | Pág.      |
|---|-----------|
| <b>Siglas</b> .....   | vii       |
| <b>Presentación</b> .....   | viii      |
| <b>Resumen ejecutivo</b> .....  | 1         |
| <b>Introducción</b> .....   | 6         |
| <b>Capítulo 1 Incidencia del entorno en las actividades apoyadas por el Programa</b> .....  | <b>9</b>  |
| 1.1 Comportamiento de variables clave desde la perspectiva de las principales ramas productivas en el Estado .....  | 9         |
| 1.1.1 Entorno estatal de las principales ramas productivas .....  | 9         |
| 1.1.2 Áreas de oportunidad en el subsector agrícola estatal .....   | 12        |
| 1.2 Respuesta del Programa y de otros instrumentos de política sectorial (estatal y federal) a las condicionantes del desarrollo del subsector en el Estado ..... | 14        |
| 1.2.1 Orientación básica del Programa en el Estado .....  | 14        |
| 1.2.2 Otros programas federales y estatales que atienden la agricultura en el Estado .....  | 15        |
| 1.2.3 Relaciones de complementariedad entre el Programa y los demás instrumentos sectoriales (federales y estatales) que confluyen en el Estado .....             | 16        |
| <b>Capítulo 2 Principales resultados y tendencias del Programa</b> .....  | <b>17</b> |
| 2.1 Resultados en inversión y capitalización .....  | 17        |
| 2.1.1 Inversión acumulada del Programa según fuente de aportación y distribución geográfica .....   | 17        |
| 2.1.2 Importancia de la inversión para la capitalización de la agricultura estatal .....  | 18        |
| 2.2 Cobertura histórica de beneficiarios y principales componentes apoyados y su relación con las principales necesidades .....                                   | 18        |
| 2.2.1 Número y tipo de beneficiarios y cobertura respecto a las necesidades estatales .....   | 18        |
| 2.2.2 Principales componentes apoyados y su relación con las principales necesidades estatales .....  | 18        |
| 2.2.3 Cobertura geográfica de los principales componentes apoyados .....  | 19        |
| 2.3 Estimación de resultados acumulados en áreas principales en el Estado .....   | 20        |
| 2.3.1 Tecnificación del riego .....   | 20        |
| 2.3.2 Mecanización .....  | 20        |
| 2.3.3 Equipamiento poscosecha .....   | 21        |
| 2.3.4 Invernaderos .....  | 21        |
| 2.4 Resultados específicos en 2004 .....  | 21        |
| 2.4.1 Cumplimiento de metas físicas, financieras y de beneficiarios .....   | 21        |
| 2.5 Análisis de indicadores de gestión e impacto presentado en evaluaciones internas del Programa en el Estado .....  | 22        |
| 2.6 Evolución y potencialidades del Programa para responder a la problemática y retos del entorno .....   | 23        |
| 2.6.1 Evolución del grado de atención del Programa a la problemática subsectorial .....   | 23        |
| 2.6.2 Potencialidad del Programa para atender los retos del entorno .....   | 23        |
| <b>Capítulo 3 Evolución de la gestión del Programa en temas relevantes</b> .....  | <b>24</b> |
| 3.1 Avances en la instrumentación de conceptos clave del diseño del Programa en el Estado .....   | 24        |
| 3.1.1 Maduración del proceso de simplificación de la estructura programática y de flexibilidad en los conceptos de apoyo .....                                    | 24        |

|   | Pág. |
|---|------|
| 3.1.2 Enfoque integral de las inversiones mediante el uso de proyectos .....  | 24   |
| 3.1.3 Apropiación del Programa por parte del gobierno estatal .....   | 25   |
| 3.2 Evolución del proceso de asignación de recursos .....   | 26   |
| 3.2.1 Definición y jerarquización estratégica de las prioridades de inversión<br>en función de la política agrícola estatal.....  | 26   |
| 3.2.2 Focalización de beneficiarios .....   | 26   |
| 3.2.3 Distribución de recursos entre demanda libre y por proyecto productivo ...  | 27   |
| 3.2.4 Gestión de reembolso .....  | 27   |
| 3.2.5 Efectos de la oportunidad del ejercicio de los recursos .....   | 27   |
| 3.2.6 Inducción y consolidación de la organización económica de productores..   | 28   |
| 3.2.7 Identificación de elementos para optimizar la asignación de recursos .....  | 28   |
| 3.3 Valoración crítica de la acción del Programa sobre la sustentabilidad en<br>el uso del agua .....   | 29   |
| 3.3.1 Pertinencia y relevancia de las categorías de inversión apoyadas.....   | 29   |
| 3.3.2 Marco institucional. Corresponsabilidad federal-estatal.....  | 29   |
| 3.4 Progresos en la estrategia de integración de cadenas y en la conformación<br>y consolidación de los Comités Sistema Producto.....   | 29   |
| 3.4.1 Avances en la orientación de inversiones hacia la integración<br>de cadenas .....   | 29   |
| 3.4.2 Avances en la estructura organizativa de los Comités Sistemas<br>Producto y en resultados a nivel de productor .....  | 30   |
| 3.4.3 Progresos en la elaboración de los planes rectores de los Comités.....  | 30   |
| 3.4.4 Casos de éxito.....   | 31   |
| 3.5 Análisis de proyectos relevantes en el Estado.....  | 31   |
| 3.5.1 Desempeño de proyectos apoyados por el Programa de los<br>que se deriven lecciones de interés .....   | 31   |
| 3.6 Proceso de consolidación del vínculo Fomento Agrícola-PRODESCA.....   | 31   |
| 3.6.1 Avances en la apropiación del PRODESCA a efectos de FA<br>por parte del gobierno estatal y los productores agrícolas.....   | 31   |
| 3.6.2 Calidad de los servicios y capacidad para generar impactos .....  | 32   |
| 3.6.3 Perspectivas del vínculo FA-PRODESCA para cubrir necesidades<br>de asistencia técnica en las diversas etapas del ciclo de los proyectos<br>productivos apoyados con inversiones de FA ..... | 32   |
| 3.6.4 Casos de éxito de vinculación FA-PRODESCA.....  | 32   |
| 3.7 Corresponsabilidad federación gobierno estatal en la gestión del Programa .....   | 32   |
| 3.7.1 Grado de compromiso asumido por la federación y el gobierno estatal<br>en la ejecución del Programa .....   | 32   |
| 3.7.2 Establecimiento de prioridades de inversión y su alineamiento con las<br>acciones impulsadas por el Programa.....   | 32   |
| 3.7.3 Grado de participación estatal en las inversiones de Fomento Agrícola ...   | 33   |
| 3.8 Funcionamiento del Sistema de Información del Sector Rural (SISER) .....  | 33   |
| 3.8.1 Avances en la operación del SISER en el Estado .....  | 33   |
| 3.8.2 Funcionalidad del SISER en la gestión y operación del Programa en<br>el Estado.....   | 33   |
| 3.8.3 Identificación de factores restrictivos que limitan su adecuado<br>funcionamiento .....   | 34   |
| 3.9 Avances en el proceso de recepción, selección y evaluación de solicitudes.....  | 34   |
| 3.9.1 Cambios en el proceso administrativo que siguen las solicitudes .....   | 34   |
| 3.9.2 Seguimiento a etapas críticas del proceso de gestión de solicitudes .....   | 34   |

|   | Pág.      |
|---|-----------|
| 3.9.3 Análisis de casos exitosos .....  | 35        |
| 3.9.4 Temas específicos de valuación de procesos.....   | 35        |
| 3.10 Reflexión de conjunto sobre la trayectoria, los alcances y los temas<br>pendientes del Programa en el Estado ..... | 35        |
| <b>Capítulo 4 Evaluación de impactos .....</b>  | <b>37</b> |
| 4.1 Resultados en tenencia, permanencia y nivel de aprovechamiento de las<br>inversiones .....                          | 37        |
| 4.1.1 Uso y tenencia de inversiones como las apoyadas .....   | 37        |
| 4.1.2 Permanencia de las inversiones apoyadas.....  | 38        |
| 4.1.3 Nivel de aprovechamiento de las inversiones apoyadas .....  | 38        |
| 4.2 Impactos en indicadores de primer nivel.....  | 38        |
| 4.2.1 Impactos en el ingreso .....  | 39        |
| 4.2.2 Impactos en el empleo .....   | 39        |
| 4.3 Impactos en indicadores de segundo nivel .....  | 40        |
| 4.3.1 Integración de cadenas agroalimentarias .....   | 40        |
| 4.3.2 Inversión y capitalización .....  | 41        |
| 4.3.3 Producción y productividad .....  | 41        |
| 4.3.4 Innovación tecnológica.....   | 42        |
| 4.3.5 Reconversión productiva.....  | 42        |
| 4.3.6 Sustentabilidad en el uso del agua .....  | 43        |
| 4.3.7 Desarrollo de capacidades.....  | 44        |
| 4.3.8 Fortalecimiento de las organizaciones económicas.....   | 44        |
| 4.3.9 Sanidad e inocuidad.....  | 45        |
| 4.4 Análisis de los resultados de los indicadores por tipos de beneficiarios<br>(primer y segundo nivel) .....          | 45        |
| 4.4.1 Indicadores de primer nivel .....   | 45        |
| 4.4.2 Indicadores de segundo nivel.....   | 46        |
| 4.5 Análisis de los resultados de los indicadores por categorías de inversión<br>(tipo de componente).....              | 47        |
| 4.6 Temas de interés específico.....  | 48        |
| 4.7 Reflexión de conjunto sobre los impactos del Programa .....   | 48        |
| <b>Capítulo 5 Conclusiones y recomendaciones .....</b>  | <b>50</b> |
| 5.1 Conclusiones.....   | 50        |
| 5.1.1 Evolución y potencialidades del Programa para responder a<br>la problemática y retos del entorno.....             | 50        |
| 5.1.2 Principales resultados de la evolución de la gestión del Programa<br>en el Estado de México .....                 | 50        |
| 5.1.3 Principales impactos .....  | 52        |
| 5.1.4 Temas específicos de interés estatal.....   | 52        |
| 5.1.5 Reflexión general .....   | 52        |
| 5.2 Recomendaciones.....  | 53        |
| 5.2.1 Entorno y resultados del Programa.....  | 53        |
| 5.2.2 Gestión del Programa en temas relevantes.....   | 54        |
| 5.2.3 Impactos.....   | 55        |
| 5.2.4 Temas específicos .....   | 56        |
| <b>Bibliografía .....</b>   | <b>57</b> |
| <b>Anexo 1 Metodología de la evaluación</b>   |           |
| <b>Anexo 2 Cuadros complementarios al contenido de los capítulos</b>  |           |
| <b>Anexo 3 Figuras complementarias al contenido de los capítulos</b>  |           |

---

## Índice de cuadros

|  | Pág.    |
|--|---------|
| <b>Cuadro 1.</b> Población ocupada por grupos de ocupación en el sector agropecuario al segundo trimestre de 2005    | Anexo 2 |
| <b>Cuadro 2.</b> Número y tipo de beneficiarios del Programa, 1996 a 2004  | Anexo 2 |
| <b>Cuadro 3.</b> Principales conceptos apoyados con el Programa, 1996 a 2004   | Anexo 2 |
| <b>Cuadro 4.</b> Cobertura geográfica de los principales conceptos con el Programa, 2002 y 2004                      | Anexo 2 |
| <b>Cuadro 5.</b> Estados que no habían radicado el 100% de los recursos 2004   | Anexo 2 |
| <b>Cuadro 6.</b> Nivel de aprovechamiento de las inversiones 2001 y 2003   | Anexo 2 |
| <b>Cuadro 7.</b> Índices de los cultivos que continúan   | Anexo 2 |
| <b>Cuadro 8.</b> Creación y retención de empleos en la muestra y en la población de beneficiarios de la Alianza 2002 | Anexo 2 |
| <b>Cuadro 9.</b> Importancia de Alianza en la capitalización de las unidades de producción, 2002 y 2004 (pesos)      | Anexo 2 |
| <b>Cuadro 10.</b> Población ocupada por sexo y sector de actividad económica, según tamaño de la unidad económica    | Anexo 2 |
| <b>Cuadro 11.</b> Cambios en producción y productividad, 2002  | Anexo 2 |
| <b>Cuadro 12.</b> Cambio tecnológico estimado para los dos periodos  | Anexo 2 |
| <b>Cuadro 13.</b> Cambios de cultivo propiciados por el apoyo de Alianza   | Anexo 2 |
| <b>Cuadro 14.</b> Uso consuntivo de agua en sistema de riego por gravedad vs tecnificado (cm)                        | Anexo 2 |
| <b>Cuadro 15.</b> Beneficiarios apoyados para el desarrollo de capacidades   | Anexo 2 |
| <b>Cuadro 16.</b> Desarrollo de organizaciones económicas, 2002 y 2004   | Anexo 2 |
| <b>Cuadro 17.</b> Índices aplicables a cultivos que continúan por tipo de productor, 2002                            | Anexo 2 |
| <b>Cuadro 18.</b> Índices aplicables a cultivos que continúan por tipo de inversión, 2002                            | Anexo 2 |
| <b>Cuadro 19.</b> Tenencia de maquinaria e implementos agrícolas por los beneficiarios, 2002 y 2004                  | Anexo 2 |

## Índice de figuras

|  | <b>Pág.</b> |
|--|-------------|
| <b>Figura 1.</b> Grado de cumplimiento de metas físicas y financieras 2004 | Anexo 3     |



## **Índice de anexos**

**Anexo 1** Metodología de la evaluación

**Anexo 2** Cuadros complementarios al contenido de los capítulos

**Anexo 3** Figuras complementarias al contenido de los capítulos

## Siglas

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>AMSDA</b>          | Asociación Mexicana de Secretarios de Desarrollo Agropecuario                                   |
| <b>CEDR</b>           | Comisión Estatal de Desarrollo Rural  |
| <b>CGEO</b>           | Coordinación General de Enlace y Operación  |
| <b>CNA</b>            | Comisión Nacional del Agua  |
| <b>CTA</b>            | Comité Técnico Agrícola   |
| <b>CTEE</b>           | Comité Técnico Estatal de Evaluación  |
| <b>DDR</b>            | Distrito de Desarrollo Rural  |
| <b>ENOE</b>           | Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo   |
| <b>FA</b>             | Fomento Agrícola  |
| <b>FACEM</b>          | Fideicomiso Fondo Alianza para el Campo en el Estado de México                                  |
| <b>FPRP</b>           | Fomento Productivo y Reconversión Productiva  |
| <b>IASA</b>           | Impulsora Agrícola, Sociedad Anónima  |
| <b>INEGI</b>          | Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática                                      |
| <b>INPC</b>           | Índice Nacional de Precios al Consumidor  |
| <b>MISA</b>           | Manejo Integral del Suelo y Agua  |
| <b>PIB</b>            | Producto Interno Bruto  |
| <b>PBIT</b>           | Productores de Bajos Ingresos en Transición   |
| <b>PBIZM</b>          | Productores de Bajos Ingresos en Zonas Marginadas   |
| <b>PBIZNM</b>         | Productores de Bajos Ingresos en Zonas no Marginadas  |
| <b>PEA</b>            | Población Económicamente Activa   |
| <b>PED</b>            | Plan Estatal de Desarrollo  |
| <b>PROCAMPO</b>       | Programa de Apoyos Directos al Campo  |
| <b>PRODESCA</b>       | Subprograma de Desarrollo de Capacidades en el Medio Rural                                      |
| <b>PSP</b>            | Prestador de Servicios Profesionales  |
| <b>RP</b>             | Resto de Productores  |
| <b>SAGARPA</b>        | Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación                    |
| <b>SEDAGRO</b>        | Secretaría de Desarrollo Agropecuario   |
| <b>SISER</b>          | Sistema de Información del Sector Rural   |
| <b>SPSS</b>           | Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales  |
| <b>TMAC</b>           | Tasa Media Anual de Crecimiento   |
| <b>TP</b>             | Tecnificación de la Producción  |
| <b>UA-FAO</b>         | Unidad de Apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación |
| <b>UNICEDER, S.C.</b> | Unidad de Investigación, Capacitación y Evaluación para el Desarrollo Rural, Sociedad Civil     |

## Presentación

El presente informe de evaluación del Programa de Fomento Agrícola 2004, en el Estado de México, inicia con un resumen ejecutivo que contiene los indicadores de la evaluación con los resultados alcanzados; seguido de una introducción y cuatro capítulos en donde se analizan los diferentes procesos de la operación del Programa, a la luz de sus objetivos y cumplimiento de las Reglas de Operación vigentes, considerando para ello la dinámica del Programa, el perfil de los beneficiarios, la percepción de los actores e impactos obtenidos; para finalizar con un quinto capítulo que contiene las conclusiones y recomendaciones. Asimismo, se incluyen tres anexos con el detalle de la información utilizada en el análisis.

Este estudio fue realizado con base en la metodología establecida por la Unidad de Apoyo Central SAGARPA-FAO, cuya parte medular contempla el análisis de la información relativa a la operación del Programa, así como los juicios y opiniones de los beneficiarios encuestados y de los diferentes agentes entrevistados por su participación en la ejecución del Programa en la entidad.

La Unidad de Investigación Capacitación y Evaluación para el Desarrollo Rural, S.C. (UNICEDER, S.C.) desea dejar constancia de su agradecimiento a las instancias federales, estatales, organizaciones sociales y civiles que participaron directa o indirectamente en los diversos procesos del Programa, por su apoyo y colaboración para la realización del presente trabajo, el que sin su participación plena y dedicada no hubiera sido posible realizar. Al CTEE del Estado de México, en quien recayó la responsabilidad del proceso de selección para proponer al FACEM la contratación, así como de la conducción, supervisión, revisión y aprobación del informe de evaluación. En todo caso, la UNICEDER, S.C. se hace responsable por el contenido y calidad del informe presentado.

De manera especial reconocemos y agradecemos a los productores participantes en el Programa por su disposición para brindar la información requerida.

## **Resumen ejecutivo**

### **Síntesis de los elementos centrales del entorno que inciden en el desarrollo de las actividades apoyadas por el Programa en el Estado de México**

La agricultura ha sido la principal actividad en el medio rural, y aunque su estructura productiva está conformada por más de 100 cultivos, prevalecen los siguientes: en granos sobresalen los cultivos de maíz, cebada y trigo; en hortalizas chícharo, haba verde, zanahoria, papa y tomate verde; en frutales tuna, durazno, guayaba y aguacate y, en ornamentales, resalta la producción de crisantemo, clavel y rosa.

Aunque en cada una de estas ramas se pueden encontrar problemas específicos, en general los factores condicionantes en común a todas ellas consisten en:

El bajo acceso a servicios de capacitación y asistencia técnica, problemas de sanidad e inocuidad, la falta de infraestructura para manejo poscosecha y posproducción agrícola, el alto precio de insumos, el bajo nivel tecnológico y la descapitalización de las unidades de producción.

En respuesta a la problemática anterior, la operación del Programa de Fomento Agrícola en la entidad, junto con otros programas federales y estatales, cuyas acciones confluyen en el subsector agrícola, ha sido una de las principales estrategias de la política subsectorial federal y estatal. En este sentido, y dado el alto grado de apropiación del Programa por parte del Gobierno del Estado de México, su operación en los últimos años ha sido en correspondencia con la problemática, los retos del entorno y las áreas de oportunidad detectadas en el subsector agrícola de la entidad.

Con su operación se ha dado atención en cierta medida a algunos de los factores condicionantes del desarrollo de las principales ramas productivas en la entidad, concretamente, sus acciones se han enfocado a contrarrestar el bajo nivel tecnológico, la descapitalización y el bajo acceso a servicios de asistencia técnica.

### **Principales resultados acumulados y tendencias del Programa en el Estado**

Las acciones anteriores han implicado una derrama importante de recursos, ya que de 1996 a 2004 el presupuesto ejercido mediante el Programa y sus equivalentes presenta una Tasa Media Anual de Crecimiento de 28%. Durante estos nueve años, el presupuesto ejercido ha sido ligeramente superior a 850 millones de pesos, del cual 57% corresponde a la aportación de los productores, 21 y 22% a los gobiernos federal y estatal, respectivamente.

En esos nueve años se ha atendido a una población equivalente a 189,015 productores. Las acciones desarrolladas con el Programa han incidido de manera importante en la propiedad ejidal, ya que según el tipo de tenencia de la tierra, hasta el 2001, de esta población 69, 27 y 4% son ejidatarios, pequeños propietarios y comuneros. Por otro lado, según la tipología establecida en las Reglas de Operación de la Alianza para el Campo, de 2002 a 2004 se ha apoyado a Productores de Bajos Ingresos en Transición y a Resto de Productores.

Los componentes hacia los que se ha enfocado la mayoría de las inversiones ejercidas, han sido: Tecnificación de la Producción, principalmente para la adquisición de tractores, equipo de trabajo florícola, hortícola y frutícola; así como al establecimiento, rehabilitación y modernización de infraestructura de invernaderos y microtúneles hortícolas y florícolas. Al Manejo Integral de Suelo y Agua, para apoyar la compra de abono orgánico destinado a la producción frutícola (tuna). Al Fomento Productivo y Reconversión Productiva, para subsidiar la compra de material vegetativo frutícola (plántula) y hortícola (semilla).

Haciendo un recuento de los principales conceptos apoyados, de 1996 a 2004, con los recursos del Programa se ha apoyado la adquisición de 2,137 tractores, el establecimiento, la rehabilitación y modernización de 503 invernaderos. Con las inversiones canalizadas a infraestructura y equipo de riego se mejoró su aplicación en 4,220 ha; asimismo, con los recursos orientados a apoyar la adquisición de fertilizante orgánico y material vegetativo, se ha beneficiado una superficie equivalente a 24,242 y 378,584 ha, en ese orden.

Además, se han dirigido recursos a apoyar el acceso a servicios de asistencia técnica especializada y a la adquisición de equipo de trabajo dirigido a las ramas hortícola, florícola y hortícola, así como a la compra de sembradoras y sábana plástica, entre otros conceptos.

A partir de una estimación de los resultados de las acciones anteriores, en materia de infraestructura y equipo de riego, con los recursos ejercidos en los años 1997, 1998 y 2001, se tecnificó el riego en 4,220 ha. Considerando que la superficie beneficiada antes del apoyo contaba con sistema de riego rodado con una eficiencia de riego de 30%, con el establecimiento de los sistemas de riego y la manguera para conducción, se asume que la eficiencia pasó a 85%.

En mecanización, de 2002 a 2004 se estima que la superficie mecanizada creció 29,026 hectáreas.

En equipamiento poscosecha, de acuerdo con la orientación que se ha dado a los recursos del Programa, los resultados en este aspecto han sido mínimos, ya que hasta el momento de la evaluación en campo, se había apoyado la adquisición de 2 desespadoras y 3 cámaras de refrigeración para mejorar el manejo poscosecha de tuna y flores, respectivamente.

En infraestructura de invernaderos, considerando una extensión máxima de 2,000 m<sup>2</sup> y 230 invernaderos construidos con apoyo del Programa, se estima que se incorporaron aproximadamente 46 ha de producción bajo invernadero de 1996 a 2004.

Por otro lado, la distribución geográfica de los conceptos apoyados con el Programa ha respondido, en gran medida, a las necesidades y a la orientación productiva que predomina en cada región donde se distribuyeron.

En lo que respecta a los resultados específicos de 2004, de acuerdo con el último avance al 21 de julio de 2005, se había ejercido 57% de los recursos del Programa. Por subprograma, el avance correspondía a 57% para Fomento a la Inversión y Capitalización, y de 44% para Fortalecimiento de los Sistemas Productivos.

En cuanto al cumplimiento de metas físicas, en el componente de Tecnificación de la

Producción, el avance en la adquisición de tractores equivale a 96% y de 117% en el número de productores apoyados; para equipamiento de la producción agrícola (sembradoras), el avance correspondía a 106% de las metas físicas y productores considerados originalmente.

En el componente de Manejo Integral de Suelo y Agua el avance con respecto al número de productores y superficie programados era de 30% y 26%, en ese orden.

En el Subprograma de Fortalecimiento de los Sistemas Producto, hasta esa fecha, el avance en el ejercicio del recurso correspondía a 44% y de 61% y 49% en el número de eventos realizados y de productores beneficiados, respectivamente.

Desde la instrumentación del Programa en la entidad, su orientación a lo largo de los nueve años de operación se ha ido modificando en correspondencia con la problemática, los retos del entorno y las áreas de oportunidad detectadas en el subsector agrícola estatal. Con la apertura de nuevas áreas de oportunidad y la especialización de la producción, como es el caso de la floricultura, fruticultura y horticultura, las acciones del Programa se han enfocado de manera importante a la atención de las necesidades en estas ramas productivas.

Recientemente, derivado de la problemática que representa la comercialización de la producción, se está dando apertura a la inversión en infraestructura y equipo poscosecha, como es el caso de las desespadoras para tuna y cámaras de refrigeración florícola, lo que responde de manera importante a dicha problemática y que, sin duda, va a permitir una mayor especialización de la actividad agrícola regional en la entidad.

También a través del Subprograma de Fomento a la Inversión y Capitalización se está atendiendo otro de los puntos críticos que condicionan el desarrollo de la actividad agrícola, y que se refiere a los servicios de asistencia técnica especializada dirigida a tres de las principales ramas productivas en la entidad.

Con el Subprograma de Fortalecimiento de los Sistemas Producto, a través de sus componentes se está impulsando la conformación y consolidación de las cadenas agroalimentarias de los productos agrícolas más importantes en el Estado de México.

De acuerdo con lo anterior, el Programa tiene un potencial importante para atender los retos del entorno que condicionan el desarrollo de la agricultura en la entidad.

### **Síntesis de la evolución de la gestión del Programa en temas relevantes**

Con la reestructuración de la Alianza para el Campo bajo un enfoque integrador, se buscó lograr la optimización de los recursos públicos, promover la inversión y capitalización en el campo mediante el impulso a una mayor articulación y complementariedad entre programas, subprogramas, componentes y conceptos de apoyo a fin de inducir el establecimiento de inversiones integrales; sin embargo, aunque se ha logrado una simplificación administrativa, y por consiguiente, la reducción de costos derivados de ésta, el efecto generado en la inducción de inversiones integrales ha sido nulo.

Las mismas Reglas de Operación no otorgan una flexibilidad total, de tal manera que los apoyos provenientes de diferentes programas, subprogramas y componentes puedan confluir sobre una misma población a lo largo del tiempo y en un mismo momento. De lo

anterior se deriva también que sea prácticamente nula la orientación de los recursos del Programa a la atención de proyectos productivos integrales. Por lo tanto, en este aspecto, no ha habido avances relevantes.

Por otro lado, según la tipología de beneficiarios propuesta por la UA-FAO, los recursos del Programa incidieron en productores de menores ingresos, cuyo nivel de escolaridad, escala de operación, nivel tecnológico y valor de sus activos físicos, son en general bajos y, a los cuales según el Decreto de Presupuesto de Egresos, se debe privilegiar mediante la ejecución de los programas.

La operación del Programa a través del Subprograma de Fomento a la Inversión y Capitalización, ha coadyuvado poco a consolidar organizaciones económicas de productores; sin embargo, mediante el Subprograma de Fortalecimiento de los Sistemas Producto se está dando un impulso importante a la organización, principalmente de los productores de cebada, trigo, papa, flores, aguacate y durazno.

Existen avances importantes en el proceso de conformación y consolidación de los Comités Sistema Producto; sin embargo, aún no es posible observar resultados a nivel del productor primario.

La vinculación FA-PRODESCA continúa siendo un tema pendiente dentro del proceso operativo del Programa, lo que ha limitado la posibilidad de potenciar aún más sus impactos y resultados. En general, la falta de este vínculo se deriva de la ausencia de acuerdos entre los responsables de su instrumentación.

La oportunidad en la disponibilidad de los recursos es un aspecto fundamental en la operación del Programa, sobre todo, considerando que la actividad agrícola marca tiempos bien definidos. Por lo tanto, el no disponer a tiempo del presupuesto para ejercer los apoyos acorde con los ciclos agrícolas, ha implicado que se pierda eficacia en la operatividad del Programa, puesto que los apoyos entregados se vuelven extemporáneos y no se logran los resultados esperados.

El SISER es otro tema pendiente en la operación del Programa, el cual sigue siendo herramienta sin utilidad y que no ha contribuido a facilitar los procesos de recepción y análisis de las solicitudes. La falta de operación se atribuye principalmente al desinterés de las instancias estatales normativas y operativas vinculadas directamente con la instrumentación del Programa.

### **Principales impactos del Programa**

Como resultado del incremento en los rendimientos y la reducción de costos, además del cambio en el precio, el cual no es atribuible a las acciones del Programa, se registró un incremento de 22% en el nivel de ingreso de los beneficiarios. Por estrato de productor, hubo un mayor impacto en los de Tipo II.

En empleo, aunque el Programa no está diseñado para crear un impacto importante en éste, las inversiones ejercidas repercutieron en un incremento de 4% en este indicador. En este aspecto, los mejores resultados se presentan en los productores de Tipo III.

Según la categoría de inversión, en las unidades de producción beneficiadas con tractores, material vegetativo o fertilizante orgánico, hubo un mayor impacto de las

inversiones sobre el nivel de ingreso.

En empleo, el cambio más significativo se presentó en las unidades de producción donde se introdujo la reconversión y/o diversificación de la producción, mediante el establecimiento de cultivos hortícolas y frutícolas.

### **Reflexión de conjunto sobre la gestión y los impactos del Programa en el contexto estatal**

Con la operación del Programa se han logrado resultados importantes en aspectos dirigidos a fortalecer el proceso de producción primaria; sin embargo, sus impactos en el fortalecimiento del proceso poscosecha y posproducción de cultivos con un gran potencial son muy reducidos. La falta de esquemas que promuevan el uso de proyectos productivos integrales ha limitado, en gran medida, la generación de mayores impactos con el ejercicio de los recursos.

A manera de síntesis, los principales aspectos que han impactado negativamente en la eficiencia operativa del Programa, son: la falta de oportunidad en la disponibilidad de recursos, la inexistencia del vínculo FA-PRODESCA, la no operatividad del SISER, y la falta de un estudio de estratificación de productores que permita destinar los apoyos a aquéllos con mayor capacidad de respuesta.

### **Recomendaciones relevantes**

Se sugiere que se considere la conveniencia de orientar los recursos del Programa a la atención de *proyectos productivos integrales*, aunque esta medida puede implicar que se atienda a una menor población objetivo, puede resultar más factible que se generen mayores impactos con el ejercicio de los recursos.

Es necesario que se continúe reforzando las estrategias con que se instrumenta el Programa en la entidad, impulsando en mayor medida la *organización* de productores y la conformación y consolidación de los *Comités Sistema Producto*.

Se sugiere se redefina y promueva la asignación de los recursos del Programa según conceptos, y dar prioridad a apoyos enfocados al *fortalecimiento del proceso poscosecha y posproducción* agrícola, aspecto que indiscutiblemente será un factor de cambio para el logro de mayores impactos en el ingreso y empleo de la población beneficiada.

Dado que la *falta de oportunidad en la disponibilidad de los recursos* constituye un factor que ha repercutido negativamente en la eficacia operativa del Programa, es necesario dejar atrás la modalidad de programación anual y promover la implementación de estructuras programáticas multianuales. Para lo anterior, es conveniente empezar a concertar con las instancias correspondientes (Cámaras locales) la toma de acciones necesarias para que en el corto plazo sea factible la implementación de estructuras programáticas multianuales.

Se sugiere que la participación del Gobierno del Estado en la aportación de los recursos destinados al Programa se realice con suficiente oportunidad, a fin de contrarrestar la deficiencia derivada del retraso en la disponibilidad de los recursos.



## Introducción

Como parte inicial de la evaluación se exponen las bases en que se sustenta y sus objetivos, cuyo enfoque pone énfasis en la realización de un análisis continuo, de utilidad práctica y oportuno, con el objeto de que los resultados contribuyan a eficientar la toma de decisiones a fin de mejorar la política agropecuaria y rural en la entidad. Además, se exponen las fuentes de información, el método de muestreo y de análisis aplicado en el desarrollo de la evaluación.

### Bases de la evaluación

La evaluación responde a la disposición legal establecida en el Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación y en las Reglas de Operación de Alianza para el Campo vigentes en el 2004, referente a la obligatoriedad de realizar la evaluación externa de los programas que la integran. La evaluación se desarrolla de acuerdo a los lineamientos y términos de referencia emitidos por la Coordinación General de Enlace y Operación (CGEO) de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Su realización permitirá identificar la eficiencia, los costos, la calidad en su ejecución y el impacto social derivado de su ejercicio, a fin de obtener elementos encaminados a mejorar los instrumentos de la política agropecuaria y rural en el Estado. A su vez, la evaluación habrá de servir como un mecanismo de rendición de cuentas y transparencia en el uso de los recursos públicos ejercidos en el Programa.

### Objetivos de la evaluación

#### Objetivo general

La evaluación estatal del Programa de Fomento Agrícola de Alianza para el Campo 2004, tiene como objetivo principal valorar los logros y oportunidades de mejora que se registran en su ejecución, en lo referido a impactos de las inversiones, gestión y procesos operativos, en la perspectiva de formular recomendaciones orientadas a mejorar su eficacia operativa, para que contribuya a incrementar sus impactos.

#### Objetivos específicos

Se plantean como objetivos específicos de la evaluación los siguientes:

- Evaluar los impactos generados por las inversiones financiadas por el Programa, diferenciando según tipo de beneficiario y características de la inversión.
- Dar seguimiento a las oportunidades de mejora en los procesos operativos, en particular en áreas críticas identificadas en evaluaciones anteriores, que contribuyan a mejorar la asignación de recursos y la eficacia operativa para aumentar los impactos.
- Analizar el grado de avance en la implementación de la estrategia de integración de cadenas agroalimentarias y en el fortalecimiento de los Sistemas Producto de interés estratégico. Asimismo, se analizarán los factores que han favorecido y/o impedido su implementación.
- Valorar el proceso de maduración de la estrategia de desarrollo de capacidades para beneficiarios de Fomento Agrícola a través del PRODESCA, y analizar su

potencialidad y restricciones para propiciar el nexo entre inversión física y asistencia técnica.

- Realizar una valoración crítica sobre la trascendencia de las acciones del Programa en materia de sustentabilidad en el uso del agua.
- Evaluar el desempeño de proyectos relevantes para la entidad por sus impactos o experiencias generadas (organización productiva, integración de cadenas y reconversión productiva, entre otros), con el fin de identificar factores de éxito y limitantes en su gestión y ejecución.
- Realizar un diagnóstico del grado de mecanización en las unidades de producción de los beneficiarios.

### **Enfoque de la evaluación**

Además de analizar el grado en que la operación del Programa 2004 se enmarcó en las definiciones de la política agrícola del gobierno estatal y en las cuatro líneas de estrategia de la SAGARPA, en la evaluación se hace énfasis en tres elementos fundamentales:

1. *Análisis continuo.* Se realiza un análisis retrospectivo de los temas más relevantes en la gestión del Programa y donde los resultados brinden elementos necesarios para realizar una valoración de su trayectoria, alcance y vacíos dejados durante sus años de operación en el Estado;
2. *Utilidad práctica.* Se pone especial interés en encontrar resultados que conlleven al planteamiento de propuestas que sean aplicables y que sirvan como insumo para la toma de decisiones por parte de los responsables de definir la política agrícola en la entidad;
3. *Oportunidad de los resultados.* Se analiza el desarrollo de los procesos operativos en 2004 y sus avances en 2005, a fin de adoptar medidas correctivas pertinentes. En la evaluación de impactos, con el objeto de considerar el tiempo de maduración de las inversiones y así mejorar el alcance de la evaluación, su determinación se realiza fundamentalmente con base en los recursos ejercidos en el 2002. Cada uno de estos puntos es tratado en términos cualitativos y cuantitativos.

El fin último del enfoque de la evaluación es la generación de información que permita hacer una valoración crítica sobre el desempeño del Programa durante los años de operación, lo que podrá sentar las bases para decidir en un futuro su reorientación, buscando obtener mejores resultados con sus acciones.

### **Fuentes de información, diseño muestral y procesamiento de información**

#### **Diseño muestral**

La determinación de la muestra se realizó conforme al manual “Método de Muestreo para la Evaluación Estatal de los programas de Fomento Agrícola, Fomento Ganadero y Desarrollo Rural de la Alianza para el Campo” propuesto por la Unidad de Apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (UA-FAO).

La muestra incluyó beneficiarios de 2002 y 2004. Para su cálculo, las poblaciones de ambos años se consideraron como independientes, por lo que de cada una se extrajo una muestra aleatoria. Con base en lo anterior, la muestra total resultó de 387, de la cual 229

correspondió a los programas equivalentes al de Fomento Agrícola 2002 y 158 al ejercicio 2004 del Subprograma de Fomento a la Inversión y Capitalización. Sin embargo, por sugerencia del Comité Técnico Estatal de Evaluación (CTEE), la muestra total se ajustó a 450; así, realizando la distribución proporcional para cada año, la muestra definitiva para 2002 y 2004 fue 266 y 184 encuestas, respectivamente.

Adicionalmente, con el objeto de conservar la representatividad de la muestra, se obtuvo el 20% de reemplazos para cubrir aquellos casos en que no fue posible localizar a los beneficiarios de la muestra original, o bien aquellos casos en los que el productor manifestó no haber recibido el apoyo. La selección de la muestra y reemplazos se realizó de manera aleatoria y sistemática, conforme al procedimiento propuesto por la UA-FAO.

También se entrevistaron a funcionarios directivos, operativos, empresas proveedoras de bienes y servicios, y a Prestadores de Servicios Profesionales (PSP) que proporcionaron asistencia técnica especializada hortícola, florícola y frutícola. En cuanto al Subprograma de Fortalecimiento de los Sistemas Producto, con el fin de hacer un análisis del avance en su integración, potencialidad y limitaciones, se realizaron entrevistas a los representantes de los Comités Sistema Producto de mayor relevancia en la entidad.

### **Fuentes de información**

El desarrollo y resultados de la evaluación se sustentan en las siguientes fuentes:

- Información documental normativa y operativa referida al Programa: Reglas de Operación, Mecánica Operativa, Anexos Técnicos y Addenda, padrón de beneficiarios, informes de avance o finiquito físico y financiero, expedientes técnicos y evaluaciones externas, principalmente.
- Información documental programática referida al subsector y al Programa: documentos de la política sectorial y estadísticas sociodemográficas y agropecuarias a nivel estatal y federal.
- Información primaria: la recabada directamente de encuestas y entrevistas aplicadas a las unidades de estudio del Programa (beneficiarios, funcionarios y otros actores).

### **Procesamiento de información**

La sistematización y análisis de la información comprendió dos partes elementales. Primero, a partir de la información documental y estadística se realizó un análisis *cualitativo*, a fin de establecer el entorno estatal en el que operó el Programa y su incidencia en sus resultados e impactos. Segundo, con la información obtenida de fuentes primarias, se conformó la base de datos en el sistema *Lotus Notes* de la SAGARPA-FAO y se exportó a *Excel* y al Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (*SPSS*) para facilitar la realización del análisis *cuantitativo* orientado a medir la magnitud de los resultados e impactos e identificar su causalidad, mediante la determinación de una serie de indicadores predefinidos por la UA-FAO.

## Capítulo 1

### **Incidencia del entorno en las actividades apoyadas por el Programa**

En el presente capítulo se identifican los principales factores que condicionan el desarrollo de las actividades apoyadas con el Programa, mediante el análisis de las tendencias relevantes en los ámbitos productivo y comercial para las ramas productivas que caracterizan al subsector agrícola en el Estado. Además se valora el grado de respuesta que ofrece el Programa y otros instrumentos de fomento a este subsector.

#### **1.1 Comportamiento de variables clave desde la perspectiva de las principales ramas productivas en el Estado**

Con el objeto de identificar y explicar los factores que condicionan y/o potencian el desarrollo de las principales ramas productivas atendidas con el Programa, se analiza la evolución que en los últimos años han presentado las variables fundamentales que caracterizan el entorno estatal en el que se desarrolla la actividad agrícola. Concretamente, el análisis se realiza para el periodo 1998 a 2004.

##### **1.1.1 Entorno estatal de las principales ramas productivas**

Dentro de la estructura productiva de la economía, para el 2003 el sector primario aportó 2.8% al Producto Interno Bruto (PIB) estatal; en éste se encuentra 14% de la población total. De acuerdo con información de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) del INEGI, para el segundo trimestre del 2005, de la Población Económicamente Activa (PEA), alrededor de 5% se encontró empleada en este sector (Cuadro 1, anexo 2).

Particularmente la agricultura ha sido la principal actividad en el medio rural, ocupa aproximadamente 38% de la superficie estatal, que equivale a 886,000 ha. La estructura productiva agrícola está conformada por más de 100 cultivos diferentes, sin embargo, sobresale la producción de determinados cultivos, entre los que se encuentran los siguientes (SEDAGRO y SAGARPA, 2003).

#### **Granos**

El Estado de México se ha caracterizado por ser uno de los principales productores de gramíneas del país.

#### **Maíz**

El maíz es el cultivo de mayor importancia en la estructura productiva agrícola, ya que ubica a la entidad entre los primeros lugares en producción, después de los Estados de Jalisco y Sinaloa. De 1998 a 2004, a la producción de maíz se destinó en promedio 62% del total de la superficie para uso agrícola, aún así, su evolución mostró una tendencia negativa, con una Tasa Media Anual de Crecimiento (TMAC) de -1%. Contrariamente, el

volumen de producción tuvo un crecimiento anual de 4%, lo cual se atribuye al incremento de los rendimientos por hectárea de alrededor de 4% anual. En relación al precio, en ese mismo periodo, éste mostró una tasa de crecimiento anual aproximada a -2%.

Este cultivo, además de estar condicionado por factores agroclimáticos, la caída en el precio, la presencia de un acentuado minifundismo y la atomización de la producción, le dan a la actividad un carácter predominantemente subsistencial; además, en 37% de la superficie con vocación agrícola, se utiliza mecanización continua, sólo alrededor de 21% dispone de riego y el uso de material vegetativo mejorado o certificado tiene un porcentaje menor. De manera conjunta estos factores originan la presencia de bajos niveles tecnológicos en su proceso productivo.

### **Cebada**

Este cultivo participa con alrededor de 8% de la producción nacional, ubicando a la entidad como el cuarto productor del país. En el periodo analizado, la superficie cosechada y el volumen de producción mantuvieron un crecimiento promedio anual de 7 y 40%, respectivamente. Aún cuando el precio creció 3% anual, el margen de utilidad obtenido por el productor primario es muy reducido, convirtiéndose en una limitante para competir con otros mercados. Por lo anterior, la comercialización se da prácticamente en el ámbito local, ya que 75% de la producción es acaparada por la empresa Impulsora Agrícola, S. A. (IASA) y el resto se destina a la industria de alimentos balanceados.

El incremento en el precio de insumos, la insuficiencia en créditos, la existencia de un mercado interno sujeto a pocas variables en la demanda, el incremento en la siniestralidad por causas fitosanitarias y meteorológicas, constituyen factores que inciden de forma negativa en el desarrollo de este cultivo (AMSDA, 2003a).

### **Trigo**

El trigo es el tercer cultivo más importante dentro de la rama productiva de granos; a su producción se destinan 35,969 ha, que equivalen a 4% de la superficie para uso agrícola. Durante el período de análisis la superficie y el volumen de producción tuvieron un incremento de 1 y 5%, respectivamente.

La comercialización se realiza a través de los intermediarios o centros de acopio, quienes destinan el producto a la industria harinera (90%) y el resto se destina a la alimentación del ganado. Aún cuando el precio mostró una TMAC de 17% en el período analizado, el margen de utilidad obtenido por el productor para el 2003 fue mínimo (de 0.15 centavos por kilogramo), convirtiendo al cultivo en una opción poco rentable. Además, la incidencia de siniestros provocados por efectos climáticos adversos y por la presencia de plagas y enfermedades, condicionan el desarrollo de este cultivo (AMSDA, 2003b).

### **Frutales perennes**

Dentro de esta rama productiva, los cultivos más importantes son: tuna, durazno, guayaba y aguacate.

### **Tuna**

El Estado es el principal productor de tuna en el país. Para el 2004, participó con

alrededor de 40% de la producción nacional, con una superficie de 14,781 hectáreas y un volumen promedio anual de 189,920 t que genera un valor promedio de \$211'407,703. En el período analizado, la superficie y la producción tuvieron un crecimiento de 3 y 18%, respectivamente; de igual manera, el precio mostró una TMAC de 3%.

El 99% del consumo se realiza en fresco y el resto se industrializa; 85% de la producción se comercializa en el mercado regional; 7% se destina a los mercados de Estados Unidos y Canadá y el resto (8%) se vende en las centrales de abasto de las ciudades de México, Guadalajara y Monterrey. No obstante, la carencia de infraestructura de manejo poscosecha y de equipo de transporte, limita la posibilidad de agregarle valor al producto y de dirigirlo hacia nuevos mercados.

En este cultivo, el problema se hace mayor por la estacionalidad de la producción, ya que ésta confluye al mercado entre los meses de julio y septiembre, originando fuertes presiones en los precios de venta; además, el uso de tecnologías inadecuadas, el alto precio de insumos, la incidencia de factores climáticos adversos, y de plagas y enfermedades, impactan en el volumen producido y en su calidad, afectando el precio y, en consecuencia, la rentabilidad de esta actividad productiva (AMSDA, 2003c).

### **Durazno**

El Estado ocupa el cuarto lugar en la producción de durazno. En el período analizado, la superficie destinada a su producción presenta una TMAC de 17%, alcanzando en 2004 3,532 ha, que representan 15% de la superficie total establecida con durazno en el país. De igual forma, el volumen de producción tuvo una TMAC de 20%, llegando a 39,905 t, que equivale a 27% de la producción nacional.

El 70% de la producción se consume en fresco y 30% restante se destina a la industria. Su comercialización se realiza a través de intermediarios, tianguis locales, centrales de abasto del Distrito Federal y Toluca, y medianas industrias, principalmente. Los factores que afectan la comercialización son: la escasa organización, la estacionalidad de la producción, la falta de infraestructura para manejo poscosecha y de empaque. Además, la incidencia de factores climáticos adversos, y de plagas y enfermedades, también impactan negativamente el desarrollo de esta actividad productiva (AMSDA, 2003d).

### **Guayaba**

En 2003 la entidad se ubicó como el cuarto productor nacional de guayaba. En el período de análisis, la superficie destinada a su cultivo creció en promedio 10%; de manera similar, el volumen y el valor de la producción se incrementaron 25 y 26%, en ese orden.

El 90% de la producción se consume en fresco y el resto se destina a la agroindustria. Su comercialización se realiza en las centrales de abasto de las ciudades de México, Guadalajara, Monterrey y Cuernavaca, así como en mercados regionales y locales, y en menor grado en tiendas de autoservicio. No existen importaciones y las exportaciones no son significativas. Dado que esta fruta tiene una vida de anaquel muy corta, su estacionalidad y la falta de infraestructura para manejo poscosecha, condicionan de manera importante el desarrollo de esta actividad. También el elevado precio de insumos, el bajo grado de tecnificación de los huertos, el desconocimiento de alternativas de transformación, el intermediario innecesario, la falta de servicios de asistencia técnica y problemas de sanidad e inocuidad, son factores que condicionan su desarrollo.

## **Flor de corte y ornamentales**

El Estado ocupa el primer lugar nacional en producción de flor. Esta actividad se desarrolla en 5,326.5 ha cosechadas, que equivalen a 0.5% del total de la superficie agrícola estatal y aproximadamente 25% de la superficie total dedicada a la floricultura nacional. Las principales especies, por orden de importancia según el valor generado, son: crisantemo, clavel, rosa, gladiola, gerbera, agapando y ave de paraíso. En el período analizado, la superficie y el valor de la producción de estas especies presentan una tendencia positiva; por citar un ejemplo, la superficie cosechada de crisantemo y el valor de su producción tuvieron un incremento promedio de 25% y 22%, respectivamente. En cuanto al precio, en 2000 y 2002 éste tuvo una caída importante en todas las especies, y a pesar de que en 2003 mostró un repunte no ha alcanzado el nivel de 1999.

La excesiva concentración de esta actividad en la zona centro del país genera importantes desequilibrios, como la saturación en algunas zonas y desabasto en muchas otras. Se estima que el Estado aporta 80% del total de producción ornamental que se destina al mercado de Estados Unidos. De acuerdo con el precio de venta en la Central de Abastos, de los ornamentales más significativos, el productor tiene una participación promedio de 46% sobre el precio final de venta. La problemática asociada a esta rama productiva está vinculada a la baja calidad del material genético, al elevado precio de insumos, al escaso acceso a servicios de asistencia técnica, de propagación y de sanidad ornamental, así como a problemas en el manejo poscosecha, principalmente (AMSDA, 2003e).

## **Hortalizas**

Durante los últimos siete años el Estado ha tenido una participación promedio de 65 y 53% de la producción nacional de chícharo y haba verde, que lo ubica como el principal productor en el país; asimismo, sobresale en la producción de tomate de cáscara, lechuga, nabo y zanahoria. La producción se destina al mercado local y regional.

En esta rama existe una alta inestabilidad de los precios, ya que a pesar de su cercanía al mercado más grande del país, la oferta en grandes cantidades proveniente de otras entidades coloca a los productores de la entidad en una posición de desventaja. Por otra parte, la problemática en esta rama está ligada al elevado precio de insumos, al escaso acceso a servicios de asistencia técnica y de sanidad hortícola, y al bajo nivel tecnológico de las unidades de producción, principalmente.

En general, si bien algunos factores condicionantes del desarrollo de las ramas presentadas son específicos para cada una de éstas, las causas que explican el comportamiento de los precios y del valor de la producción no están circunscritas en el ámbito meramente regional, ya que existen factores tanto estatales, nacionales como internacionales, que bajo el contexto de un mundo globalizado, influyen en forma directa e incluso determinante en el desempeño de la actividad agrícola de la entidad.

### ***1.1.2 Áreas de oportunidad en el subsector agrícola estatal***

#### **Granos**

Recientemente se estableció el Comité Consultivo del Maíz en el Estado, con el propósito de orientar las acciones gubernamentales para fortalecer la cadena productiva; asimismo,

destaca la instrumentación del Proyecto Estratégico del Maíz con el objeto de lograr la compactación de áreas con variedades demandadas, la generación de nuevas variedades, la tecnificación de la producción y el impulso a esquemas modernos de comercialización con el fin de generar condiciones de mayor rentabilidad para el productor primario. Además, el descubrimiento de nuevos usos del maíz representa otra área de oportunidad para el desarrollo de esta cadena.

En cebada y trigo, el Estado participa de manera importante en la producción del ciclo Primavera-Verano, lo que es muy ventajoso debido a que existe menor competencia con respecto a la oferta de otras entidades. Si los precios de ambos cultivos mantienen una tendencia positiva, tendrán un repunte importante. En el caso de la cebada, con la constitución del Consejo Estatal de Productores de Cebada y la constitución del Comité Sistema Producto, existe la alternativa de mejorar las condiciones en la comercialización.

### **Frutales**

Para el caso de tuna, se espera que la integración del Comité Sistema Producto genere repercusiones positivas en el eslabón de la comercialización, de tal manera que permita incursionar en nuevos mercados potenciales, principalmente en el extranjero en donde los precios de venta y las ganancias son más atractivos. Además, en la entidad se producen variedades y colores de tuna que no se encuentran en ningún otro país, por lo que con adecuadas campañas promocionales y difusión de información sobre el producto, su valor nutritivo y las bondades que genera su consumo, se lograría aumentar la presencia de la tuna en el mercado mundial.

El futuro del cultivo de durazno dependerá principalmente del mercado nacional, el cual no ha llegado a los límites de su demanda, ya que el país no tiene posibilidades de competir en el mercado internacional, debido a que en Estados Unidos y Europa la superficie sembrada y los rendimientos obtenidos son mayores. Por otro lado, el desarrollo del cultivo también dependerá del establecimiento de un programa de investigación que permita mejorar la calidad y los rendimientos del cultivo.

Con la integración del Comité Sistema Producto Guayaba se pretende que la cadena productiva tenga un esquema de comercialización que permita al productor obtener mayores márgenes de utilidad, misma que pueda reinvertir para integrar mejoras tecnológicas y técnicas que lleven a reducir sus costos de producción y a la vez incrementar la productividad. También considerando que actualmente no se exporta debido a que apenas se cubre la demanda interna, se asume que existe un mercado potencial externo que no se está abasteciendo.

### **Flores de corte y ornamentales**

La entidad posee un gran potencial como exportador, y su ubicación le da una importante ventaja comparativa como proveedor de flores al mercado de Estados Unidos. Por lo anterior, se espera que con la conformación del Comité Sistema Producto Ornamentales, se generen las condiciones necesarias para potenciar su desarrollo.

### **Hortalizas**

Éstas representan otra importante alternativa para incursionar en el mercado nacional e internacional. En cuanto a su producción bajo invernadero se observan amplias



posibilidades, y como una medida para potenciar el desarrollo de esta rama se constituyó el Comité Consultivo de Horticultura en Invernadero en el Estado, a través del cual se busca atender los problemas de las diferentes etapas de la cadena productiva, promover proyectos e incrementar los volúmenes y la calidad de la producción.

## **1.2 Respuesta del Programa y de otros instrumentos de política sectorial (estatal y federal) a las condicionantes del desarrollo del subsector en el Estado**

### **1.2.1 Orientación básica del Programa en el Estado**

El Programa de Fomento Agrícola se enmarca en el área de crecimiento con calidad que establece el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006. Se orienta a cumplir el mandato establecido en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable en materia de fomento agropecuario y de desarrollo rural, sobre las estrategias de reconversión productiva, integración de cadenas agroalimentarias y atención de factores críticos, mediante el fomento a la inversión y capitalización, el fortalecimiento de los sistemas producto y la investigación y transferencia de tecnología.

#### **Objetivo**

El objetivo del Programa es impulsar la producción, productividad y competitividad agrícola, mediante el fomento a la investigación y transferencia de tecnología, la sustentabilidad de los recursos, la integración y consolidación de los sistemas producto, la capitalización y diversificación de las unidades de producción del subsector, el desarrollo de las capacidades humanas y la atención de factores críticos, a fin de elevar el ingreso de los productores y alcanzar la seguridad alimentaria.

#### **Población objetivo**

Ésta corresponde a la señalada en las Reglas de Operación de la Alianza para el Campo vigentes en 2004 en correspondencia con lo establecido en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, en donde se consideran los distintos tipos de productores en razón del tamaño de sus unidades de producción o bienes productivos, y su capacidad de producción para excedentes comercializables o para autoconsumo; es decir: Productores de Bajos Ingresos en Zonas Marginadas, Productores de Bajos Ingresos en Zonas no Marginadas, Productores de Bajos Ingresos en Transición, y Resto de Productores.

#### **Categorías de inversión**

El **Subprograma de Fomento a la Inversión y Capitalización** tiene como objetivo impulsar la inversión en el subsector agrícola y su capitalización mediante el otorgamiento de apoyos económicos para la adquisición de bienes de capital, por lo que a través de su operación se atendieron los siguientes componentes:

1. **Tecnificación de la Producción**, mediante la adquisición de tractores e implementos convencionales y especializados, el equipamiento para el manejo poscosecha, y el equipamiento para la aplicación de tecnologías de producción intensiva, así como el establecimiento, rehabilitación y modernización de invernaderos y microtuneles.
2. **Manejo Integral de Suelo y Agua**, mediante apoyos para labores y prácticas de mejoramiento, rehabilitación y conservación de suelos.

3. *Fomento Productivo y Reconversión Productiva*, mediante apoyos para la adquisición de material vegetativo certificado, establecimiento y mantenimiento de unidades de producción y asistencia técnica especializada florícola, hortícola y frutícola.

A través del **Subprograma de Fortalecimiento de los Sistemas Producto**, con el objeto de promover la integración y competitividad de las cadenas productivas mediante apoyos complementarios a los productores que les permita fortalecer sus esquemas de organización productiva y cumplir con sus funciones de planeación, comunicación y concertación entre los eslabones de las cadenas productivas, se apoyó a los Comités Sistemas Producto constituidos en el Estado para la realización de estudios, talleres, promoción y capacitación especializada.

### **1.2.2 Otros programas federales y estatales que atienden la agricultura en el Estado**

Además de los programas de Fomento Agrícola, Desarrollo Rural y de los Subprogramas de Investigación y Transferencia de Tecnología y Sanidad Vegetal de la Alianza para el Campo, así como los convenidos con la Comisión Nacional del Agua (Uso Eficiente del Agua y la Energía Eléctrica y Uso Pleno de la Infraestructura Hidroagrícola), en el subsector agrícola de la entidad confluye una serie de programas federales y estatales, cuyos recursos han sido enfocados a elevar la rentabilidad y competitividad de la actividad agrícola en el Estado.

El Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO), mediante el cual el Gobierno Federal apoya el ingreso de los productores. A través de éste, en el ciclo Primavera-Verano 2004 se apoyó a 158,174 productores con una superficie de 398,555 ha. Los cambios en su marco normativo y procedimientos, cuya finalidad fue estimular la diversificación de la actividad económica con respecto al cultivo de aquellos productos más redituables, y propiciar la autonomía de los productores para la toma de decisiones en función de las expectativas de mercado, han permitido la inclusión de las ramas productivas más importantes de la entidad a los beneficios de este Programa.

El Programa de Diesel Agropecuario, mediante el cual el Gobierno Federal busca que los productores estén en condición de enfrentar la competencia internacional, reduciendo sus costos de producción al otorgar un precio de estímulo al diesel de uso agropecuario; en 2004 se apoyó el consumo de 7'368,422 litros, beneficiando a 12,909 productores con un monto de \$12'000,934.

El Programa de Apoyo para la Adquisición de Fertilizante, a través del cual el Gobierno del Estado subsidia la adquisición de los fertilizantes de mayor uso en la entidad, en 2004, se apoyó la compra de 58,255 t, beneficiando a 39,345 productores con una superficie de 174,762 ha con un gasto de \$45'509,910.

El Programa Emergente de Seguro Agrícola, implementado en 2004 por el Gobierno del Estado con el propósito de fomentar el aseguramiento de cultivos para crear certidumbre en los productores (principalmente de maíz y cebada) ante pérdidas totales por fenómenos climatológicos adversos, tuvo un alcance de 145 beneficiados con una superficie de 1,190 ha que implicó una derrama de \$342,275.

El Programa Kilo por Kilo, a través del cual se otorgan apoyos para la adquisición de semilla certificada de híbridos y variedades mejoradas de los principales cultivos en la entidad, bajo las modalidades: Atención a la Demanda y Proyecto Estratégico de Maíz; en

2004 se apoyó la compra de 3,559 t, beneficiando a 17,907 productores con una superficie de 73,035 ha y un gasto de \$27'345,012.

### **1.2.3 Relaciones de complementariedad entre el Programa y los demás instrumentos sectoriales (federales y estatales) que confluyen en el Estado**

La política subsectorial agrícola del Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación 2001-2006, propone la articulación de los recursos y acciones encaminadas a fomentar la tecnificación de la producción, la diversificación y reconversión productiva, el desarrollo de capacidades y la organización rural.

En el Plan Estatal de Desarrollo (PED) 1999-2005 y el Programa Institucional de Mediano Plazo 1999-2005 de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO), los objetivos de la política de desarrollo subsectorial están orientadas a promover que las acciones realizadas por el Gobierno Federal se realicen de manera integral, fomentar la inversión y capitalización, la organización de los productores y la reconversión productiva.

Atendiendo a lo anterior, con las acciones realizadas a través del Programa de Fomento Agrícola y de los demás programas estatales y federales que confluyen en el subsector agrícola estatal, se ha logrado establecer sinergias importantes. Las inversiones canalizadas mediante el Programa para fomentar la tecnificación de la producción con la adquisición de tractores, se complementan de manera importante con los recursos de PROCAMPO y los orientados a subsidiar la compra de diesel agropecuario, fertilizante y semilla para impulsar la producción, productividad y competitividad agrícola, a fin de elevar el ingreso de los productores.

En el marco de la Alianza para el Campo, destaca la complementariedad que se presenta entre las inversiones realizadas con el Programa y las acciones del Subprograma de Sanidad Vegetal, para atender los problemas fitosanitarios de mayor importancia económica, mediante campañas, tales como el Manejo fitosanitario del nopal, Plagas rizófagas del cultivo de maíz, Carbón parcial del trigo, Moscas nativas de las frutas, Trampeo preventivo de moscas exóticas de la fruta y contingencias fitosanitarias, las cuales tienen incidencia en las principales ramas productivas de la entidad.

De acuerdo con lo anterior, la mecanización derivada de la utilización de maquinaria agrícola como la apoyada a través del Programa, conjuntamente con otros factores importantes de la intensificación de la producción, como son el riego, la fertilización, la introducción de variedades mejoradas, y el manejo y control de aspectos fitosanitarios, apoyados mediante los otros programas y subprogramas federales y estatales, permiten lograr mejores resultados en el aspecto productivo.

Por otra parte, existe una incidencia importante de otros programas sobre la población objetivo del Programa, ya que 68% de los beneficiarios tuvo acceso a otros apoyos; por ejemplo, aproximadamente 52% recibió PROCAMPO, 27% OPORTUNIDADES y 15% de programas de subsidios como Diesel Agropecuario y de Seguro Agrícola.

Asumiendo que un porcentaje importante de la población es beneficiada con más de un apoyo a la vez, se deduce que el Programa de Fomento Agrícola tuvo un alto grado de sinergia y de complementación con otros programas federales y estatales, cuyos objetivos y acciones convergen para lograr el desarrollo del subsector agrícola estatal.

## Capítulo 2

### Principales resultados y tendencias del Programa

Con el propósito de obtener una visión de conjunto sobre la cobertura y la dimensión global de los impactos del Programa a lo largo de su instrumentación en el Estado, en este capítulo se realiza una valoración de sus resultados acumulados más relevantes, considerando sus principales tendencias, con énfasis en el período 2001-2004. Adicionalmente, se establece el grado de correspondencia entre las acciones impulsadas con el Programa y los factores que condicionan el desarrollo de las principales ramas productivas atendidas mediante éste.

#### 2.1 Resultados en inversión y capitalización

##### *2.1.1 Inversión acumulada del Programa según fuente de aportación y distribución geográfica<sup>1</sup>*

De 1996 a 2004, el presupuesto destinado a fortalecer la actividad agrícola en la entidad presenta una TMAC de 28%. A través de la instrumentación del Programa de Fomento Agrícola y sus equivalentes, en los nueve años de operación se ha ejercido un presupuesto ligeramente superior a 850 millones de pesos<sup>2</sup>. De éste, los productores han participado con aproximadamente 57% y los gobiernos federal y estatal con 21% y 22%, respectivamente.

La distribución geográfica del presupuesto del Programa se ha orientado a la atención de las regiones de la entidad, en las cuales predomina la actividad agrícola de las ramas productivas de mayor importancia económica; en 2002 y 2004, alrededor de 79% y 66% del presupuesto se concentró en las Delegaciones Regionales de la SEDAGRO de Ixtapan de la Sal, Teotihuacan, Metepec, Atlacomulco y Valle de Bravo, en las cuales predomina la actividad hortícola florícola y frutícola, mientras que el resto de gasto ejercido, se destinó a las Delegaciones de Zumpango, Tepetzotlán, Tejupilco, Jilotepec, Texcoco y Amecameca.

Por Distrito de Desarrollo Rural (DDR), los recursos correspondientes al ejercicio 2002, se orientaron en mayor proporción a Coatepec Harinas, Zumpango y Toluca, en los que se distribuyó aproximadamente 71% del presupuesto ejercido, mientras que el restante 29%, se ejerció en los DDR de Atlacomulco, Valle de Bravo, Texcoco, Jilotepec, y Tejupilco.

Para el 2004, en los DDR de Atlacomulco, Toluca, Zumpango y Valle de Bravo, se distribuyó 57% de los recursos; en Coatepec Harinas y Tejupilco se ejerció 23% y el restante 20%, se destinó a Texcoco y Jilotepec.

---

<sup>1</sup> Para los demás años de 1996 a 2001 y 2003, no se realizó la distribución geográfica de los recursos, ya que no se contó con la información necesaria.

<sup>2</sup> El presupuesto es a precios constantes, empleando el INPC 2004.

### **2.1.2 Importancia de la inversión para la capitalización de la agricultura estatal**

La descapitalización de los productores representa una de las principales limitantes para el desarrollo agrícola de la entidad y que se agudiza debido a la falta de alternativas y fuentes de financiamiento accesibles y viables. Desde su instrumentación en la entidad como parte de la Alianza para el Campo, la operación del Programa de Fomento Agrícola, ha sido la principal estrategia para alcanzar uno de los objetivos prioritarios de la política subsectorial federal y estatal, que consiste en activar y fomentar la capitalización y la inversión en el subsector agrícola, a fin de incrementar los niveles de producción y productividad y mejorar el ingreso de los productores. Los recursos enfocados a subsidiar la adquisición de bienes de capital, como tractores e implementos, infraestructura productiva y equipo poscosecha, entre otros, han contribuido de manera importante a elevar el nivel de capitalización de la agricultura, pero además, las acciones del Programa también han promovido la realización de inversiones adicionales, por ejemplo, 10 y 16% de los productores beneficiados en 2002 y 2004, realizaron alguna inversión complementaria incrementando así la capitalización de su unidad de producción.

## **2.2 Cobertura histórica de beneficiarios y principales componentes apoyados y su relación con las principales necesidades**

### **2.2.1 Número y tipo de beneficiarios y cobertura respecto a las necesidades estatales<sup>3</sup>**

A través del Programa y sus equivalentes de 1996 a 2004, se ha atendido una población total de 189,015 productores. Tomando en cuenta que la actividad agrícola de la entidad se caracteriza por un acentuado minifundio, desarrollada principalmente por ejidatarios y comuneros los cuales concentran 63% de la superficie estatal y en menor proporción por pequeños propietarios.

Hasta 2001, de acuerdo con la clasificación por tenencia de la tierra, 69, 27 y 4% son ejidatarios, pequeños propietarios y comuneros. Por otro lado, con base en la tipología establecida en las Reglas de Operación, de 2002 a 2004, se apoyó principalmente a Productores de Bajos Ingresos en Transición (PBIT) y a Resto de Productores (RP). Concretamente, del total de productores apoyados en esos tres años, 52 y 48%, corresponde a PBIT y RP (Cuadro 2, anexo 2).

Tomando como referencia el número de unidades de producción apoyadas a través del PROCAMPO, que corresponde a 357,504, mediante las acciones del Programa desde su instrumentación en la entidad, se ha atendido 53% de dichas unidades.

### **2.2.2 Principales componentes apoyados y su relación con las principales necesidades estatales**

La inversión canalizada a través de Programa se ha orientado a fortalecer las principales ramas productivas de la entidad, y los componentes hacia los que se ha enfocado la mayoría de los recursos, han sido:

- **Tecnificación de la Producción.** Para adquirir tractores e implementos, equipo de trabajo florícola, hortícola y frutícola; establecer, rehabilitar y modernizar invernaderos

<sup>3</sup> A partir de 2001, se consideró la tipología de productores señalada en las Reglas de Operación.

y microtúneles hortícolas y florícolas. Asimismo, la adquisición de equipo para manejo poscosecha.

- Manejo Integral de Suelo y Agua. Para apoyar la aplicación de labores y prácticas de mejoramiento, rehabilitación y conservación de suelos; principalmente a través del subsidio a la compra de abono orgánico destinado a la producción frutícola (tuna).
- Fomento Productivo y Reconversión Productiva. Para adquirir material vegetativo (plántula y semilla) certificado frutícola y hortícola.
- Asistencia Técnica Especializada. Para apoyar el acceso de los productores a los servicios de asistencia técnica especializada orientada a la actividad florícola, hortícola y frutícola, así como a la conservación de suelos.

De manera más precisa, de 1996 a 2004, los principales conceptos hacia los que se han enfocado los recursos del Programa y sus equivalentes desde su instrumentación en la entidad, consisten en:

La adquisición de 2,137 tractores y el establecimiento de 503 invernaderos para la producción florícola y hortícola. Además, se mejoró la aplicación del riego en 4,220 ha; se ha apoyado la aplicación de mejoradores del suelo en una superficie equivalente a 24,242 ha, y se ha favorecido la utilización de material vegetativo en una superficie también equivalente de 378,584 ha (Cuadro 3, anexo 2).

La problemática agrícola de la entidad está asociada entre otros factores a la descapitalización de los productores que se refleja en los bajos niveles tecnológicos en que se desarrolla la misma. En este sentido y de acuerdo con la orientación que se le ha dado a los recursos del Programa, según los principales conceptos atendidos, con su operación se ha favorecido de manera importante la capitalización del campo para mejorar las condiciones de producción de las principales ramas productivas, específicamente de granos, flores, frutas y hortalizas.

### **2.2.3 Cobertura geográfica de los principales componentes apoyados<sup>4</sup>**

La cobertura geográfica de los conceptos apoyados con el Programa responde en gran medida a las necesidades y la orientación productiva que predomina en cada región donde se distribuyeron. En el caso de los tractores y sembradoras, fueron distribuidos, en su mayoría, en el Valle Toluca-Atlacomulco y en las regiones de Ixtapan de la Sal, Valle de Bravo y Jilotepec, que se caracterizan tienen un mayor nivel tecnológico en la producción de granos y donde se obtienen mayores rendimientos en comparación con otras zonas de la entidad.

Con respecto a invernaderos, su distribución se realizó principalmente en las Delegaciones Regionales de Texcoco e Ixtapan de la Sal, en las cuales predominan características agroclimáticas que son propicias para el cultivo de flores. Particularmente en esta última se concentra aproximadamente 86% de la superficie florícola de la entidad, y la cual se encuentra localizada fundamentalmente en los municipios de Villa Guerrero, Tenancingo, Malinalco, Coatepec Harinas y Zumpahuacan. Acorde con ello, 11 de los 12

---

<sup>4</sup> El análisis de la cobertura de beneficiarios se realizó para los años en los que se contó con la información necesaria, es decir, 2002 y 2004.

invernaderos que fueron apoyados en esta región, se canalizaron a los tres primeros municipios.

Tomando en cuenta que el abono orgánico se ha destinado fundamentalmente a mejorar las características del suelo para la producción de tuna, su distribución en cada año prácticamente se ha realizado en la Delegación Regional de Teotihuacan, específicamente en los municipios de San Martín de las Pirámides, Teotihuacan, Otumba, Axapusco y Temascalapa.

Finalmente, considerando que la producción frutícola de la entidad gira en torno a los cultivos de tuna, durazno y aguacate, los apoyos para la adquisición de material vegetativo, principalmente de durazno y aguacate, y en menor medida de manzano, café, agave y limón, se enfocaron a las regiones de Ixtapan de la Sal, Tejupilco, Amecameca y Valle de Bravo (Cuadro 4, anexo 2).

## **2.3 Estimación de resultados acumulados en áreas principales en el Estado**

### **2.3.1 *Tecnificación del riego***

En el Estado, las acciones en torno a la tecnificación del riego se realizaron mediante los Programas de ferti-irrigación en los ejercicios 1997 y 1998, y con el de Tecnificación del Riego en 2001; con los recursos ejercidos a través de éstos, se apoyó la tecnificación del riego en 4,220 ha. Concretamente, en 80% de la superficie se estableció manguera para conducción, y en el restante 20%, los recursos se orientaron al establecimiento de algún sistema de riego. No obstante, en 1996, 1999 y 2000, y de 2002 a 2004, la estructura programática del Programa no contempló acciones ni recursos para tecnificación del riego.

Por otra parte, a través de la Dirección General de Infraestructura Rural de la Subsecretaría de Infraestructura y Desarrollo Rural, de 1999 a 2004, se ha tecnificado el riego en alrededor 1,906 ha. En 31% de esta superficie se estableció sistema de riego por goteo, en 14% fue microaspersión, en 47% aspersión y en el restante 8% fue por multicompuertas<sup>5</sup>.

Considerando que la superficie beneficiada antes del apoyo contaba con sistema de riego rodado con una eficiencia de riego estimada de 30%, con el establecimiento de los sistemas de riego por goteo y microaspersión la eficiencia pasó a 95% y con aspersión a 85%. Por citar algunos ejemplos del ahorro de agua derivados del cambio de sistema de riego, en frutales el consumo de agua pasó de 11,700 a 3,700 m<sup>3</sup>/ha, en flores el cambio fue de 14,800 a 4,975 m<sup>3</sup>/ha.

### **2.3.2 *Mecanización***

De acuerdo con información estadística del INEGI (2002)<sup>6</sup>, en el Estado de México, la superficie mecanizada en 2001 correspondió a 631,857.5 ha, pero como resultado de la incorporación de los tractores adquiridos con subsidios del Programa de 2002 a 2004, dicha superficie creció 29,026 ha.

---

<sup>5</sup> Con base en información de la Dirección General de Infraestructura Rural de la Subsecretaría de Infraestructura y Desarrollo Rural, 2005.

<sup>6</sup> Anuario Estadístico del Estado de México, Edición 2002. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2002.

Aunque 39% de los tractores se distribuyó en la región Metepec-Atlacomulco, que se caracteriza por contar con el mayor porcentaje de la superficie con más alto nivel tecnológico y en parte de las regiones de Jilotepec, Zumpango y Texcoco, donde se obtienen entre 5 y 6 t por ha, la canalización de maquinaria e implementos hacia regiones como Amecameca, Valle de Bravo y Tejupilco, que tienen un nivel tecnológico medio y bajo, ha permitido incrementar la superficie mecanizada. Concretamente, en Amecameca, la superficie mecanizada aumentó 65% como resultado de la sustitución de métodos convencionales por la mecanización en los sistemas de producción, permitiendo obtener incrementos en los rendimientos medios de 3 t.

### **2.3.3 Equipamiento poscosecha<sup>7</sup>**

A pesar de que el manejo poscosecha de la producción representa uno de los principales factores para mejorar la competitividad de la actividad agrícola, ha sido poco el impulso que se le ha dado a la promoción de la inversión en infraestructura y equipo destinado a mejorar esta fase del proceso productivo. No obstante, con el impulso que se le está dando a la integración de las cadenas agroalimentarias y con el fin de promover la participación de los productores, en 2004, a través del Programa se apoyó la adquisición de 2 desespadoras para mejorar el manejo poscosecha de la producción de tuna y 3 de 10 cámaras de refrigeración que se tienen programadas, destinadas a eficientar el manejo poscosecha de la producción florícola y con ello mejorar la calidad y la comercialización del producto obtenido en aproximadamente 3 ha.

### **2.3.4 Invernaderos**

En este aspecto, a través del Programa se ha apoyado de manera importante la tecnificación de la producción florícola y hortícola mediante el establecimiento, la rehabilitación y la modernización de invernaderos, así como a través de la construcción y rehabilitación de microtúneles. Considerando una extensión máxima de 2,000 m<sup>2</sup> y 230 invernaderos construidos con apoyo del Programa, se estima que se incorporaron aproximadamente 46 ha de producción bajo invernadero de 1996 a 2004.

## **2.4 Resultados específicos en 2004**

### **2.4.1 Cumplimiento de metas físicas, financieras y de beneficiarios**

Con base en el informe del avance financiero del Programa, con fecha del 21 de julio de 2005 se tenía comprometido el 100% de los recursos programados, sin embargo, se había ejercido 57% de dichos recursos. Por subprograma, el avance corresponde a 57% para Fomento a la Inversión y Capitalización, y de 44% para Fortalecimiento de los Sistemas Producto.

En cuanto al cumplimiento de metas físicas, de acuerdo con el avance físico del Programa al 05 de agosto del 2005, a través del Subprograma de Fomento a la Inversión y Capitalización, los recursos se orientaron al componente de Tecnificación de la Producción para la adquisición de 307 de los 321 tractores que se programaron, que equivale a 96%, beneficiando a 117% de los productores programados; para equipamiento de la producción agrícola (sembradoras), se apoyó la adquisición de 38 de 35 unidades físicas, apoyando a un número igual de productores, que representa 106%

---

<sup>7</sup> Con base en el avance físico de los Programas Federalizados de la Alianza para el Campo al 05 de agosto de 2005.



de las metas físicas y productores considerados originalmente, (Figura 1 anexo 3).

Con el componente Manejo Integral de Suelo y Agua, mediante el concepto de labores y prácticas de mejoramiento, rehabilitación y conservación de suelos, el recurso se canalizó a la compra de material orgánico (estiércol de bovinos, gallinaza y lombricomposta), beneficiando a 1,275 productores con una superficie de 1,930 ha, que correspondía a 26 y 30% de las metas programadas, respectivamente.

Como se mencionó antes, en el Subprograma de Fortalecimiento de los Sistemas Producto, el avance en el ejercicio del recurso correspondía a 44%, y de 61 y 49% en el número de eventos y productores beneficiados, en ese orden.

## **2.5 Análisis de indicadores de gestión e impacto presentado en evaluaciones internas del Programa en el Estado<sup>8</sup>**

No se cuenta con evaluaciones internas del Programa, sin embargo, de acuerdo con el análisis de la Mecánica Operativa del Subprograma de Fomento a la Inversión y Capitalización de los ejercicios 2002, 2003 y 2004, la estructura programática ha presentado cambios importantes, dando una orientación de los componentes a la atención de tres ramas de importancia en la entidad, como son la florícola, frutícola y hortícola.

Por ejemplo, en la Mecánica Operativa correspondiente al ejercicio 2002, dentro de la estructura del gasto únicamente se consideraban apoyos para la adquisición, establecimiento, tecnificación y equipamiento de invernaderos florícolas y hortícolas, y la construcción y/o rehabilitación de microtúneles hortícolas.

En la Mecánica Operativa del 2003, como una necesidad de tecnificar la infraestructura disponible y de incrementar la superficie de la producción bajo invernadero para impulsar la productividad y competitividad, como parte del componente de Fomento Productivo y Reconversión Productiva, se consideraron apoyos para la adquisición de semilla certificada hortícola y material vegetativo certificado frutícola, así como recursos destinados a la asistencia técnica especializada florícola, hortícola y frutícola.

Finalmente en 2004, dada la importancia que representa la asistencia técnica especializada como un medio para elevar el conocimiento y la capacidad técnica de los productores a fin de hacerlos más competitivos, los servicios de asistencia técnica especializada, se consideraron como un componente aparte, pero complementario a los demás.

Los cambios en la estructura programática del Programa durante los últimos años, han permitido mejoras en sus procesos operativos, pero también la consecución de mayores impactos derivados de la integración de conceptos que inciden directamente en la productividad de la actividad agrícola; tal es el caso de la semilla certificada hortícola y material vegetativo certificado frutícola, complementados con la asistencia técnica especializada dirigida a las ramas florícola, hortícola y frutícola.

---

<sup>8</sup> No se contó con informes de evaluación interna que permitieran enriquecer este apartado.

## **2.6 Evolución y potencialidades del Programa para responder a la problemática y retos del entorno**

### ***2.6.1 Evolución del grado de atención del Programa a la problemática subsectorial***

Desde la instrumentación del Programa en la entidad, la distribución de sus recursos según tipo de beneficiarios, regiones geográficas y conceptos apoyados, ha sido en correspondencia con la problemática, los retos del entorno y las áreas de oportunidad detectadas en el subsector agrícola; por ejemplo, hasta el 2001 los recursos fueron enfocados en su mayoría a satisfacer parte de la necesidad presente en la producción de granos, rama en la cual el Estado ha sobresalido por el volumen de producción y por la superficie cultivada de éstos.

Sin embargo, con la apertura de nuevas áreas de oportunidad y la especialización de la producción, como es el caso de la floricultura, fruticultura y horticultura, las acciones del Programa en los últimos tres años se han enfocado de manera importante a la atención de las necesidades existentes en estas tres ramas productivas.

Un aspecto que representa un factor determinante para elevar la competitividad de la actividad agrícola y que recientemente pasó a ser considerado en la estructura programática del Programa, se refiere al impulso de la inversión en infraestructura y equipo poscosecha, como es el caso de las desespadoras y cámaras de refrigeración florícola, lo que responde de manera importante a la problemática subsectorial y que sin duda van a permitir una mayor especialización de la actividad regional en la entidad.

### ***2.6.2 Potencialidad del Programa para atender los retos del entorno***

Como se expuso antes, los retos que limitan el desarrollo de las principales ramas productivas en el Estado están asociados con el bajo nivel tecnológico empleado en los procesos productivos, al bajo acceso a servicios de asistencia técnica y capacitación, a problemas de comercialización que se derivan de la falta de organización, a técnicas no apropiadas de manejo, a insuficiente infraestructura poscosecha y posproducción, y al excesivo intermediarismo, principalmente; en este sentido, el Programa tiene un potencial para atender una parte importante de estos retos.

A través del Subprograma de Fomento a la Inversión y Capitalización se han orientado recursos para impulsar la capitalización de las unidades de producción a fin de elevar el nivel tecnológico de las mismas, así como a proveer servicios de asistencia técnica especializada a los productores; a través del Subprograma de Fortalecimiento de los Sistema Producto, el impulso que se está dando a la conformación de las cadenas productivas, esperándose que repercuta de manera importante sobre el eslabón de la comercialización.

Otro aspecto que remarca la potencialidad del Programa en la entidad, es su orientación a la atención de la política subsectorial, de acuerdo con las líneas estratégicas establecidas en el Plan Estatal de Desarrollo 1999-2005.

## Capítulo 3

### Evolución de la gestión del Programa en temas relevantes

En este capítulo se hace un análisis de la evolución que han mostrado durante los últimos años diversos aspectos identificados como relevantes de la operación del Programa. Se hace énfasis en 2004 y, en los casos donde es factible y con el fin de lograr mayor oportunidad en la identificación de problemas y planteamiento de soluciones, se incorpora el análisis del ejercicio 2005.

#### **3.1 Avances en la instrumentación de conceptos clave del diseño del Programa en el Estado**

##### ***3.1.1 Maduración del proceso de simplificación de la estructura programática y de flexibilidad en los conceptos de apoyo***

El objetivo que se planteó con la reestructuración de la Alianza para el Campo bajo un enfoque integrador consistió en lograr la optimización de los recursos públicos, promover la inversión y capitalización en el campo mediante el impulso a una mayor articulación y complementariedad entre programas, subprogramas, componentes y conceptos de apoyo a fin de inducir el establecimiento de inversiones integrales.

Aunque con esta medida se ha logrado una simplificación administrativa, y por consiguiente, la reducción de costos derivados de ésta, el efecto generado en la inducción de inversiones integrales ha sido nulo, debido a que no se han orientado recursos a la atención de proyectos cuya ejecución requiera la participación de más de una dependencia, programa o subprograma, orientada a cubrir diferentes necesidades para un mismo fin dentro de una misma unidad de producción. En ese sentido, los recursos del Programa se han destinado a la atención de necesidades específicas de los productores, originando la concentración de la inversión en conceptos como tractores (28%) y material orgánico (3%), principalmente.

En cuanto a la flexibilidad de los conceptos sujetos de apoyo, no hay tal, ya que a pesar de que las acciones del Programa se han enfocado a atender las principales ramas productivas de la entidad, la falta de flexibilidad no ha permitido dirigir apoyos a cubrir la demanda de determinados conceptos que las Reglas de Operación no permiten, tal es el caso de los acolchados, las reparaciones de tractores y juegos de llantas. Como consecuencia de lo anterior, se está dejando de atender la demanda de un número importante de productores con estas necesidades específicas.

##### ***3.1.2 Enfoque integral de las inversiones mediante el uso de proyectos***

Una de las ventajas que representa la operación del Programa bajo un enfoque integrador es inducir la demanda de inversiones integrales, sin embargo, esta ventaja no ha sido aprovechada, debido a que no se han presentado avances en la implementación de

estrategias que fomenten la formulación y utilización de proyectos productivos integrales, que permita eficientar la asignación de recursos y de la que se deriven lecciones de interés para mejorar la planeación del desarrollo de las unidades de producción.

Varios son los factores que explican la escasa incidencia de proyectos productivos integrales, destacando los siguientes:

- El desconocimiento general de la población objetivo para su promoción;
- La deficiente cultura del trabajo en equipo de los productores;
- El reducido nivel económico de la mayoría de la población objetivo del Programa y,
- La baja incidencia de los programas en el desarrollo de capacidades.

Por esto es importante establecer una estrategia de fomento o impulso a la formulación y ejecución de proyectos productivos integrales, ya que de esta manera se pueden crear polos de desarrollo regionales, incorporando recursos para que el impacto del Programa en la integración de cadenas se incremente.

Lo anterior también resalta la importancia de fomentar el acompañamiento de inversiones en capital físico y apoyos para el desarrollo de capacidades de la población objetivo del Programa.

Cabe mencionar que además de los factores mencionados antes, las mismas Reglas de Operación limitan la posibilidad de que varios apoyos confluyan a la vez en una misma unidad de producción, de ahí que la canalización de recursos a la atención de proyectos integrales sea prácticamente nula.

### ***3.1.3 Apropriación del Programa por parte del gobierno estatal***

Existe un alto grado de apropiación del Programa por parte del gobierno estatal, ya que la operación se enmarca dentro de su política subsectorial, en la cual se busca:

- Impulsar programas que garanticen el incremento sostenido en la producción y rentabilidad de las actividades agrícolas;
- Fomentar a la capitalización del campo por medio de apoyos y subsidios directos;
- Impulsar a la organización de productores y,
- Promover que las acciones de ejecución nacional se realicen de manera integral.

Además, dicha política corresponde ampliamente con las dos primeras líneas de estrategia planteadas por la SAGARPA, es decir, con la reconversión productiva y la integración de cadenas agroalimentarias.

Con base en lo anterior, la operación del Programa de Fomento Agrícola representa una de las principales líneas de acción para atender al campo y se complementa de manera importante con programas como el PROCAMPO, el de Apoyo para la adquisición de fertilizante, el Programa emergente de seguro agrícola y el de kilo por kilo.

Además de dirigir las acciones del Programa a la atención de los factores prioritarios definidos en la política subsectorial, su operación mediante dependencias estatales (SEDAGRO y sus Delegaciones Regionales), son elementos que han fomentado una mayor apropiación de la operación del Programa por parte del Estado.

## **3.2 Evolución del proceso de asignación de recursos**

### ***3.2.1 Definición y jerarquización estratégica de las prioridades de inversión en función de la política agrícola estatal***

El ejercicio de los recursos del Programa se ha realizado en el marco de las prioridades de inversión definidas en la política subsectorial del Estado, apegándose a lo establecido en las Reglas de Operación en cuanto a la población objetivo, tipos y montos de los apoyos.

Sin embargo, de acuerdo con lo expresado en párrafos anteriores, el apego de la operación del Programa a las Reglas de Operación ha limitado la posibilidad de cubrir determinadas necesidades de un número importante de productores.

En el proceso de definición y jerarquización estratégica de las prioridades de inversión para el Estado, salvo la prioridad que se les otorga a las solicitudes que incluyan carta de intención o contrato de compraventa, que acredite estar haciendo agricultura por contrato, no existen otros elementos que determinen prioridades en la asignación de los recursos del Programa. Por lo anterior, las prioridades estatales para el gasto de los recursos del Programa señaladas en el Anexo Técnico son conforme a las Reglas de Operación.

### ***3.2.2 Focalización de beneficiarios***

Con base en la metodología para construir la tipología de beneficiarios propuesta por la UA-FAO, que considera variables como el grado de escolaridad, la superficie equivalente, el valor de los activos en maquinaria, equipo, construcciones e instalaciones, y nivel tecnológico, en 2002, se determinó que 33, 54 y 13% de los productores apoyados corresponde a los Tipos I, II y III, respectivamente. Para 2004, aplicando la misma metodología, 18, 27 y 54% son del Tipo I, II y III, en ese orden, y sólo 1% son Tipo IV. De acuerdo con esta tipología, los recursos del Programa incidieron en productores de menores ingresos, cuyo nivel de escolaridad, escala de operación, nivel tecnológico y valor de sus activos físicos, son en general bajos y, a los cuales según el Decreto de Presupuesto de Egresos, como se indica en las Reglas de Operación, se debe privilegiar.

No obstante, existe una notable diferencia entre la tipología anterior y las definidas por la SAGARPA, que de acuerdo con el avance físico del Programa al 05 de agosto de 2005, el 49% corresponde a "Productores de Bajos Ingresos en Transición", que se caracterizan por contar con una superficie máxima de 20 hectáreas de riego o hasta 40 hectáreas en temporal, mientras que 51% son de la categoría "Resto de Productores", que son aquellos cuya superficie es mayor a la establecida para los productores de bajos ingresos (según la tipología de la SAGARPA).

Lo anterior refleja la necesidad de realizar estudios de estratificación de productores que permita una mejor focalización de la población objetivo del Programa, ya que, sin duda, la falta de estos estudios no han permitido hacer una asignación eficiente de los recursos, lo cual a limitado el alcance de las acciones y, por lo tanto, la consecución de mayores impactos con el ejercicio de los recursos del Programa.

### **3.2.3 Distribución de recursos entre demanda libre y por proyecto productivo**

Las Reglas de Operación establecen la exigencia de un proyecto productivo cuando los apoyos federales solicitados por organizaciones económicas de productores sean iguales o superiores a 250 mil pesos, y a la demanda libre, cuando sean iguales o superiores a 150 mil pesos. Sin embargo, la inercia de los productores hacia la solicitud de apoyos orientados en su mayoría a cubrir una necesidad en el proceso de producción primaria, cuyo monto del subsidio no implica la exigencia de un proyecto productivo, ha determinado que prácticamente los recursos del Programa estén encaminados a la atención de la demanda libre, y es que, aún cuando se asume que el ejercicio de los recursos a través del uso de proyectos productivos representa una forma más eficiente de asignar los apoyos, la demanda de éstos vía proyectos productivos por parte de los productores es prácticamente nula, o bien, como se mencionó antes, son canalizados para su atención al área de Desarrollo Rural.

Por lo anterior, el impacto como consecuencia del uso de proyectos productivos en aspectos como el fortalecimiento de organizaciones económicas, en la realización de inversiones integrales, en la focalización de las mismas y en la obtención de fondos provenientes de otras fuentes, ha sido muy limitado; asimismo, no ha permitido fortalecer el proceso de integración de los beneficiarios a las cadenas agroalimentarias.

### **3.2.4 Gestión de reembolso**

La operación del Programa 2004 y 2005 no contempla mecanismo de reembolso del apoyo *ex-post* realizada la inversión hacia el beneficiario, ya que una vez que éste hace su aportación y recibe el bien subsidiado queda al margen de cualquier gestión con las instancias correspondientes. En el caso del concepto de Mantenimiento y Rehabilitación de Unidades de Producción, en donde el productor realiza dichas labores y posteriormente recibe un subsidio, no se puede catalogar como una modalidad de reembolso.

Sin embargo, es importante señalar que una modalidad de reembolso se da con proveedores, quienes gestionan el monto correspondiente al subsidio una vez que entregan el bien o servicio subsidiado y que el productor realiza su aportación.

Esta forma de operar el Programa en la entidad, ha impactado positivamente la oportunidad en la entrega de los apoyos al productor, puesto que reduce de manera considerable el plazo comprendido entre la autorización y entrega de los mismos. Por el contrario, los proveedores pagan el costo de oportunidad derivado de la tardanza en el pago del bien entregado o servicio realizado.

### **3.2.5 Efectos de la oportunidad del ejercicio de los recursos**

Existe un desfase importante entre los ciclos productivos y la operación del Programa, el cual se deriva de la tardanza en la firma de los acuerdos programáticos en el Anexo Técnico y de los posteriores cambios señalados en las Addenda respectivas; por ejemplo, la firma del Anexo corresponde al 10 de marzo de 2004 y de las Addemda el 25 de junio y 29 de octubre de ese año respectivamente. Lo anterior se refleja en el retraso de la ejecución de los recursos del Programa, ya que hasta el 2 de junio de 2005 se tenía un avance de 92% en la radicación de los recursos y 57% en la ejecución de los mismos.

Hasta esa fecha, el Estado había radicado alrededor de 36% de los recursos destinados a los programas Federalizados de la Alianza para el Campo 2004. Concretamente, para el Programa de Fomento Agrícola el avance en presupuesto radicado era de aproximadamente 94% (Cuadro 5, anexo 2).

El no disponer a tiempo de los recursos presupuestales como consecuencia de la falta de planeación y de programación, principalmente de las instancias estatales, que se traduce en la falta de oportunidad en la firma de los acuerdos y de su radicación a tiempo, ha implicado que se pierda eficacia en la operatividad del Programa, y esta situación se ha reflejado en el bajo grado de consecución de las metas propuestas, pero además, ha repercutido en los impactos del Programa, debido a que los apoyos destinados a impulsar la actividad agrícola se vuelven extemporáneos y pierdan eficacia, ya que su entrega no es acorde con los ciclos productivos, principalmente los agrícolas, que marcan tiempos bien definidos.

Lo anterior ha originado que los productores apoyados hagan uso de la inversión hasta el ciclo posterior, y por lo tanto, que no tengan ningún beneficio derivado del apoyo en el corto plazo.

### ***3.2.6 Inducción y consolidación de la organización económica de productores***

La operación del Programa ha tenido impacto en la conformación de organizaciones, sin embargo, más que tratarse de estructuras económicas con objetivos, programas, metas y recursos físicos en común, en las cuales los apoyos orientados a éstas satisfagan una necesidad de todos sus integrantes, se trata principalmente de grupos conformados como un medio para obtener recursos de los programas; en el caso particular de la entidad, se puede mencionar la conformación de las Asociaciones Locales de Productores Rurales (ALPR), como un requisito del gobierno estatal para tener acceso a los apoyos. Por lo tanto, la operación del Programa a través del Subprograma de Fomento a la Inversión y Capitalización, ha contribuido poco a consolidar organizaciones económicas de los productores.

Por otro lado, mediante el Subprograma de Fortalecimiento de los Sistemas Producto se está dando un impulso importante a la organización, principalmente de los productores de cebada, trigo, papa, flores, aguacate y durazno.

### ***3.2.7 Identificación de elementos para optimizar la asignación de recursos***

Un elemento importante de la evaluación es la identificación de experiencias de éxito de las cuales se puedan conocer los elementos que permitieron optimizar la asignación y distribución de recursos del Programa para su replica en otras regiones de la entidad; en particular para el Estado, tomando en cuenta factores como la modalidad bajo la cual se asignó los recursos (demanda libre) y su oportunidad, así como los conceptos atorgados y el tipo de productores apoyados, la posibilidad de generar un caso exitoso es remoto, lo que se confirma con la inexistencia de evidencias de experiencias de éxito derivadas del ejercicio de los recursos del Programa.

Cabe mencionar que recientemente se destinaron recursos para apoyar la adquisición y el establecimiento de conceptos de los cuales es más factible que se deriven lecciones de interés, como es el caso del equipo e infraestructura para manejo poscosecha (desespadoras y cámaras de refrigeración), sin embargo, dado el corto tiempo de

maduración de estas inversiones, no fue posible identificar experiencias de éxito derivadas de estos conceptos.

### **3.3 Valoración crítica de la acción del Programa sobre la sustentabilidad en el uso del agua**

#### **3.3.1 Pertinencia y relevancia de las categorías de inversión apoyadas**

Sólo en los ejercicios 1997 y 1998 a través del Programa Ferti-irrigación y en 2001 con el de Tecnificación del Riego, se apoyó la adquisición, instalación y modernización de sistemas de riego; sin embargo, en los últimos años, de acuerdo con la estructura programática del ejercicio de recursos del Programa, no se contemplaron inversiones destinadas a la tecnificación del riego, ya que a diferencia de otras entidades, en el Estado, las acciones vinculadas al riego agrícola son realizadas a través de la Subsecretaría de Infraestructura y Desarrollo Rural.

Conviene mencionar que la atención a la demanda de inversión en infraestructura y equipo de riego está limitada por el recurso insuficiente del Programa; en todo caso, los recursos de éste son enfocados a atender los conceptos que más demanda tienen.

#### **3.3.2 Marco institucional. Corresponsabilidad federal-estatal**

Los principales problemas que limitan una adecuada coordinación entre las dependencias que operan los programas que convergen en el tema del agua para el sector agropecuario del Estado, principalmente la Comisión Nacional del Agua (CNA) y la Subsecretaría de Infraestructura Rural de la SEDAGRO, son:

- Carencia de un marco estratégico de planeación para atender la problemática de sustentabilidad del recurso agua en la entidad;
- Falta de mecanismos de coordinación entre los actores (funcionarios de los programas) y,
- Diferencias o faltas de afinidad en el enfoque, objetivos y prioridades de los distintos programas.

### **3.4 Progresos en la estrategia de integración de cadenas y en la conformación y consolidación de los Comités Sistema Producto**

#### **3.4.1 Avances en la orientación de inversiones hacia la integración de cadenas**

En los últimos años la SAGARPA ha enfatizado que los recursos y las acciones del Programa se orienten a la integración de las cadenas productivas o de alta inclusión social. Al respecto, en el Estado se está trabajando en la conformación de los Comités Sistema Producto cebada, ornamentales, guayaba, durazno, aguacate, fresa, papa, nopal tuna y trigo, sin embargo, a partir de 2004, se destinó alrededor de 1% de los recursos ejercidos mediante el Subprograma de Fomento a la Inversión y Capitalización a la atención de solicitudes de apoyos que inciden directamente en el manejo poscosecha de la producción florícola y frutícola (cámaras de refrigeración y desespadoras) y que pueden facilitar la integración de los productores a las cadenas agroalimentarias.

Para 2003, el presupuesto del Subprograma Fortalecimiento de los Sistema Producto fue de 2% y se enfocó a la elaboración de estudios, talleres y promoción florícola, así como a



la capacitación especializada dirigida a los productores de hortalizas, flores y frutas; para 2004, el presupuesto representó 3% del total. Con base en lo anterior, de 2003 a 2004, el presupuesto destinado a este subprograma se incrementó alrededor de 12%.

#### ***3.4.2 Avances en la estructura organizativa de los Comités Sistemas Producto y en resultados a nivel de productor***

De los Comités Sistemas Producto sobre los cuales se está trabajando en la entidad, los correspondientes a cebada y ornamentales concuerdan con las cadenas consideradas como prioritarias en el ámbito nacional, y el resto (guayaba, durazno, aguacate, fresa, papa, nopal tuna y trigo), por su importancia económica y productiva en el ámbito estatal. Básicamente, estos Comités se encuentran en una etapa inicial de su proceso de conformación, en la que están participando conjuntamente los productores, la SAGARPA, la SEDAGRO, instituciones como el INIFAP, ASERCA, la UACH, el COLPOS, el FIRCO y el FIRA, así como organismos no gubernamentales, proveedores, industriales, la Financiera Rural y comercializadores, principalmente. Prácticamente en cada uno de estos Comités Sistemas Producto, además de las dependencias gubernamentales, existe la participación de la industria, de los centros de investigación y de comercializadores.

Se tienen avances importantes en el proceso de conformación y consolidación de los Comités Sistemas Producto, pero fundamentalmente a nivel de productor primario, por lo que aún no es posible tener resultados tangibles como los que establece la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, en los que se soporta la creación de los Comités Sistemas Producto.

#### ***3.4.3 Progresos en la elaboración de los planes rectores de los Comités***

Actualmente se tienen los planes rectores de cebada, ornamentales, guayaba, durazno, nopal tuna y trigo. Como se mencionó antes, su realización ha sido el resultado de un esfuerzo conjunto de la SAGARPA, el Gobierno del Estado a través de la SEDAGRO y de los productores, sin embargo, también hay la participación de los centros de investigación, de la industria, comercializadores y de proveedores.

Un factor que ha facilitado la realización de los planes rectores para estos cultivos, se refiere a la regionalización de la producción, ya que a diferencia del maíz, que aunque es uno de los principales cultivos en la entidad, la atomización de su producción ha sido una limitante para la elaboración del plan rector que impulse la integración de su cadena.

La elaboración de los planes rectores constituye una especie de diagnóstico que muestra la situación que tiene cada cultivo, así como la problemática y posibles áreas de oportunidad para su desarrollo; en este sentido, representan un elemento importante que puede ayudar a guiar la asignación de los recursos del Programa.

Por otra parte, no hay duda de que existe una alta vinculación de los planes rectores y los estudios de necesidades de información, ya que precisamente la elaboración de los planes, deja al descubierto la carencia de fuentes de información que permitan la realización de un análisis más enriquecedor en la elaboración de los mismos.

### **3.4.4 Casos de éxito**

A través del Subprograma de Fortalecimiento de los Sistemas Producto, se busca promover la integración y competitividad de los Sistemas Producto mediante apoyos complementarios a los productores, para que les permita incrementar la producción, productividad y rentabilidad de sus actividades agropecuarias y mejorar su nivel de vida. En el caso de los cultivos de trigo, ornamentales y frutas (concretamente durazno y aguacate), cuya producción está bien localizada y a los cuales se les está dando un impulso importante mediante las acciones del Programa, son las cadenas productivas que tienen mayores avances en su consolidación.

Mención aparte merece el Comité Sistema Producto Cebada, cuya conformación y consolidación es de las más avanzadas en el Estado. Algunos elementos como la localización de la producción y su temporalidad, que representa una situación muy ventajosa con respecto a la producción que aportan otras entidades, así como el establecimiento de la misma bajo un contrato de compraventa con la industria, son factores que han promovido una mayor organización de los productores primarios, facilitándoles el acceso a servicios de capacitación y que en conjunto han despertado su interés por su integración a la cadena productiva.

## **3.5 Análisis de proyectos relevantes en el Estado**

### **3.5.1 Desempeño de proyectos apoyados por el Programa de los que se deriven lecciones de interés**

A través del Programa no se han destinado recursos a la atención de proyectos relevantes, cuyos impactos y experiencias generadas en cuanto a integración de cadenas, organización de productores y reconversión productiva, se tomen como ejemplo para su aplicación en otras regiones del Estado.

## **3.6 Proceso de consolidación del vínculo Fomento Agrícola-PRODESCA**

### **3.6.1 Avances en la apropiación del PRODESCA a efectos de FA por parte del gobierno estatal y los productores agrícolas**

De acuerdo con las Reglas de Operación, la Comisión Estatal de Desarrollo Rural (CEDR) y el Comité Técnico Agrícola (CTA), son las instancias responsables de establecer los vínculos y coordinación de acciones en torno al Subprograma de Desarrollo de Capacidades (PRODESCA) para los Productores de Bajos Ingresos en Transición, y su incorporación a las cadenas productivas agroalimentarias. Además, establecen que las acciones para el desarrollo de capacidades para proyectos o cédulas de autodiagnóstico que reciban apoyos de los subprogramas de Fomento Agrícola, podrán ser apoyadas por el PRODESCA, para lo cual se puede destinar hasta 20% de los recursos de éste. Sin embargo, y a pesar de que 49% de los beneficiarios de Fomento Agrícola son Productores de Bajos Ingresos en Transición, que forman parte de la población prioritaria del PRODESCA, no existe ningún vínculo entre estos subprogramas, tal y como lo manifestaron los beneficiarios y funcionarios entrevistados.

Esta falta de vinculación derivada de la ausencia de acuerdos entre los responsables de su instrumentación, se ha manifestado en la escasa participación de proyectos que contribuyan a mejorar los procesos productivos, comerciales, organizativos, financieros y

empresariales de los beneficiarios; asimismo, ha limitado la incorporación de éstos a las cadenas agroalimentarias.

### **3.6.2 Calidad de los servicios y capacidad para generar impactos**

Tomando en cuenta que no hubo incidencia de los servicios de los Prestadores de Servicios Profesionales del PRODESCA en productores apoyados mediante los subprogramas de Fomento Agrícola, no existen elementos suficientes para hacer una valoración de la calidad de los servicios y de la capacidad de los para generar impactos en las unidades de producción beneficiadas.

### **3.6.3 Perspectivas del vínculo FA-PRODESCA para cubrir necesidades de asistencia técnica en las diversas etapas del ciclo de los proyectos productivos apoyados con inversiones de FA**

Sin duda, la canalización de recursos a la atención de proyectos productivos acompañados de servicios de asistencia técnica a lo largo de su desarrollo, representa un elemento que puede garantizar su éxito, sin embargo, como se indicó en el apartado anterior, no existe vínculo FA-PRODESCA del cual se pueda hacer una valoración de sus perspectivas. Lo anterior pone de manifiesto la necesidad de establecer dicho vínculo, a fin de garantizar un mayor impacto con el ejercicio de los recursos del Programa.

### **3.6.4 Casos de éxito de vinculación FA-PRODESCA**

Dado que no existió vínculo FA-PRODESCA, no existe algún caso de éxito que se haya derivado de la complementariedad de acciones.

## **3.7 Corresponsabilidad federación gobierno estatal en la gestión del Programa**

### **3.7.1 Grado de compromiso asumido por la federación y el gobierno estatal en la ejecución del Programa**

En el marco del proceso de descentralización de los programas de la Alianza para el Campo, la SAGARPA descentraliza la operación de éstos a los gobiernos estatales, quedando bajo su responsabilidad la ejecución de los programas de "Ejecución Federalizada", de conformidad con el arreglo institucional establecido en cada entidad federativa.

Acorde con lo anterior y de acuerdo con el análisis de la estructura programática del Programa establecida en el Anexo Técnico y Addendum respectivos, y su orientación en correspondencia con la definición de la política subsectorial del Estado, existe un alto grado de compromiso por ambos niveles de gobierno en torno a la ejecución de las acciones apoyadas mediante el Programa.

### **3.7.2 Establecimiento de prioridades de inversión y su alineamiento con las acciones impulsadas por el Programa**

El impulso al federalismo y su fortalecimiento ha dado como resultado una redefinición de las atribuciones y responsabilidades que asumen los gobiernos estatales y el Gobierno

Federal en el marco de la ejecución de los programas de la Alianza para el Campo y que propician una mejor instrumentación de éstos a nivel estatal.

Particularmente en el Estado, el establecimiento de prioridades de inversión en correspondencia con su política subsectorial, como el fomento a la capitalización, el impulso a la organización y a la reconversión productiva, entre otras, representan estrategias que son compatibles con las acciones impulsadas mediante el Programa.

### **3.7.3 Grado de participación estatal en las inversiones de Fomento Agrícola**

El Gobierno del Estado ha tenido una participación promedio de 51% en las inversiones ejercidas en el Programa durante sus nueve años de operación en la entidad. Concretamente para 2004, del avance en el presupuesto ejercido, el Estado ha participado con 46%, sin embargo, según el presupuesto que se tiene programado por nivel de gobierno, al estatal corresponde aproximadamente 55%.

## **3.8 Funcionamiento del Sistema de Información del Sector Rural (SISER)**

### **3.8.1 Avances en la operación del SISER en el Estado**

En el marco del federalismo, el Sistema de Información del Sector Rural (SISER) surge de la necesidad de establecer sistemas de información confiables y oportunos que permitan hacer más eficiente el proceso operativo de los programas, principalmente en el seguimiento, control y supervisión del ejercicio de los recursos en los aspectos físico-financiero. Sin embargo, desde que se instrumentó en 2001 a la fecha, la operación de dicho sistema en el Estado prácticamente no presenta ningún avance; por lo anterior, no ha habido ninguna mejora en el seguimiento, control y supervisión del ejercicio de los recursos, aspecto que continúa siendo una deficiencia importante en el proceso operativo del Programa, tal y como se pudo constatar con la dificultad que se presentó durante el proceso de conformación de los marcos muestrales para la presente evaluación.

### **3.8.2 Funcionalidad del SISER en la gestión y operación del Programa en el Estado**

Aunque ya se ha hecho alusión en estudios anteriores sobre la funcionalidad del SISER, es un problema que persiste.

Acorde con lo anterior, aún cuando en el Estado se cuenta con la infraestructura, los recursos humanos y el soporte técnico en las Delegaciones Regionales y en la Delegación de la SAGARPA, elementos necesarios para la ejecución del SISER, no ha habido ninguna mejora en la gestión y operación del Programa como resultado del funcionamiento del SISER.

Sobre la funcionalidad del sistema se tienen opiniones encontradas, puesto que desde el punto de vistas de los funcionarios estatales, el SISER no es funcional, ya que no existe correspondencia entre su diseño y las necesidades de información específica en la entidad.

Contrariamente, de acuerdo con lo expresado por parte de la instancia responsable de la instrumentación del SISER en la SAGARPA, a pesar de que se han establecido acuerdos para su puesta en marcha y se han realizado presentaciones para demostrar la funcionalidad del sistema dirigidas a directores de área y subdelegados, no existe interés

de parte de las instancias operativas del Estado para ponerlo en funcionamiento, impidiendo que se tengan avances en el seguimiento, control, supervisión y, por lo tanto, en la transparencia del ejercicio de los recursos del Programa.

### ***3.8.3 Identificación de factores restrictivos que limitan su adecuado funcionamiento***

De acuerdo con la percepción de los funcionarios entrevistados, el principal factor que ha restringido el funcionamiento del SISER se debe a la forma en que está planteada su operación, ya que el propósito de centralizar la información vía extranet gobierno de los estados-SAGARPA, provoca que se origine un “cuello de botella”, haciendo que la captura de un número importante de solicitudes y la remisión de la información se convierta en un proceso demasiado lento, tedioso y con una cantidad de datos que resultan irrelevantes para el Estado, de ahí que dicho sistema resulte poco funcional y que por lo tanto no sea usado en la entidad.

No obstante, si bien el funcionamiento del SISER durante los primeros años de su instrumentación efectivamente presentaba deficiencias en su operatividad, su funcionalidad ha presentado mejoras importantes; además, considerado que ya se han tomado acuerdos previos para su operación en la entidad, que se han realizado presentaciones del SISER por parte de las instancias responsables de su instrumentación para mostrar su funcionalidad y que se existe una alta posibilidad de disponer de la infraestructura, los recursos humanos y el soporte técnico, principalmente en la Delegación de la SAGARPA, se asume que el principal factor restrictivo que limita la operatividad del SISER en la entidad, es el desinterés de las instancias normativas y operativas del Programa del Gobierno Estatal.

## **3.9 Avances en el proceso de recepción, selección y evaluación de solicitudes**

### ***3.9.1 Cambios en el proceso administrativo que siguen las solicitudes***

En este proceso participan conjuntamente productores, Delegaciones Regionales de la SEDAGRO, la Dirección de Agricultura o la Dirección de Cultivos Intensivos (según sea el apoyo solicitado), el CTA, el Fideicomiso Fondo Alianza para el Campo del Estado de México (FACEM), proveedores y la Delegación Administrativa.

De acuerdo con el análisis de los cambios de todo el proceso administrativo que siguen las solicitudes, según la percepción de los beneficiarios no se han presentado cambios relevantes en algunas de las etapas de este proceso. En términos generales, este proceso continúa siendo lento, afectando la oportunidad del ejercicio de los recursos del Programa y, en consecuencia, de la entrega de los apoyos a los beneficiarios.

### ***3.9.2 Seguimiento a etapas críticas del proceso de gestión de solicitudes***

La difusión del Programa constituía un elemento importante durante los primeros años de su operación, sin embargo, actualmente su cobertura, la calidad y la oportunidad con que se realiza a través de las Delegaciones Regionales de la SEDAGRO, ha permitido que los productores tengan conocimiento claro sobre los apoyos, lo cual se refleja en una demanda mayor de la que se puede atender con los recursos del Programa.

En el procesamiento de solicitudes que comprende su recepción, su evaluación y su

selección, ha habido mejoras en aspectos como la información y asesoría a los solicitantes para integrar su expediente, la capacidad de los revisores de las solicitudes, la agilidad y calidad de revisiones normativas y administrativas, y los mecanismos de selección de solicitudes. Dichos cambios han permitido agilizar todo el circuito operativo de la operación del Programa.

El funcionamiento del CTA dentro del circuito operativo del Programa se ha enfocado a la revisión e integración de los dictámenes de las solicitudes de apoyo y su envío al FACEM para la liberación de los recursos, así como la instrumentación de la aplicación de los lineamientos y guías normativas específicas que emita la SAGARPA en apoyo a las actividades de fomento agrícola.

Los proveedores han desempeñado un papel importante dentro del circuito operativo del Programa, concretamente en la etapa del pago de apoyos. Su papel ha permitido mayor oportunidad de la entrega de los bienes o servicios apoyados a los productores, ya que es a ellos a quienes posteriormente se les entrega el monto del subsidio otorgado al productor beneficiado.

### **3.9.3 Análisis de casos exitosos**

De acuerdo con la revisión de las categorías de inversión apoyadas mediante el Programa, no se presentaron, en alguna de éstas, innovaciones en su operación (avances relevantes en el circuito operativo), del cual se tomen elementos a fin de analizar la posibilidad de replica en otras categorías de inversión que muestren menos eficiencia.

### **3.9.4 Temas específicos de valuación de procesos**

Dentro de todo el proceso operativo del Programa, un aspecto que resulta de interés para el Estado, es el conocimiento de la medida en que los recursos del Programa están llegando a los productores solicitantes; en ese sentido, para beneficiarios del 2002, alrededor de 4% manifestó que no recibió el apoyo. Se trata fundamentalmente de productores que solicitaron el apoyo para aspersoras, abono orgánico y sábana plástica, que hicieron su solicitud a través de los grupos a los que pertenecen.

Para el 2004, sólo se presentó el caso de un productor que expresó no haber recibido el apoyo.

Sin embargo, para el 2002 y 2004, el 9 y 10% de los beneficiarios, respectivamente, correspondió a productores registrados en grupos simulados; esta situación se presentó principalmente en tractores, en los que el productor solicitante tiene que presentar un número determinado de ha (alrededor de 30) para poder acceder a este beneficio.

## **3.10 Reflexión de conjunto sobre la trayectoria, los alcances y los temas pendientes del Programa en el Estado**

Como resultado de la evaluación de la operación del Programa de Fomento Agrícola, se han realizado cambios importantes en su diseño (composición, orientación, objetivos, componentes y población objetivo), que han permitido dirigir sus acciones a promover el uso de mejores tecnologías e infraestructura productiva para coadyuvar a elevar los niveles de producción y productividad, a fin de elevar la competitividad de las principales ramas productivas de la entidad.

En el Estado, en el que la apropiación del Programa es mayor, su instrumentación representa una de las principales estrategias de la política subsectorial para impulsar el desarrollo agrícola; en los últimos años se ha realizado una derrama importante de recursos para impulsar el desarrollo de la actividad florícola, frutícola y hortícola, cubriendo una parte de las necesidades que se tienen en las principales ramas productivas de la entidad.

Sin embargo, a lo largo de su instrumentación se han ido dejando temas pendientes que, sin duda, han minimizado sus alcances. Estos temas se refieren a:

- La falta de oportunidad en el ejercicio de su operación, lo que provoca que los apoyos se vuelvan extemporáneos y pierdan eficacia;
- La escasa participación de las inversiones del Programa mediante proyectos productivos en las unidades de producción;
- La baja orientación de las inversiones hacia infraestructura y equipo poscosecha y,
- La falta de promoción del vínculo FA-PRODESCA.

## Capítulo 4

### Evaluación de impactos

En este capítulo se presentan los impactos generados con las inversiones apoyadas por el Programa, teniendo como referencia sus objetivos, las definiciones de la política agrícola estatal, las líneas estratégicas de la política sectorial de la SAGARPA y el entorno en el que se desarrollan las actividades apoyadas.

Como parte inicial, se presenta un análisis sobre el grado de tenencia de las inversiones apoyadas, de su permanencia y del aprovechamiento de las mismas con el paso del tiempo, lo cual, sin duda, ayudará a comprender la magnitud de los impactos alcanzados con las inversiones.

Se analiza el resultado en dos grandes temas como son el ingreso y el empleo derivado del impacto en: inversión y capitalización, producción y productividad, innovación tecnológica, reconversión productiva y de la integración de cadenas agroalimentarias. Así también, se analiza el impacto derivado de la complementariedad de acciones enfocadas al desarrollo de capacidades, al fortalecimiento de organizaciones económicas y a los aspectos de sanidad e inocuidad.

El análisis de los resultados del Programa se fundamenta en una serie de indicadores diseñados por la UA-FAO, que fueron determinados a partir de la información recabada mediante las encuestas a beneficiarios y que se complementan con lo observado directamente durante el desarrollo de la fase de campo.

#### **4.1 Resultados en tenencia, permanencia y nivel de aprovechamiento de las inversiones**

La tenencia, la permanencia y el nivel de aprovechamiento de las inversiones son factores que influyen de manera importante en la magnitud de los impactos generados; bajo esta consideración, y con la finalidad de comprender mejor el análisis de los impactos, es conveniente conocer los resultados de los indicadores en los primeros aspectos, lo cual sin duda ayudará a tener una mejor percepción sobre el alcance de la operación del Programa.

##### **4.1.1 Uso y tenencia de inversiones como las apoyadas**

En este aspecto, y en relación a los beneficiarios de 2002, se encontró que 59% de éstos ya utilizaba componentes similares a los apoyados con el Programa, tratándose básicamente de tractores (38%), fertilizante orgánico (19%), sábana plástica (14%) y aspersoras (8%), y el restante 21%, son conceptos como el mantenimiento y rehabilitación de unidades de producción (en nopal), material vegetativo (plántulas y semillas), motocultores, desbrozadoras y desmalezadoras.

Del porcentaje de productores que ya usaba conceptos como los apoyados mediante el Programa, en 54% de ellos el bien utilizado es de su propiedad, fundamentalmente en lo relativo a aspersoras y bienes consumibles en el corto plazo, como sábana plástica, estiércol de bovino y material vegetativo (semillas).



Para beneficiarios del 2004, el 68% ya usaba bienes como los apoyados con el Programa, siendo en este caso lo referente a tractores (74%) y el restante 32% a sembradoras y fertilizante orgánico (estiércol de bovino, gallinaza y lombricomposta).

Para este último año, del porcentaje que manifestó que usaba bienes como los apoyados, en 42% el concepto utilizado es propio y se trata de fertilizante orgánico. Generalmente son productores que en años anteriores (2002 y 2003) ya habían recibido subsidio para la adquisición de éste, ya que así lo expresó 25% de los beneficiarios.

#### **4.1.2 Permanencia de las inversiones apoyadas**

Para los beneficiarios de 2002, se tiene que 53% conserva el apoyo, sin embargo, es importante aclarar que 52% de los bienes que se entregaron son consumibles en el largo plazo (tractores y equipo, y plántulas), mientras que en el resto de los casos fueron bienes consumibles en el corto plazo, por ejemplo, semilla, fertilizante orgánico y sábana plástica, principalmente.

#### **4.1.3 Nivel de aprovechamiento de las inversiones apoyadas**

Asumiendo que el impacto generado con las inversiones está muy ligado con su nivel de aprovechamiento, resulta importante analizar el grado en que se están utilizando los apoyos con el fin de comprender mejor la magnitud de los impactos encontrados. El análisis se realiza para los conceptos no consumibles en el corto plazo, es decir, tractores y equipo; para el caso de las plántulas destinadas al establecimiento de huertos frutales, se considera que los productores cuentan con éstos aunque no necesariamente ya estén obteniendo algún beneficio.

En tractores y equipo, la medición del grado de aprovechamiento se hace con relación a la disponibilidad, ya que no se puede determinar el grado de aprovechamiento con respecto a la capacidad de uso, como sería en una cámara de refrigeración o en una desespinadora, por citar algunos ejemplos.

Haciendo la aclaración anterior, y sumando los porcentajes de productores cuyo rango de uso del apoyo va desde 51 hasta 100, el 85% de éstos, expresó hacer uso del apoyo a más de 50% de su capacidad. Se trata fundamentalmente de productores pertenecientes a grupos mejor organizados, o de los representantes de los grupos apoyados quienes por lo regular tienen en su posesión los conceptos apoyados, concretamente para los tractores; asimismo, también se trata de productores individuales que fueron apoyados para la adquisición de equipo como aspersoras, motoazadas, desbrozadoras o motocultores.

En el caso de los que reportan un menor aprovechamiento de las inversiones, generalmente son los productores miembros de grupos menos organizados o que pertenecen a grupos simulados (Cuadro 6, anexo 2).

#### **4.2 Impactos en indicadores de primer nivel**

Considerando que las mejoras en el nivel de ingreso y empleo en las unidades de producción beneficiadas responden al objetivo central de la Alianza para el Campo y, en particular, al del Programa de Fomento Agrícola, en este apartado se evalúan los impactos de éste sobre esos dos grandes aspectos.

La evaluación de los impactos se realiza con base en la información de los beneficiarios de 2002, pues se asume, que el cambio en cada variable analizada debe presentarse después de algún tiempo de maduración de las inversiones.

#### **4.2.1 Impactos en el ingreso**

Para determinar el impacto de las inversiones del Programa sobre el ingreso, se consideraron aquellas unidades de producción agrícola cuya actividad productiva continúa vigente; lo anterior, con el objeto de hacer un análisis comparativo de antes y después del apoyo y determinar la magnitud del cambio sobre el ingreso.

Además, con el fin tener una percepción más clara sobre la magnitud de dicho cambio, es conveniente tener presente que los apoyos fueron fundamentalmente tractores y equipo, fertilizante orgánico, sábana plástica y material vegetativo (plántula y semilla), que se orientaron a atender alguna necesidad del proceso productivo, principalmente de las ramas productivas de granos, hortalizas, frutales, cultivos agroindustriales, ornamentales y forrajes.

Un primer aspecto que sobresale, es la reducción que se presentó en los costos de producción como resultado de los apoyos; este cambio está asociado de manera importante con el tipo de apoyo y su destino; es decir, considerando que las inversiones se canalizaron fundamentalmente a tractores (28%), fertilizante orgánico (17%), aspersoras (15%) y sábana plástica (11%), conceptos que, por lo general, ya utilizaban los beneficiarios, y que incidieron directamente en la reducción de los costos de producción, pasando de 5,603 a 5,104 pesos por ha. Los tractores, la sábana plástica, la semilla y el fertilizante, son los conceptos que más contribuyeron a dicha disminución.

En rendimientos, el crecimiento que se presentó fue ligeramente superior a 1%; los apoyos como los invernaderos, la sábana plástica y el fertilizante orgánico, son los conceptos que contribuyeron a este ligero incremento, mediante los cuales se ha logrado incidir sobre algunos factores agroclimáticos que limitan el desarrollo de las actividades productivas apoyadas, principalmente en la producción de flores, tuna y nopal verdura.

El precio también creció 15% debido a las variaciones del mercado, ya que no se atribuye a las acciones del Programa, dado que no se apoyaron actividades poscosecha o posproducción, que pudieran haber tenido un impacto directo en el precio como resultado del incremento de valor agregado de la producción o de mejoras en su calidad.

En términos globales, el ingreso bruto total tuvo un crecimiento superior a 18%, lo que aunado a un descenso en los costos de producción de aproximadamente 9%, generó un incremento en el ingreso global neto de 22% (Cuadro 7, anexo 2).

En relación a los beneficiarios de 2004, los apoyos se destinaron casi por igual a la producción primaria, aunque ya hubo una ligera participación de las inversiones en infraestructura y equipo poscosecha. También las principales ramas apoyadas fueron los granos, la frutícola y la florícola.

#### **4.2.2 Impactos en el empleo**

La generación de empleo representa otro gran tema al que se pretende atender con la instrumentación de los programas; particularmente, el de Fomento Agrícola no está

diseñado para crear un impacto importante en este tema y más aún por el tipo de conceptos a los que se han destinado las inversiones, que han sido enfocadas a la producción primaria.

Con el propósito de que quede más claro la magnitud del impacto de las inversiones sobre el empleo, conviene resaltar los siguientes aspectos.

En 74% de las unidades de producción agrícola beneficiadas, el empleo se mantuvo sin cambio.

Generalmente se trata de unidades de producción con una superficie promedio de 3 ha, en las que el número de empleos es de alrededor de 2 y en las que predomina la ocupación familiar, ya que de los 151,958 jornales ocupados antes del apoyo, 75% son familiares.

No obstante, realizando la proyección para la población beneficiada, el empleo se incrementó aproximado a 4%, del cual 1% se atribuye a las inversiones del Programa y 3% a otras causas (Cuadro 8, anexo 2).

Los impactos de las inversiones del Programa sobre el empleo han sido limitados, lo cual se explica por la orientación que se le dio a la inversión, ya que los conceptos subsidiados se enfocaron preferentemente a fortalecer el proceso de producción primaria y no a la integración de cadenas productivas, o en apoyos dirigidos al manejo poscosecha o posproducción, de los cuales se esperaba un mayor impacto como resultado de la incorporación de los beneficiarios a los eslabones de la transformación y comercialización por ejemplo.

Aunque recientemente se ha apoyado el establecimiento de huertos frutícolas, así como desespadoras y cámaras de refrigeración que pueden desencadenar un mayor impacto en el empleo, ha sido poca la inversión y aún no hay un periodo de maduración en el que ya se pueda ver algún impacto al respecto.

En general, el impacto de las acciones del Programa en el empleo fue bajo, lo cual es acorde con las características de las unidades de producción beneficiadas, ya que en 35% de éstas se emplea una persona, y en 57%, el número de personas ocupadas por unidad va de 2 a 5 (Cuadro 10, anexo 2).

### **4.3 Impactos en indicadores de segundo nivel**

En este apartado se hace un análisis del impacto de las inversiones del Programa sobre las variables que tienen una relación directa con el ingreso y el empleo y que tienen su origen principal en la información de encuestas a beneficiarios y, por lo tanto, son de carácter cuantitativo.

#### **4.3.1 Integración de cadenas agroalimentarias**

La integración de cadenas agroalimentarias y/o Comités Sistemas Producto responde a uno de los objetivos fundamentales del Programa y de Alianza en general. Al respecto, de 2002 a 2004 ha habido avances importantes en esta materia; a la fecha se han constituido los Comités Sistemas Producto de cebada, ornamentales, guayaba, durazno, aguacate, papa y fresa, de los cuales las dos primeros corresponden a las cadenas consideradas

como prioritarias en el ámbito nacional, y el resto, por su importancia económica y productiva en el ámbito estatal, además, se está trabajando sobre las cadenas de trigo y nopal tuna.

Sobre los impactos a nivel de productores primarios, dado que las cadenas están en un proceso inicial, aún es bajo el grado de apropiación que éstos tienen del concepto de cadena productiva o Comités Sistemas Producto, ya que sólo alrededor de 4 y 3% para 2002 y 2004, tiene conocimiento de los Comités, sus actividades y de algunos de los beneficios que se pueden derivar de su integración a éstos. Los aspectos más mencionados fueron: la mayor capacidad de negociación con proveedores y/o compradores, el acceso a nuevos mercados y mayor participación en los mismos, y la promoción de sus productos.

#### **4.3.2 Inversión y capitalización**

En este aspecto, para los beneficiarios de 2002, las inversiones que incidieron en mayor grado en el nivel de capitalización de las unidades de producción, fueron aquellas destinadas a la adquisición de maquinaria agrícola (tractores y equipo), así como a la adquisición de material vegetativo para el establecimiento de plantaciones frutícolas. Las inversiones del Programa provocaron un incremento en la capitalización ligeramente superior a 7% con respecto a antes del apoyo, pero además, debido a otras causas (inversiones complementarias), los productores realizaron una inversión promedio de \$25,386. De acuerdo con esto, la capitalización de las unidades de producción beneficiadas pasó de \$80,183 a \$111,627 en promedio (Cuadro 9, anexo 2).

De manera similar, en 2004, la capitalización de las unidades de producción beneficiadas pasó de \$36,380 a \$102,247; tal cambio se debe a la incorporación de bienes de capital, principalmente tractores y sembradoras. En este caso el Programa contribuyó en aproximadamente 28%.

Por otra parte, las acciones del Programa también provocaron que 11 y 16% de los beneficiarios de 2002 y 2004, realizara inversiones adicionales por un monto promedio de \$5,735 y \$16,580, respectivamente.

Uno de los principales problemas que enfrenta el subsector agrícola de la entidad es la descapitalización de las unidades de producción, lo cual representa un factor que ha incidido negativamente en el nivel de rentabilidad de la actividad agrícola; en ese sentido, con la inversión y capitalización impulsada con el Programa se está atendiendo una de las necesidades prioritarias de los beneficiarios, sin embargo, esto sólo se está logrando en los beneficiarios apoyados con bienes de capital.

#### **4.3.3 Producción y productividad**

En este aspecto, en los productores que continúan con los mismos cultivos, tuvieron un cambio positivo en el nivel de producción, el cual está asociado principalmente al incremento de la superficie cosechada, que creció alrededor de 12%, ya que los rendimientos aumentaron apenas en 1% (Cuadro 11, anexo 2).

Un factor que explica la magnitud de los cambios en estos aspectos, se refiere al grado en que los beneficiarios ya utilizaban conceptos como los apoyados, ya que a diferencia de las inversiones canalizadas a servicios de asistencia técnica especializada y al

mantenimiento y rehabilitación de unidades de producción, la sábana plástica, el fertilizante orgánico y la semilla, generalmente constituyen insumos que ya vienen siendo empleados por los productores y, por lo tanto, ya no se manifiesta un cambio importante en la producción y productividad como resultado de su utilización.

#### **4.3.4 Innovación tecnológica**

Otro de los problemas que enfrenta la agricultura estatal se refiere al bajo nivel tecnológico que predomina en la mayoría de las unidades de producción, lo cual impide que se tengan niveles de producción y productividad que contribuyan a mejorar su competitividad. Ante esa situación, con las acciones del Programa se pretende mejorar los niveles tecnológicos de las actividades agrícolas con el propósito múltiple de incrementar rendimientos, bajar costos unitarios e incrementar la competitividad, sin embargo, la orientación que se le ha dado a la inversión, no ha contribuido significativamente a mejorar las condiciones tecnológicas para el desarrollo de la actividad agrícola en la entidad.

Para ambos años, el índice global de cambio tecnológico ha mejorado en la misma magnitud, es decir, 0.05. Sin embargo, de 2002 a 2004 no se presentó innovación tecnológica (Cuadro 12, anexo 2).

Lo anterior se explica a que las inversiones se orientaron hacia conceptos que por lo general ya eran utilizados por los beneficiarios antes del apoyo y que ya no representan algo nuevo e innovador, por lo tanto, no se presentó ninguna mejora en el nivel tecnológico de las unidades de producción.

Asimismo, el hecho de que no se haya presentado un cambio en el nivel tecnológico de los productores de 2002 con respecto a 2004, se explica también por la misma orientación que se le dio a las inversiones

En general, el cambio en innovación tecnológica está muy relacionado con el tipo de apoyo entregado y por el grado de uso de componentes similares a los apoyados por los productores. En caso de los componentes apoyados por el Programa por lo regular son conceptos que ya eran utilizados con anterioridad por el productor, lo cual explica el bajo impacto que se presentó en innovación tecnológica.

#### **4.3.5 Reconversión productiva**

El amplio predominio que históricamente ha mantenido la producción de granos, que se caracterizan por ser poco rentables, representa uno de los factores que han limitado en mayor medida el desarrollo y la competitividad de la actividad agrícola estatal. En tal situación, una de las estrategias de los gobiernos federal y estatal ésta enfocada a impulsar la reconversión hacia el establecimiento de cultivos con mayor valor en el mercado y que sean más acordes con las características de cada región en la entidad.

En congruencia con lo anterior, la reconversión productiva corresponde a uno de los principales objetivos del Programa. Particularmente para 2002, se impulso de manera importante la adquisición de material vegetativo certificado para el establecimiento de unidades de producción hortícola y frutícola.

Dentro de la muestra para ese año, únicamente se presentaron 7 casos que hicieron cambio de cultivo, el cual consistió fundamentalmente en la sustitución de maíz por los cultivos de durazno, aguacate, café y manzano en una superficie de 14.3 ha (Cuadro 13, anexo 2).

Sin embargo, la muestra no refleja la atención que se ha prestado a la reconversión productiva en la entidad, ya que en la población beneficiada se apoyó a 74 productores para la adquisición de plántula de durazno, aguacate y, en menor medida, de café, agave y manzano, para el establecimiento de 320.45 ha. Asimismo, se apoyó a 162 productores para la compra de semilla principalmente de tomate verde, lechuga, calabaza y chile, para establecer una superficie de 394 ha.

Por lo anterior, las inversiones del Programa hacia el fomento a la reconversión productiva mediante el establecimiento de cultivos hortícolas y principalmente frutícolas, están contribuyendo de manera importante a que los productores beneficiados se vayan apropiando de un patrón de cultivos que tiene mayor demanda en el mercado y que puede ser más rentable.

En relación a 2004, no se pudo estimar los impactos del Programa sobre este aspecto, dado que aunque se tenía programado subsidiar la adquisición de material vegetativo, al momento de la evaluación en campo aún no se habían ejercido estos apoyos. No obstante, de acuerdo con las solicitudes de los productores, se tenían contempladas 98 ha para el establecimiento de cultivos como durazno, aguacate, manzano, guayabo y macadamia, así como 720 ha de cultivos hortícolas (tomate verde, lechuga, zanahoria y chícharo, entre otros).

#### **4.3.6 Sustentabilidad en el uso del agua**

A pesar de que el fomento al ahorro y uso eficiente del agua es un tema de gran relevancia en la entidad, con el Programa no se están ejerciendo inversiones destinadas a mejorar o incrementar la infraestructura y/o equipo de riego agrícola. Por lo anterior, no se puede medir algún impacto que se haya derivado de las acciones del Programa en esta materia. Sin embargo, a manera de diagnóstico se realiza un breve análisis sobre el consumo de agua en aquellas unidades de producción que disponen de riego.

En primer lugar, 36% de las unidades de producción beneficiadas en 2002 dispone de riego; a su vez, en 85% de éstas el sistema de riego es por gravedad en canales sin revestir, o bien, entubado o canales revestidos, mientras que el resto, cuenta con sistema de riego tecnificado (cañón, aspersión y goteo). Los principales cultivos en los que se aplica riego, son: durazno, alfalfa, tomate, guayaba, flores y maíz blanco. En 63%, la principal fuente de abastecimiento de agua es pozo profundo.

En beneficiarios de 2004, de igual forma, 12% de las unidades de producción disponen de riego; a su vez, en 95% de éstas el sistema de riego es por gravedad y, el resto, cuenta con sistema de riego tecnificado. En este caso, en 71% de las unidades de producción beneficiadas, la principal fuente de abastecimiento de agua es pozo profundo.

Haciendo una comparación entre el volumen consumido promedio de agua para determinados cultivos, según la lámina de riego aplicada y el número de riegos por ha con sistema de riego por gravedad y el utilizado con un sistema tecnificado, se puede apreciar que existen diferencias importantes en el volumen de agua utilizado (Cuadro 14, anexo 2).

Adicionalmente, se consideran temas conexos y relevantes en la vinculación del Programa de Fomento Agrícola, como el desarrollo de capacidades, el fortalecimiento de organizaciones económicas y de sanidad e inocuidad. El análisis de impacto sobre estos temas se realizó con base en información de encuestas a beneficiarios y otra complementaria, documental y de valorización cualitativa.

#### **4.3.7 Desarrollo de capacidades**

El Programa no se apoyó con los servicios del PRODESCA para el desarrollo de capacidades, sin embargo, la asistencia técnica y capacitación especializada orientada a las actividades hortícola, florícola y frutícola, constituyó uno de los conceptos que se apoyó de manera importante mediante el Programa en 2002.

Acorde con lo anterior, 27% y 25% de los beneficiarios para 2002 y 2004, respectivamente, recibió servicios de asistencia técnica, la cual se encaminó principalmente al fortalecimiento del proceso productivo (Cuadro 15, anexo 2).

Si bien no ha habido vinculación con el PRODESCA para el desarrollo de capacidades, existe un acompañamiento importante entre las acciones del Programa, ya que alrededor de 16% de los beneficiarios que fueron apoyados para la adquisición de material vegetativo (plántula frutal y semilla hortícola) u otro concepto, también fue beneficiado con servicios de asistencia técnica.

Como es sabido, el bajo acceso a servicios de asistencia técnica de los productores, representa uno de los factores que limita de manera importante el desarrollo de la actividad agropecuaria en su conjunto, por lo tanto, con el impulso que se le está dando al desarrollo de capacidades mediante el Programa, se está atendiendo una parte de las necesidades básicas de los beneficiarios y que está impactando en el incremento de la productividad en las actividades apoyadas.

#### **4.3.8 Fortalecimiento de las organizaciones económicas**

En este aspecto, el impacto del Programa ha sido limitado, ya que sólo 12 y 7% de los beneficiarios en 2002 y 2004 solicitó el apoyo a través de una organización económica.

Aunque un porcentaje de productores para ambos años presentó su solicitud a través de un grupo, en el desarrollo del trabajo de campo se observó que la conformación de organizaciones económicas o la integración de los productores a las ya constituidas, obedece de manera importante al incremento en capacidad para gestionar apoyos de éste y otros programas, pero no a una cultura o interés de trabajo en grupo con fines productivos o de comercialización en conjunto. Lo anterior se puede observar en los altos porcentajes de productores que se conformaron en grupos para acceder a los apoyos del Programa y que contrastan con los porcentajes que han integrado nuevas actividades comunes a todos los miembros en el grupo (Cuadro 16, anexo 2).

También, el cambio en la capacidad de gestión de apoyos como parte de un grupo, explica que 94 y 100% de los beneficiarios de 2002 y 2004 que recibieron el apoyo a través de una organización sigan integrados.

#### **4.3.9 Sanidad e inocuidad**

Considerando que a través de las Juntas Locales de Sanidad Vegetal se atienden los problemas fitosanitarios de mayor importancia económica en los principales cultivos, implementando campañas como Manejo fitosanitario del nopal, Plagas rizófagas del cultivo de maíz, Carbón parcial del trigo, Moscas nativas de las frutas, Trampeo preventivo de moscas exóticas de la fruta y contingencias fitosanitarias, se asume que estas acciones tienen una incidencia importante sobre la población del Programa de Fomento Agrícola.

#### **4.4 Análisis de los resultados de los indicadores por tipos de beneficiarios (primer y segundo nivel)**

Se realiza un análisis comparativo con base en los impactos de los diferentes indicadores sobre los Tipos de productores I, II y III. Se consideran estos tres tipos, ya que fueron los que resultaron en la muestra con 32, 55 y 13% para el 2002, respectivamente.

##### **4.4.1 Indicadores de primer nivel**

###### **Ingreso**

Sin duda, la magnitud del impacto generado en el nivel de ingreso está altamente relacionada con la población sobre la cual incidió la inversión, por lo que el análisis de los impactos por tipo de beneficiarios es uno de los alcances importantes de la evaluación. No obstante, conviene señalar que sin un proceso de identificación a priori de los beneficiarios, en cuanto a sus características productivas, resulta difícil vincular la tipología con la estrategia de apoyos de fomento agrícola.

Los mejores resultados en el ingreso se lograron en los productores de Tipo II, quienes lo incrementaron en 27%, ya que las inversiones se orientaron principalmente a fortalecer el proceso productivo con la adquisición de maquinaria y material productivo de mejor calidad genética (semilla hortícola). Pero además, el incremento en el precio de la producción también contribuyó a que se alcanzara ese cambio en el ingreso (Cuadro 17, anexo 2).

###### **Empleo**

En relación a este aspecto, los mejores resultados se presentan en los Productores de Tipo III; en éstos, el número de beneficiarios necesarios para crear un empleo adicional por Alianza es de 20 y por otras causas es de 6, mientras que en los productores Tipo II, se requiere hasta 50 beneficiarios de Alianza para generar un empleo.

En general, en los productores Tipo III, que se caracterizan por estar más capitalizados y tener un mayor nivel tecnológico, es en los que el Programa generó un mayor impacto sobre el empleo.



#### **4.4.2 Indicadores de segundo nivel**

##### **Integración de las cadenas agroalimentarias**

Sobre este aspecto, las acciones del Programa aún no han generado algún efecto sobre el desarrollo de las cadenas agroalimentarias, situación que ha limitado de manera importante el impacto sobre el ingreso y el empleo para cada uno de los tipos de productores beneficiados.

Considerando que actualmente se está trabajando sobre la conformación y consolidación de los Comités Sistemas Producto en la entidad, es un aspecto del que se pueden obtener mejores resultados en ejercicios posteriores en la medida en que sean considerados para distribución de los recursos, de tal manera que éstos sean enfocados hacia una población con objetivos y metas mejor definidas, y en la que generen mejores resultados en el ingreso y empleo.

##### **Inversión y capitalización**

En los beneficiarios de 2002, hubo un mayor impacto en los productores Tipo II, cuyo nivel de capitalización tuvo un incremento ligeramente superior a 11% como resultado de las inversiones del Programa. Con relación a 2004, de igual forma, las inversiones del Programa generaron un crecimiento en el nivel de capitalización de 8% en este tipo de beneficiarios.

##### **Producción y productividad**

En este aspecto, para ambos años, las inversiones canalizadas mediante el Programa tuvieron un mayor impacto en los productores de Tipo III, cuyo nivel tecnológico les permite hacer mayor aprovechamiento de las mismas. El cambio en producción y productividad, se debe tanto al incremento de los rendimientos como resultado de la incorporación de material genético certificado, principalmente de granos y hortalizas, así como a la incorporación de una superficie mayor a la producción. Concretamente, en este tipo de productores, los rendimientos y la superficie cosechada se incrementaron 1 y 11%, respectivamente (cuadro 17, anexo 2).

##### **Innovación tecnológica**

En los beneficiarios de 2002, el mayor cambio en este aspecto se presentó en productores del Tipo II, cuyo índice de innovación tecnológica fue de 0.06, y a los cuales se les apoyó en gran medida para la compra de semilla certificada, así como equipo de trabajo hortícola, florícola y frutícola (aspersoras parihuelas, motoazadas y desbrozadoras, entre otro). Con relación al 2004, el cambio más grande (de 0.09) fue en los productores Tipo III.

##### **Reconversión productiva**

Como se mencionó antes, a través del Programa se está dando impulso de manera importante a la reconversión productiva, sin embargo, la muestra no captó un número importante de beneficiarios que haya realizado reconversión productiva. De los 7 casos que se presentaron, 4 corresponden al Tipo I y, el resto, al Tipo II; en ambos casos la reconversión consistió en la sustitución de maíz por durazno y aguacate.

## **Desarrollo de capacidades**

El Programa se llevó a cabo sin ninguna articulación con el PRODESCA, según la opinión de los propios beneficiarios y los funcionarios vinculados con su operación y con lo observado en la fase de campo, por lo que los impactos en el desarrollo de capacidades originados por el PRODESCA fueron nulos; sin embargo, a partir de las acciones con el Programa para el desarrollo de capacidades, del total de productores que recibieron servicios de asistencia técnica especializada, 56 y 60% corresponden al Tipo II y, en menor medida, a los de Tipo III, con 22 y 36% para 2002 y 2004 en ese orden.

## **Fortalecimiento de organizaciones económicas**

Como se mencionó antes, un objetivo importante de la integración de los grupos, obedeció al cambio en la capacidad de gestión de los productores para acceder a las inversiones de éste y otros programas; sin embargo, después de cinco años, 95% de los beneficiarios de Tipo II que se integró a un grupo en el 2002 continúa en dicho grupo. En estos casos, en que surgieron con el único propósito de recibir el apoyo, no obstante, al ver los beneficios que se derivan de permanecer en la organización o grupo, optan por continuar integrados. Para beneficiarios de 2004, el Tipo III es el que tuvo mayor participación. Con base en lo anterior, desde este enfoque, las acciones del Programa sí han promovido el desarrollo de organizaciones, porque han permitido que éstas continúen operando.

### **4.5 Análisis de los resultados de los indicadores por categorías de inversión (tipo de componente)**

Este tipo de análisis de impactos utilizando como variable de control las categorías de inversión o el tipo de concepto apoyado, representa un esfuerzo por determinar en dónde las inversiones generan impactos más significativos. Por lo anterior, se hace énfasis en el análisis del impacto derivado de las inversiones orientadas a la adquisición de tractores, material vegetativo y fertilizante orgánico, ya que éstos predominaron en las unidades de producción beneficiadas con el Programa.

El cambio en los rendimientos, en la superficie y en el precio que se presentó en las unidades de producción beneficiadas con tractores, material vegetativo o fertilizante orgánico, repercutió en forma significativa sobre el ingreso. Particularmente, el apoyo destinado a la adquisición de material vegetativo, permitió el incremento de la superficie establecida con cultivos más rentables, lo cual a su vez, impacto positivamente sobre el ingreso (Cuadro 18, anexo 2).

Sobre el empleo, el mayor cambio se presentó en las unidades de producción donde se introdujo la reconversión y/o diversificación de la producción con el establecimiento de hortalizas y frutales a través del material vegetativo adquirido con apoyo del Programa; en este caso, aproximadamente 48% de los beneficiarios observó cambios en el número de jornales empleados, mientras que en el resto de las unidades donde el apoyo consistió en tractores, fertilizante orgánico y sábana plástica principalmente, la generación de empleo fue menor, debido a que los beneficiarios continuaron con sus mismos procesos de producción.

#### **4.6 Temas de interés específico**

El Gobierno del Estado tiene interés en conocer el nivel de maquinaria e implementos agrícolas existente en las unidades de producción rural de la entidad. Al respecto, en la presente evaluación se consideró la conveniencia de aplicar una serie de preguntas adicionales al cuestionario diseñado por la UA-FAO, con el fin de captar la información necesaria que permitiera conocer el grado de tenencia de maquinaria y el estado actual de la misma, de acuerdo al valor asignado por los productores de la muestra total. Con el objeto de no duplicar la cantidad de maquinaria, únicamente se consideró aquella que es propiedad del productor informante. Básicamente los conceptos considerados fueron: tractor, trilladora o combinada, sembradora, cultivadora, arado, rastra, surcadora, cosechadora, desgranadora, equipo de aspersión y equipo poscosecha.

De acuerdo con los resultados, de las 450 encuestas aplicadas a beneficiarios, 30% de los beneficiarios cuenta con tractor propio y menos de 1% tiene trilladora o combinada. Particularmente para el caso de tractores, para el 2002 y 2004, el precio promedio otorgado por los beneficiarios, es de \$167,000 y \$244,000, respectivamente.

Con respecto a la tenencia de implementos adicionales, aproximadamente 10% de la muestra total posee sembradora, 3% con un valor promedio de \$15,800 y \$24,000 para el 2002 y 2004 respectivamente. Para el caso de surcadoras, 6% cuenta con éstas, cuyo valor promedio corresponde a \$15,400 para beneficiarios 2002, y de \$12,350 para beneficiarios del 2004.

En cosechadoras, sólo 2% cuenta con éstas. En lo que respecta al equipo de aspersión (mochilas aspersoras), cuyo valor promedio es menor, 28% de los beneficiarios dispone de este tipo de equipo (Cuadro 19, anexo 2).

Otro componente importante dentro de las unidades de producción se refiere a la integración de equipo para manejo poscosecha, sin embargo, en beneficiarios del 2002 únicamente se presentó un caso que cuenta con este tipo de componentes, mientras que para el 2004, fueron 5 casos. En general, el equipo con que cuentan estos productores consiste en desespadoras y cámaras de refrigeración.

En general, si bien resulta aventurado hacer conjeturas a partir de la información obtenida a partir de un número reducido de observaciones, resalta el porcentaje de productores que dispone de tractor, que en general es alto con respecto la muestra total, y contrariamente, también destacan los bajos porcentajes de productores que disponen de implementos. Se menciona lo anterior, ya que en los últimos años se ha apoyado de manera importante la adquisición de tractores y en menor medida la de implementos.

Dado lo anterior, si es necesario que se lleve a cabo un inventario sobre maquinaria agrícola, que permita conocer con mayor certeza la disponibilidad de ésta, a fin de efficientar el ejercicio de los recursos del Programa en la entidad.

#### **4.7 Reflexión de conjunto sobre los impactos del Programa**

En general, a través de la inversión canalizada mediante el Programa se está atendiendo una parte importante de la problemática que enfrentan los productores de las principales ramas productivas en la entidad.

Con el Programa se está atendiendo aspectos como la descapitalización, con lo cual también se está incidiendo positivamente en aspectos como la producción y productividad, en innovación tecnológica y en la reconversión productiva orientada al establecimiento de cultivo más rentables y que tienen más opciones de mercado; sin embargo, en aspectos como la integración de cadenas agroalimentarias y el desarrollo de organizaciones económicas, el impacto del Programa ha sido menor.

En relación con los impactos observados y su relación con los procesos operativos, la falta de oportunidad en el ejercicio de los recursos, así como la falta de enfoque integral de las inversiones mediante el uso de proyectos productivos, constituyen factores que han repercutido negativamente en el alcance del Programa y que han impedido potenciar aún más los resultados alcanzados.

La orientación de las inversiones preferentemente al fortalecimiento del proceso productivo y en menor grado a conceptos que impacten en el manejo poscosecha y posproducción como infraestructura, maquinaria y equipo para acondicionamiento, almacenamiento y transformación poscosecha de la producción agrícola, ha impedido que se tengan mayores logros en el ingreso y en el empleo.

Adicionalmente, es importante resaltar que la magnitud de los impactos generados con las acciones del Programa, reafirma lo que se expresó en el capítulo anterior, es decir, si bien a través del Programa se está atendiendo el problema relacionado con el desarrollo de capacidades de los productores, también es necesario que se genere una estrategia de vinculación con el PRODESCA para conseguir un acompañamiento de servicios de asistencia técnica y/o capacitación, de tal manera que resulte posible potenciar aún más los impactos de las inversiones ejercidas.

Por otra parte, la magnitud de los cambios registrados en variables como ingreso y empleo está muy relacionada con el tipo de beneficiario y con la orientación de la inversión; en ese sentido, los resultados obtenidos deben servir de base para el diseño de los apoyos con el fin de maximizar los impactos en los objetivos centrales del Programa.

## Capítulo 5

### Conclusiones y recomendaciones

La finalidad última de la evaluación del Programa de Fomento Agrícola, es brindar información y elementos de juicio a los responsables de la definición de la política sectorial en el ámbito estatal, que propicien una mejora integral del Programa a fin de incrementar sus impactos sobre la población beneficiada. Se pone especial énfasis en la generación de recomendaciones que resulten viables y útiles para mejorar la eficacia operativa del Programa.

#### 5.1 Conclusiones

##### ***5.1.1 Evolución y potencialidades del Programa para responder a la problemática y retos del entorno***

La operación del Programa de Fomento Agrícola en la entidad, junto con otros programas estatales, ha sido una de las principales estrategias de la política subsectorial federal y estatal, para activar y fomentar la capitalización y la inversión en el subsector agrícola. En los últimos años se ha realizado una derrama importante de recursos para impulsar el desarrollo en las principales ramas productivas de la entidad.

Dado que existe un alto grado de apropiación del Programa por parte del Gobierno del Estado de México, su operación en los años recientes ha sido en correspondencia con la problemática, los retos del entorno y las áreas de oportunidad detectadas en el subsector agrícola estatal.

Su operación se ha enfocado a atender algunos de los retos que limitan el desarrollo de las principales ramas productivas en el Estado de México, como son el bajo nivel tecnológico de la actividad, el bajo acceso a servicios de asistencia técnica y la descapitalización de la agricultura, principalmente; en este sentido, el Programa tiene un potencial importante para atender estos retos.

Aunque en el último año se incorporaron a su estructura programática conceptos orientados a mejorar las condiciones de manejo poscosecha, hay un potencial no explotado del Programa para atender problemas de comercialización que se derivan, entre otras causas, por el uso de técnicas no apropiadas de manejo y a la insuficiente infraestructura para manejo poscosecha y posproducción.

##### ***5.1.2 Principales resultados de la evolución de la gestión del Programa en el Estado de México***

Con la reestructuración de la Alianza para el Campo bajo un enfoque integrador, se ha buscado promover la inversión y capitalización en el campo mediante el impulso a una mayor articulación y complementariedad entre programas, subprogramas, componentes y conceptos de apoyo, a fin de inducir el establecimiento de inversiones integrales; sin embargo, en la práctica esto no se dio, ya que no se orientaron recursos a la atención de proyectos productivos integrales.

A pesar de que las acciones del Programa se han orientado a atender algunas de las principales necesidades de las ramas productivas más importantes en la entidad, la falta de flexibilidad en los conceptos sujetos de apoyo no ha permitido dirigir inversiones a satisfacer la demanda de determinados conceptos que no permiten las Reglas de Operación vigentes, tales como apoyos para acolchados, reparaciones y juegos de llantas de tractores, aspectos que son importantes para elevar la producción y reducir costos.

De acuerdo con la tipología de beneficiarios propuesta por la UA-FAO, los recursos del Programa incidieron en productores de menores ingresos, cuyo nivel de escolaridad, escala de operación, nivel tecnológico y valor de sus activos físicos son en general bajos y, a los cuales, según el Decreto de Presupuesto de Egresos, se debe privilegiar mediante la ejecución de los programas.

La inercia de los productores hacia la solicitud de apoyos orientados en su mayoría a cubrir una necesidad en el proceso de producción primaria, cuyo monto del subsidio no implica la exigencia de un proyecto productivo, ha determinado que prácticamente los recursos del Programa estén encaminados a la atención de la demanda libre.

Puesto que la atención de la demanda de inversiones vía proyectos productivos es prácticamente nula, el impacto del Programa en el fortalecimiento de organizaciones económicas, y en la integración y focalización de inversiones, ha sido limitado.

El no disponer a tiempo de los recursos presupuestales ha implicado que se pierda eficacia en la operatividad del Programa. Esta situación ha repercutido en sus impactos, puesto que los apoyos se vuelven extemporáneos y no logran los resultados esperados, debido a que los productores por lo regular hacen uso de la inversión hasta el ciclo posterior, y por lo tanto, no tienen ningún beneficio derivado del apoyo en el corto plazo.

La operación del Programa a través del Subprograma de Fomento a la Inversión y Capitalización, ha coadyuvado poco a consolidar organizaciones económicas de productores, sin embargo, mediante el Subprograma de Fortalecimiento de los Sistemas Producto se está dando un impulso importante a la organización, principalmente de los productores de cebada, trigo, papa, flores, aguacate y durazno.

Existen avances importantes en el proceso de conformación y consolidación de los Comités Sistemas Producto, sin embargo, aún no es posible observar resultados a nivel de productor primario.

A pesar de que en los últimos años la SAGARPA ha enfatizado que los recursos y las acciones del Programa se orienten a la integración de las cadenas productivas o de alta inclusión social, sólo a partir de 2004 se destinó alrededor de 1% de los recursos a la atención de solicitudes de apoyos que inciden directamente en el manejo poscosecha de la producción florícola y que pueden facilitar la integración de los productores a las cadenas agroalimentarias.

La falta de vinculación FA-PRODESCA, derivada de la ausencia de acuerdos entre los responsables de su instrumentación, continúa siendo un tema pendiente dentro de la operatividad del Programa, que ha limitado la posibilidad de potenciar aún más los impactos y resultados obtenidos.

Otro de los temas pendientes en la operación del Programa se refiere al SISER, el cual todavía no se convierte en una herramienta útil que facilite los procesos de recepción y análisis de las solicitudes, debido principalmente al desinterés de las instancias estatales normativas y operativas vinculadas con la operación del Programa.

### **5.1.3 Principales impactos**

Hubo un impacto positivo en el nivel de ingresos de 22%, como resultado, principalmente del incremento en los rendimientos y la reducción de costos, además, hubo cambios en variables en las que el Programa no tuvo ninguna influencia, y que incidieron positivamente en el nivel de ingresos, como por ejemplo, el precio que se incrementó en 15%. Por estrato o tipo de productor hubo un mayor impacto en los de Tipo II.

Aunque el Programa de Fomento Agrícola no está diseñado para crear un impacto importante en el empleo, las inversiones ejercidas mediante éste repercutieron en un incremento de 4% sobre el empleo. En este aspecto, los mejores resultados se presentan en los productores de Tipo III.

Por categorías de inversión, se encontró que en las unidades de producción beneficiadas con tractores, material vegetativo o fertilizante orgánico, hubo un mayor impacto de las inversiones sobre el nivel de ingreso.

En cuanto al empleo por tipo de inversión, el cambio más significativo se presentó en las unidades de producción donde se introdujo la reconversión y/o diversificación de la producción.

### **5.1.4 Temas específicos de interés estatal**

De acuerdo con el análisis de la tenencia de maquinaria agrícola, 30% de los beneficiarios dispone de tractor, mientras que porcentajes menores dispone de algún implemento (sembradora, cultivadora, rastra, surcadora, entre otros). En este aspecto se asume que los porcentajes de tenencia de maquinaria están asociados con la orientación que se le ha dado al Programa y sus equivalentes, ya que desde su instrumentación en la entidad se ha apoyado de manera importante la adquisición de tractores y, en menor medida, la de implementos.

### **5.1.5 Reflexión general**

El grado de apropiación del Programa por el Gobierno de Estado de México representa una ventaja importante, que está permitiendo mayores avances en la focalización de sus recursos hacia la atención de sus prioridades.

Su instrumentación bajo este enfoque y su complementariedad con otros programas federales y estatales constituye la principal estrategia de las políticas de atención al subsector agrícola, mediante la cual se está dando un fuerte impulso a la capitalización a fin de mejorar los niveles de producción, productividad y competitividad. Si bien, con su operación se están logrando cambios importantes en esta materia, los avances en la orientación de inversiones hacia conceptos que promuevan y faciliten la integración de los productores a las cadenas agroalimentarias, son menores.

A lo largo de su trayectoria se han ido dejando temas pendientes, que sin duda han minimizado sus alcances. Estos temas se refieren a:

La falta de oportunidad en el ejercicio de su operación; la escasa participación de las inversiones del Programa mediante proyectos productivos en las unidades de producción; la baja orientación de las inversiones hacia infraestructura y equipo poscosecha y posproducción, la falta de promoción y establecimiento del vínculo FA-PRODESCA y, la no operatividad del SISER.

## **5.2 Recomendaciones**

### **5.2.1 Entorno y resultados del Programa**

Con el propósito de aprovechar oportunidades y eliminar limitantes del entorno sobre el funcionamiento del Programa, se plantean las siguientes recomendaciones:

Dado que se asume que el ejercicio de los recursos a través del uso de proyectos productivos representa una forma más eficiente de asignar los apoyos, se sugiere que se considere la conveniencia de orientar los recursos del Programa a la atención de *proyectos productivos integrales*, si bien esta medida puede implicar que se tenga una menor cobertura de su población objetivo, puede resultar más factible que se generen mayores impactos a partir del ejercicio de los recursos, y que como casos exitosos, permitan ser ejemplo a nivel regional.

A la par con lo anterior, es necesario que se continúe reforzando las estrategias con que se instrumenta el Programa en la entidad, impulsando en mayor medida la *organización* de productores y la conformación y consolidación de los *Comités Sistema Producto*.

Es conveniente también que se redefina y promueva la asignación de los recursos del Programa según conceptos; esto con el objeto de dar prioridad a los enfocados al fortalecimiento de *servicios de almacenamiento, transformación y comercialización* de la producción agrícola, aspecto que indiscutiblemente será un factor decisivo en el logro de mayores impactos en el ingreso y empleo para la población beneficiada.

Para lograr el objetivo buscado con la reestructuración de la Alianza para el Campo bajo un enfoque integrador, es necesario que las instancias correspondientes promuevan la *modificación de las Reglas de Operación*, de tal manera que los apoyos provenientes de diferentes programas, subprogramas y componentes puedan confluir sobre una misma población a lo largo del tiempo y en un mismo momento.

En el marco del proceso de federalización de las entidades, y considerando que ya son nueve años de operación de la Alianza en los cuales las entidades ya tienen una estructura de operación de los programas, y dado que no existe una *flexibilidad total* en cuanto a su operación y a la orientación de sus recursos a la atención de las prioridades estatales, ya es conveniente que las entidades participen más en la definición de las Reglas de Operación, o bien que éstas definan las suyas.

Tomando en cuenta que el Programa no representa una estrategia de combate a la pobreza sino más bien un programa de impulso al desarrollo agrícola, es recomendable avanzar en la focalización de aquellos productores con mayor capacidad de respuesta y con mayor alternativa de desarrollo, así como aquellas actividades más rentables. Esto,



sin duda, evidencia la necesidad de un estudio de estratificación de productores en la entidad.

Dado que la falta de oportunidad en la disponibilidad de los recursos constituye un factor que ha repercutido negativamente en la eficacia operativa del Programa, es necesario dejar atrás la modalidad de programación anual y promover la implementación de estructuras programáticas multianuales. Si bien, esta situación no está circunscrita en el ámbito meramente estatal, si es conveniente empezar a concertar con las instancias correspondientes (Cámaras locales) la toma de acciones necesarias para que en el corto plazo sea factible la implementación de estructuras programáticas multianuales.

Otra propuesta para contrarrestar la falta de oportunidad en la disponibilidad de los recursos, que permita abrir las ventanillas oportunamente en correspondencia con ciclos agrícolas que marcan tiempos bien definidos, se refiere a la necesidad del que la participación del Gobierno del Estado en la aportación de los recursos destinados al Programa, se realice con la suficiente oportunidad.

### **5.2.2 Gestión del Programa en temas relevantes**

Dado que existen otros programas federales y estatales cuyos conceptos de apoyo están enfocados a fortalecer el proceso de producción primaria, y que por lo general coinciden en la población objetivo del Programa de Fomento Agrícola, con el objeto de potenciar las sinergias entre programas, los recursos de éste se deben orientar preferentemente a fortalecer el proceso poscosecha y posproducción.

Con el propósito de efficientar la asignación de recursos y potenciar los impactos derivados de su ejercicio, resulta elemental considerar a los Comités Sistema Producto en la asignación de los recursos del Programa, con lo cual, además de impulsar y fortalecer su integración y grado de apropiación por los productores, permitirá la orientación de las inversiones hacia una población con un objetivo y metas mejor definidas, aspecto que puede garantizar un mejor aprovechamiento de las mismas.

Con el objeto de simplificar el proceso operativo, principalmente en lo relacionado al proceso de gestión de las solicitudes de apoyo, es necesario que se ponga en operación el SISER.

La integración de los servicios de asistencia técnica especializada como parte de la estructura programática del Programa, representa una fortaleza en su operación; en ese sentido, se sugiere continuar con la orientación de recursos para este fin.

Además de lo anterior, puesto que el desarrollo de capacidades representa uno de los aspectos que limita el avance en la agricultura del Estado de México, se sugiere que la Comisión Estatal de Desarrollo Rural y el Comité Técnico Agrícola establezcan los acuerdos y coordinación de acciones en torno al vínculo FA-PRODESCA, a fin de tener una mayor cobertura de la población con acceso a servicios de asistencia técnica.

Se sugiere que el CTA instrumente los mecanismos de seguimiento y evaluación interna del Programa, de tal manera que le permita contar con elementos de retroalimentación a fin de corregir sobre la marcha de la operación del Programa alguna posible deficiencia detectada.

Se sugiere seguir fomentando la reconversión productiva hacia el establecimiento de cultivos que resultan más rentables.

Dada la importancia que representa la horticultura, la fruticultura y la floricultura, se sugiere estimular la inversión en la infraestructura y equipo poscosecha y posproducción en el ámbito de los Comités Sistemas Producto.

### **5.2.3 Impactos**

Las inversiones del Programa deberán enfocarse a los productores con mayor capacidad de respuesta.

Las inversiones deberán enfocarse a las actividades productivas más rentables y que tienen más expectativas de ser competitivas (frutales, flores y hortalizas).

Es necesario que se establezca la asignación de recursos a través de proyectos integrales, principalmente orientados a atender prioridades de los principales Comités Sistema Producto de la entidad.

Aunque no está dentro del ámbito de la operación del Programa, las condiciones fitosanitarias son el elemento de gran relevancia en la agricultura estatal, en este sentido, se sugiere prestar atención a la vinculación con el Subprograma de Sanidad Vegetal, especialmente con el objetivo de evitar cualquier contingencia que pudiera repercutir negativamente en el desarrollo de esta actividad, particularmente en la fruticultura.

A manera de reflexión final, se considera que el productor primario por costumbre o por tradición, o porque simplemente no tiene otra actividad alterna de desarrollo, produce con sus propios medios; sin embargo, el principal problema se presenta en la comercialización de su producción, que se deriva entre otras causas de:

- La falta de infraestructura para manejo poscosecha, posproducción y de transporte, que no les permite agregar valor a su producto y buscar directamente nuevos mercados;
- La presencia de intermediarismo provocado por lo anterior, que hace que el precio pagado por su producto se traduzca en una baja rentabilidad de su actividad;
- La falta de organización derivada de la escasa cultura de trabajo en equipo, no les permite el acceso colectivo a servicios como asistencia técnica y/o capacitación, al financiamiento, así como a servicios de información, lo que se refleja en el desconocimiento generalizado de alternativas de mercado.

Con lo anterior, se quiere hacer énfasis en la importancia de dirigir las inversiones del Programa en la medida de lo posible, a apoyar la integración y consolidación de las cadenas productivas o de alta inclusión social mediante la capitalización en infraestructura y equipo de manejo, transformación y empaque de la producción agrícola, principalmente de las ramas frutícola, florícola y la hortícola.

Dada la problemática que representa la comercialización de la producción, se debe prestar mayor atención a la apertura a la inversión en infraestructura y equipo poscosecha

y posproducción que, sin duda, va a permitir una mayor especialización de la actividad agrícola regional en la entidad.

Otro aspecto que está muy relacionado con el anterior es la necesidad de establecer una estrategia de fomento a la formulación y ejecución de proyectos productivos integrales, ya que de esta manera se pueden crear polos de desarrollo regionales, incorporando recursos para que el impacto del Programa en la integración de cadenas se incremente.

#### **5.2.4 Temas específicos**

De acuerdo con el análisis de la tenencia de maquinaria e implementos por los beneficiarios del Programa, resulta muy conveniente la realización del inventario de maquinaria agrícola en la entidad, con el propósito de eficientar la asignación de los recursos del Programa, mediante una distribución más efectiva de los conceptos considerados dentro de su estructura programática.

En los puntos anteriores se pone énfasis en la necesidad de tomar en cuenta diferentes estrategias para eficientar la asignación y ejecución de los recursos del Programa, sin embargo, en complemento a lo anterior, es conveniente la consulta de la población objetivo, a fin de conocer las principales necesidades.

## Bibliografía

- Asociación Mexicana de Secretarios de Desarrollo Agropecuario (AMSDA, 2003a) 2005. Plan Rector del Sistema Producto Cebada. SAGARPA, 2004.
- Asociación Mexicana de Secretarios de Desarrollo Agropecuario (AMSDA, 2003b) 2005. Plan Rector del Sistema Producto Trigo. SAGARPA, 2004.
- Asociación Mexicana de Secretarios de Desarrollo Agropecuario (AMSDA, 2003c) 2005. Plan Rector del Sistema Producto Nopal Tuna. SAGARPA, 2004.
- Asociación Mexicana de Secretarios de Desarrollo Agropecuario (AMSDA, 2003d) 2005. Plan Rector del Sistema Producto Durazno. SAGARPA, 2004.
- Asociación Mexicana de Secretarios de Desarrollo Agropecuario (AMSDA, 2003e) 2005. Plan Rector del Sistema Producto Ornamentales. SAGARPA, 2004.
- FAO-SAGARPA, 2004. Guía Metodológica para la Evaluación Estatal del Programa de Fomento Agrícola 2004.
- FAO-SAGARPA, 2004. Método de Muestreo para la Evaluación Estatal de los Programas de Fomento Agrícola, Fomento Ganadero y Desarrollo Rural de la Alianza para el Campo, 2004.
- Gobierno del Estado de México, 1999. Plan Estatal de Desarrollo 1999-2005.
- INEGI, 2002. Anuario Estadístico del Estado de México. Edición 2002.
- SAGARPA, 2003. Reglas de Operación de la Alianza para el Campo 2003. Diario Oficial de la Federación, viernes 25 de julio de 2003.
- SAGARPA, 2004. Sistema Agropecuario de Consulta. México 2004.
- SEDAGRO, 2003. Programa Sectorial de Desarrollo Económico, 1999-2005.
- SEDAGRO, 1999. Programa Institucional de Mediano Plazo, 1999-2005.
- Tecnológico de Monterrey, 2004. Programa Fundamental para el Desarrollo Económico del Estado de México hacia el 2025 y de Competitividad 2020.
- [www.edomex.gob.mx/](http://www.edomex.gob.mx/)
- [www.inegi.gob.mx/](http://www.inegi.gob.mx/)
- [www.sagarpa.gob.mx/](http://www.sagarpa.gob.mx/)

## **Anexos**

## **Anexo 1**

### **Metodología de la evaluación**

# Diseño de muestreo para la Evaluación Estatal del Programa Fomento Agrícola de la Alianza Contigo 2004 en el Estado de México

## Diseño muestral

La muestra para la Evaluación de la Alianza para el Campo 2004 incluyó beneficiarios de los ejercicios 2002 y 2004. Para calcular el tamaño de la muestra estas poblaciones se consideraron independientes, de cada una se extrajo una muestra aleatoria de acuerdo al procedimiento que más adelante se describe. El tamaño total de la muestra fue igual a la suma de los tamaños de la muestra de beneficiarios de 2002 y 2004.

## Determinación de tamaño de muestra

El método de muestreo utilizado es el descrito en el Anexo 1 “Método de muestreo para la evaluación estatal de los Programas de Fomento Agrícola, Fomento Ganadero y Desarrollo Rural de la Alianza para el Campo” de la Guía Metodológica para la Evaluación Estatal del Programa Fomento Agrícola elaborado por la UA-FAO.

## Muestra de beneficiarios 2004.

De acuerdo Con el Avance Físico Nacional de los Programas federalizados de Alianza Contigo 2004, para este ejercicio, hasta el 25/05/05 a través del Subprograma de Fomento a la Inversión y Capitalización se había apoyado a 2,508 productores, por lo que éste dato se consideró para determinar el tamaño de muestra.

Se empleó la siguiente fórmula para calcular el tamaño de muestra de Fomento Agrícola en el Estado de México:

$$n_i = \frac{\theta_i}{1 + \left(\frac{\theta_i}{N_i}\right)},$$

Donde:

$n_i$ : es el tamaño de muestra parcial del Programa i (FA) en el año j (2002, 2004)

$N_i$ : es el número total de beneficiarios incluidos en el marco muestral del Programa i (FA) en el año j 2002, 2004), y

$\theta_i$ : constante correspondiente al tamaño de muestra para una muestra aleatoria simple con reemplazo.

Por lo tanto:

| Fomento Agrícola 2004 Número de beneficiarios<br><b><math>N_1 = 2,508</math></b>        |   |
|---|---|
| Formula   | $n_i = \theta_i / (1 + (\theta_i / N_i))$ |
| $\theta_i$ es una constante para Fomento Agrícola en el Estado de México: <b>168.50</b> |   |
| $(\theta_i / N_i)$  | 0.067185                                  |
| $1 + (\theta_i / N_i)$  | 1.067185                                  |
| Tamaño de muestra para Fomento Agrícola 2004: <b>158</b>                                |   |

## Muestra de beneficiarios 2002

Para determinar el tamaño de muestra de beneficiarios 2002 se aplicó el mismo diseño muestral. En este ejercicio los programas que operaron equivalentes al 2004 fueron:

| Fomento Agrícola (Proyectos)                   | Número de beneficiarios |
|--|-------------------------|
| Manejo Integral del Suelo y Agua               | 1,280                   |
| Tecnificación de la Producción                 | 2,121                   |
| Fomento a la Producción Hortícola y Ornamental | 1,391                   |
| Fomento Frutícola                              | 1,261                   |
| <b>Total</b>                                   | <b>6,053</b>            |

La memoria de cálculo del tamaño de muestra es el siguiente:

| Fomento Agrícola 2002 Número de beneficiarios                        |   |
|--|---|
| <b><math>N_1 = 6,053</math></b>                                      |   |
| Formula  | $n_i = \theta_i / (1 + (\theta_i / N_i))$ |
| $\theta_i$ es una constante para Fomento Agrícola 2001: <b>238.2</b> |   |
|  | $(\theta_i / N_i)$ 0.039352               |
|  | $1 + (\theta_i / N_i)$ 1.039352           |
| Tamaño de muestra para Fomento Agrícola 2002: <b>229</b>             |   |

La suma de las muestras de los ejercicios 2002 y 2004 correspondió a 387; sin embargo, sí el cálculo de la muestra se hace sobre la base de 450 encuestas, entonces su distribución proporcional con respecto al total, para cada ejercicio, fue:

| Ejercicio   | Muestra |
|---|---------|
| Tamaño de muestra para Fomento Agrícola, ejercicio 2002 | 266     |
| Tamaño de muestra para Fomento Agrícola, ejercicio 2004 | 184     |
| Muestra Total para Fomento Agrícola                     | 450     |

### Procedimiento para seleccionar a los beneficiarios 2004 a ser encuestados.

Para la selección de los beneficiarios a encuestar 2004, se siguió el procedimiento siguiente:

1. Se ordenó alfabéticamente la relación de beneficiarios por apellido y se les numero de manera progresiva.
2. Se determinó el coeficiente "k", que resulta de dividir el número total de beneficiarios ( $N_{ij}$ ) entre el tamaño de muestra calculado ( $n_{ij}$ ), es decir:

$$k = \frac{N_{FA,2004}}{n_{FA,2004}} = \frac{2,508}{184} = 13.63 \approx 14$$

3. Se determinó un número aleatorio "s" ubicado en el rango comprendido entre 0 y 14. En Excel, el cálculo correspondiente es: = aleatorio()\*14, del cual resultó un valor de de  $s = 5.8880 = 6$



### **Marco muestral 2004 y selección de la muestra en presencia de grupos**

Considerando que los beneficiarios del Programa Fomento Agrícola 2004 al igual que en el 2002, son tanto individuales como grupales, para la selección de los beneficiarios que integraran la muestra, se aplicó el siguiente procedimiento:

1. Se ordenó por orden alfabético a los beneficiarios individuales y a los representantes de cada uno de los grupos.
2. Se numeró a los beneficiarios previamente ordenados, asignándole a cada representante de grupo tantos números como miembros tenga el grupo. Por ejemplo, en el padrón el representante de un grupo de 16 integrantes quedó en la posición 4, se le reservaron los números 4 a 19, al primer beneficiario que no pertenezca al grupo se le asignó el número 20. De esta forma se determinaron los beneficiarios a ser encuestados.
3. Se calculó el tamaño de la muestra y se seleccionan los beneficiarios de la misma aplicando los parámetros "s" y "k" del método de muestreo.

A partir del número aleatorio obtenido, previamente redondeado, se realizó la selección directa y sistemática, dentro del marco muestral, de beneficiarios a encuestar. Con base en lo anterior, los beneficiarios de la muestra resultante para el año 2004, ocupan las posiciones siguientes:

### Posición en el padrón de los beneficiarios a encuestar, ejercicio 2004

| Núm. | Posic. | Núm. | Posic. | Núm. | Posic. | Núm. | Posic. | Núm. | Posic. | Núm. | Posic. | Núm. | Posic. |
|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|
| 1    | 6      | 31   | 426    | 61   | 846    | 91   | 1266   | 121  | 1686   | 151  | 2106   | 181  | 19     |
| 2    | 20     | 32   | 440    | 62   | 860    | 92   | 1280   | 122  | 1700   | 152  | 2120   | 182  | 35     |
| 3    | 34     | 33   | 454    | 63   | 874    | 93   | 1294   | 123  | 1714   | 153  | 2134   | 183  | 50     |
| 4    | 48     | 34   | 468    | 64   | 888    | 94   | 1308   | 124  | 1728   | 154  | 2148   | 184  | 65     |
| 5    | 62     | 35   | 482    | 65   | 902    | 95   | 1322   | 125  | 1742   | 155  | 2162   |      |        |
| 6    | 76     | 36   | 496    | 66   | 916    | 96   | 1336   | 126  | 1756   | 156  | 2176   |      |        |
| 7    | 90     | 37   | 510    | 67   | 930    | 97   | 1350   | 127  | 1770   | 157  | 2190   |      |        |
| 8    | 104    | 38   | 524    | 68   | 944    | 98   | 1364   | 128  | 1784   | 158  | 2204   |      |        |
| 9    | 118    | 39   | 538    | 69   | 958    | 99   | 1378   | 129  | 1798   | 159  | 2218   |      |        |
| 10   | 132    | 40   | 552    | 70   | 972    | 100  | 1392   | 130  | 1812   | 160  | 2232   |      |        |
| 11   | 146    | 41   | 566    | 71   | 986    | 101  | 1406   | 131  | 1826   | 161  | 2246   |      |        |
| 12   | 160    | 42   | 580    | 72   | 1000   | 102  | 1420   | 132  | 1840   | 162  | 2260   |      |        |
| 13   | 174    | 43   | 594    | 73   | 1014   | 103  | 1434   | 133  | 1854   | 163  | 2274   |      |        |
| 14   | 188    | 44   | 608    | 74   | 1028   | 104  | 1448   | 134  | 1868   | 164  | 2288   |      |        |
| 15   | 202    | 45   | 622    | 75   | 1042   | 105  | 1462   | 135  | 1882   | 165  | 2302   |      |        |
| 16   | 216    | 46   | 636    | 76   | 1056   | 106  | 1476   | 136  | 1896   | 166  | 2316   |      |        |
| 17   | 230    | 47   | 650    | 77   | 1070   | 107  | 1490   | 137  | 1910   | 167  | 2330   |      |        |
| 18   | 244    | 48   | 664    | 78   | 1084   | 108  | 1504   | 138  | 1924   | 168  | 2344   |      |        |
| 19   | 258    | 49   | 678    | 79   | 1098   | 109  | 1518   | 139  | 1938   | 169  | 2358   |      |        |
| 20   | 272    | 50   | 692    | 80   | 1112   | 110  | 1532   | 140  | 1952   | 170  | 2372   |      |        |
| 21   | 286    | 51   | 706    | 81   | 1126   | 111  | 1546   | 141  | 1966   | 171  | 2386   |      |        |
| 22   | 300    | 52   | 720    | 82   | 1140   | 112  | 1560   | 142  | 1980   | 172  | 2400   |      |        |
| 23   | 314    | 53   | 734    | 83   | 1154   | 113  | 1574   | 143  | 1994   | 173  | 2414   |      |        |
| 24   | 328    | 54   | 748    | 84   | 1168   | 114  | 1588   | 144  | 2008   | 174  | 2428   |      |        |
| 25   | 342    | 55   | 762    | 85   | 1182   | 115  | 1602   | 145  | 2022   | 175  | 2442   |      |        |
| 26   | 356    | 56   | 776    | 86   | 1196   | 116  | 1616   | 146  | 2036   | 176  | 2456   |      |        |
| 27   | 370    | 57   | 790    | 87   | 1210   | 117  | 1630   | 147  | 2050   | 177  | 2470   |      |        |
| 28   | 384    | 58   | 804    | 88   | 1224   | 118  | 1644   | 148  | 2064   | 178  | 2484   |      |        |
| 29   | 398    | 59   | 818    | 89   | 1238   | 119  | 1658   | 149  | 2078   | 179  | 2498   |      |        |
| 30   | 412    | 60   | 832    | 90   | 1252   | 120  | 1672   | 150  | 2092   | 180  | 4      |      |        |

No. Número; Posic. = Posición.

Para la selección de los reemplazos se utilizó el mismo procedimiento de muestreo sistemático. La proporción de reemplazos equivalió a 20% de la muestra original, que equivale a 37 beneficiarios. Con base en esto, continuando el recorrido del padrón, los reemplazos ocupan las posiciones siguientes.

## Posición en el padrón de los beneficiarios (reemplazo) a encuestar, ejercicio 2004

| Número | Posición | Número | Posición | Número | Posición | Número | Posición |
|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| 1      | 80       | 11     | 231      | 21     | 381      | 31     | 532      |
| 2      | 95       | 12     | 246      | 22     | 396      | 32     | 547      |
| 3      | 110      | 13     | 261      | 23     | 411      | 33     | 562      |
| 4      | 125      | 14     | 276      | 24     | 427      | 34     | 577      |
| 5      | 140      | 15     | 291      | 25     | 442      | 35     | 592      |
| 6      | 155      | 16     | 306      | 26     | 457      | 36     | 607      |
| 7      | 170      | 17     | 321      | 27     | 472      | 37     | 623      |
| 8      | 185      | 18     | 336      | 28     | 487      |        |          |
| 9      | 200      | 19     | 351      | 29     | 502      |        |          |
| 10     | 215      | 20     | 366      | 30     | 517      |        |          |

### Procedimiento para seleccionar a los beneficiarios 2002 a ser encuestados

De igual forma, para la selección de los beneficiarios 2002 a encuestar, se siguió el procedimiento siguiente:

1. Se ordenó alfabéticamente la relación de beneficiarios por apellido y se les numero de manera progresiva.
2. Se determinó el coeficiente "k", que resulta de dividir el número total de beneficiarios ( $N_{ij}$ ) entre el tamaño de muestra calculado ( $n_{ij}$ ), es decir:

$$k = \frac{N_{FA,2002}}{n_{FA,2002}} = \frac{6,053}{266} = 22.75 = 23$$

3. Se determinó un número aleatorio "s" ubicado en el rango comprendido entre 0 y 23. En excel, el cálculo correspondiente es: = aleatorio()\*23, del cual resultó un valor de  $s = 4.797934 = 5$ .

### Marco muestral 2002 y selección de la muestra en presencia de grupos

Considerando que los beneficiarios del Programa Fomento Agrícola 2002 al igual que en el 2004, son tanto individuales como grupales, se aplicó el siguiente procedimiento:

1. Se ordenó por orden alfabético a los beneficiarios individuales y a los representantes de cada uno de los grupos.
2. Se numeró a los beneficiarios previamente ordenados, asignándole a cada representante de grupo tantos números como miembros tenga el grupo. Por ejemplo, en el padrón el representante de un grupo de 8 integrantes quedó en la posición 138, se le reservaron los números 138 a 145, al primer beneficiario que no pertenezca al grupo se le asignó el número 146. De esta forma se determinaron los beneficiarios a ser encuestados.
3. Se calculó el tamaño de la muestra y se seleccionan los beneficiarios de la misma aplicando los parámetros "s" y "k" del método de muestreo.

A partir del número aleatorio obtenido, previamente redondeado, se realizó la selección directa y sistemática, dentro del marco muestral, de beneficiarios a encuestar. Con base en lo anterior, los beneficiarios de la muestra resultante para el año 2002, ocuparon las posiciones siguientes:

**Posición en el padrón de los beneficiarios a encuestar, ejercicio 2002**

| Núm. | Posic. | Núm. | Posic. | Núm. | Posic. | Núm. | Posic. | Núm. | Posic. | Núm. | Posic. | Núm. | Posic. |
|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|
| 1    | 5      | 41   | 925    | 81   | 1845   | 121  | 2765   | 161  | 3685   | 201  | 4605   | 241  | 5525   |
| 2    | 28     | 42   | 948    | 82   | 1868   | 122  | 2788   | 162  | 3708   | 202  | 4628   | 242  | 5548   |
| 3    | 51     | 43   | 971    | 83   | 1891   | 123  | 2811   | 163  | 3731   | 203  | 4651   | 243  | 5571   |
| 4    | 74     | 44   | 994    | 84   | 1914   | 124  | 2834   | 164  | 3754   | 204  | 4674   | 244  | 5594   |
| 5    | 97     | 45   | 1017   | 85   | 1937   | 125  | 2857   | 165  | 3777   | 205  | 4697   | 245  | 5617   |
| 6    | 120    | 46   | 1040   | 86   | 1960   | 126  | 2880   | 166  | 3800   | 206  | 4720   | 246  | 5640   |
| 7    | 143    | 47   | 1063   | 87   | 1983   | 127  | 2903   | 167  | 3823   | 207  | 4743   | 247  | 5663   |
| 8    | 166    | 48   | 1086   | 88   | 2006   | 128  | 2926   | 168  | 3846   | 208  | 4766   | 248  | 5686   |
| 9    | 189    | 49   | 1109   | 89   | 2029   | 129  | 2949   | 169  | 3869   | 209  | 4789   | 249  | 5709   |
| 10   | 212    | 50   | 1132   | 90   | 2052   | 130  | 2972   | 170  | 3892   | 210  | 4812   | 250  | 5732   |
| 11   | 235    | 51   | 1155   | 91   | 2075   | 131  | 2995   | 171  | 3915   | 211  | 4835   | 251  | 5755   |
| 12   | 258    | 52   | 1178   | 92   | 2098   | 132  | 3018   | 172  | 3938   | 212  | 4858   | 252  | 5778   |
| 13   | 281    | 53   | 1201   | 93   | 2121   | 133  | 3041   | 173  | 3961   | 213  | 4881   | 253  | 5801   |
| 14   | 304    | 54   | 1224   | 94   | 2144   | 134  | 3064   | 174  | 3984   | 214  | 4904   | 254  | 5824   |
| 15   | 327    | 55   | 1247   | 95   | 2167   | 135  | 3087   | 175  | 4007   | 215  | 4927   | 255  | 5847   |
| 16   | 350    | 56   | 1270   | 96   | 2190   | 136  | 3110   | 176  | 4030   | 216  | 4950   | 256  | 5870   |
| 17   | 373    | 57   | 1293   | 97   | 2213   | 137  | 3133   | 177  | 4053   | 217  | 4973   | 257  | 5893   |
| 18   | 396    | 58   | 1316   | 98   | 2236   | 138  | 3156   | 178  | 4076   | 218  | 4996   | 258  | 5916   |
| 19   | 419    | 59   | 1339   | 99   | 2259   | 139  | 3179   | 179  | 4099   | 219  | 5019   | 259  | 5939   |
| 20   | 442    | 60   | 1362   | 100  | 2282   | 140  | 3202   | 180  | 4122   | 220  | 5042   | 260  | 5962   |
| 21   | 465    | 61   | 1385   | 101  | 2305   | 141  | 3225   | 181  | 4145   | 221  | 5065   | 261  | 5985   |
| 22   | 488    | 62   | 1408   | 102  | 2328   | 142  | 3248   | 182  | 4168   | 222  | 5088   | 262  | 6008   |
| 23   | 511    | 63   | 1431   | 103  | 2351   | 143  | 3271   | 183  | 4191   | 223  | 5111   | 263  | 6031   |
| 24   | 534    | 64   | 1454   | 104  | 2374   | 144  | 3294   | 184  | 4214   | 224  | 5134   | 264  | 1      |
| 25   | 557    | 65   | 1477   | 105  | 2397   | 145  | 3317   | 185  | 4237   | 225  | 5157   | 265  | 25     |
| 26   | 580    | 66   | 1500   | 106  | 2420   | 146  | 3340   | 186  | 4260   | 226  | 5180   | 266  | 49     |
| 27   | 603    | 67   | 1523   | 107  | 2443   | 147  | 3363   | 187  | 4283   | 227  | 5203   |      |        |
| 28   | 626    | 68   | 1546   | 108  | 2466   | 148  | 3386   | 188  | 4306   | 228  | 5226   |      |        |
| 29   | 649    | 69   | 1569   | 109  | 2489   | 149  | 3409   | 189  | 4329   | 229  | 5249   |      |        |
| 30   | 672    | 70   | 1592   | 110  | 2512   | 150  | 3432   | 190  | 4352   | 230  | 5272   |      |        |
| 31   | 695    | 71   | 1615   | 111  | 2535   | 151  | 3455   | 191  | 4375   | 231  | 5295   |      |        |
| 32   | 718    | 72   | 1638   | 112  | 2558   | 152  | 3478   | 192  | 4398   | 232  | 5318   |      |        |
| 33   | 741    | 73   | 1661   | 113  | 2581   | 153  | 3501   | 193  | 4421   | 233  | 5341   |      |        |
| 34   | 764    | 74   | 1684   | 114  | 2604   | 154  | 3524   | 194  | 4444   | 234  | 5364   |      |        |
| 35   | 787    | 75   | 1707   | 115  | 2627   | 155  | 3547   | 195  | 4467   | 235  | 5387   |      |        |
| 36   | 810    | 76   | 1730   | 116  | 2650   | 156  | 3570   | 196  | 4490   | 236  | 5410   |      |        |
| 37   | 833    | 77   | 1753   | 117  | 2673   | 157  | 3593   | 197  | 4513   | 237  | 5433   |      |        |
| 38   | 856    | 78   | 1776   | 118  | 2696   | 158  | 3616   | 198  | 4536   | 238  | 5456   |      |        |
| 39   | 879    | 79   | 1799   | 119  | 2719   | 159  | 3639   | 199  | 4559   | 239  | 5479   |      |        |
| 40   | 902    | 80   | 1822   | 120  | 2742   | 160  | 3662   | 200  | 4582   | 240  | 5502   |      |        |

No. Número; Posic. = Posición.

De igual forma, para la selección de los reemplazos se utilizó el mismo procedimiento de muestreo sistemático. La proporción de reemplazos equivalió a 20% de la muestra

original, que correspondió a 53 beneficiarios. Con base en esto, continuando el recorrido del padrón, los reemplazos ocuparon las posiciones siguientes.

**Posición en el padrón de los beneficiarios (reemplazo) a encuestar, ejercicio 2002**

| Núm. | Posición | Núm. | Posición | Núm. | Posición | Núm. | Posición | Núm. | Posición | Núm. | Posición |
|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|
| 1    | 73       | 11   | 314      | 21   | 554      | 31   | 795      | 41   | 1035     | 51   | 1276     |
| 2    | 98       | 12   | 338      | 22   | 578      | 32   | 819      | 42   | 1059     | 52   | 1300     |
| 3    | 122      | 13   | 362      | 23   | 602      | 33   | 843      | 43   | 1083     | 53   | 1324     |
| 4    | 146      | 14   | 386      | 24   | 627      | 34   | 867      | 44   | 1107     |      |          |
| 5    | 170      | 15   | 410      | 25   | 651      | 35   | 891      | 45   | 1131     |      |          |
| 6    | 194      | 16   | 434      | 26   | 675      | 36   | 915      | 46   | 1156     |      |          |
| 7    | 218      | 17   | 458      | 27   | 699      | 37   | 939      | 47   | 1180     |      |          |
| 8    | 242      | 18   | 482      | 28   | 723      | 38   | 963      | 48   | 1204     |      |          |
| 9    | 266      | 19   | 506      | 29   | 747      | 39   | 987      | 49   | 1228     |      |          |
| 10   | 290      | 20   | 530      | 30   | 771      | 40   | 1011     | 50   | 1252     |      |          |

No. Número.

Con base en lo anterior, la muestra quedó distribuida por Delegación Regional de la forma siguiente:

| Núm. | Delegación Regional de la SEDAGRO | Número de encuestas |            |            |
|------|-----------------------------------|---------------------|------------|------------|
|      |                                   | 2002                | 2004       | Total      |
| I    | Atzacmulco                        | 17                  | 44         | 61         |
| II   | Jilotepec                         | 9                   | 12         | 21         |
| III  | Zumpango                          | 0                   | 16         | 16         |
| IV   | Teotihuacán                       | 122                 | 19         | 141        |
| V    | Tepotzotlán                       | 27                  | 7          | 34         |
| VI   | Metepec                           | 9                   | 14         | 23         |
| VII  | Texcoco                           | 2                   | 18         | 20         |
| VIII | Valle de Bravo                    | 6                   | 17         | 23         |
| IX   | Amecameca                         | 7                   | 20         | 27         |
| X    | Ixtapan de la Sal                 | 55                  | 9          | 64         |
| XI   | Tejupilco                         | 12                  | 8          | 20         |
|      | <b>Total</b>                      | <b>266</b>          | <b>184</b> | <b>450</b> |

## Funcionarios y otros actores de Fomento Agrícola

| Agente a entrevistar   | Nombre                                |
|--|---------------------------------------|
| Delegado estatal de la SAGARPA   | MVZ. Roberto E. Von Bertrab Peters    |
| Director General de Agricultura de la SEDAGRO                                | Ing. Hermes Noyola Isgleas            |
| Director de Agricultura de la SEDAGRO  | Ing. José Rubén Dávila Mendoza        |
| Jefe del Programa de Fomento Agrícola  | Ing. Octavio Baray Terrazas           |
| Director del área de Cultivos Intensivos                                     | Ing. Ramiro Sánchez Soto              |
| Jefe del Departamento de Floricultura  | Ing. Francisco Orozco Tapia           |
| Jefe del Departamento de Horticultura y Fruticultura                         | Ing. Jaime Vargas Arreola             |
| Jefe del Programa de Información Agropecuaria                                | Ing. Gonzalo Alvarado Castro          |
| Jefe del Departamento de Estudios y Proyectos                                | Ing. Gaudencio Salinas Mejía          |
| Subdelegado Regional I Atlacomulco   | Ing. Saúl Reyes Castellanos           |
| Delegado Regional III Teotihuacan  | Ing. Guillermo García Torres          |
| Delegado Regional VIII Valle de Bravo  | Ing. Ángel Rojas Salgado              |
| Delegado Regional X Ixtapan de la Sal  | Ing. Héctor López Galván              |
| Subdelegado Regional VI Metepec  | Ing. Euner Tapia Rincón               |
| Prestador de Servicios Técnicos Profesionales                                | Ing. Efraín Morales Pérez             |
| Prestador de Servicios Técnicos Profesionales                                | Ing. Rodolfo Muñoz Pérez              |
| Prestador de Servicios Técnicos Profesionales                                | Ing. Clemente Martínez Carmona        |
| Proveedor de Servicios (Tractores y Maquinaria de Atlacomulco, S.A. de C.V.) | C.P. Martín Espino Martínez           |
| Proveedor de Servicios   | C. Fidel Méndez León                  |
| Proveedor de Servicios (Sociedad Cooperativa Gustavo Baz, S.C.S.)            | C. Ángel Ávila Pasten                 |
| Proveedor de Servicios (Agroequipos de Texcoco, S.A. de C.V.)                | Ing. Luis Rogelio Martínez del Bosque |
| Representante del Comité Sistema Producto Cebada                             | C. Ernesto Borja Beltrán              |
| Representante del Comité Sistema Producto Guayaba                            | MVZ. Bernardo Rubí Alonso             |
| Representante del Comité Sistema Producto Ornamentales                       | Lic. Oscar Castro Gurría              |

### Captura de cuestionarios e integración de bases de datos

Previo a la captura de los cuestionarios a beneficiarios, así como de las entrevistas a otros actores en el Sistema *Lotus Notes* de la UA-FAO, que se realizó por el mismo equipo de encuestadores, se llevo a cabo una revisión detallada de cada uno de los cuestionarios por parte del responsable de la evaluación y los jefes de brigada, con el fin de evitar inconsistencias, preguntas sin respuesta o información poco confiable.

### Procesamiento de la información.

Comprendió básicamente la información de las siguientes fuentes:

- Base de datos de encuestas a beneficiarios
- Base de datos de entrevistas a otros actores
- Información cualitativa y cuantitativa obtenida en entrevistas, trabajo de campo y revisión de información documental

Esta información fue procesada mediante los procedimientos establecidos en la Guía Metodológica básica para el cálculo de indicadores y los que se derivaron de los

compromisos convenidos con los funcionarios estatales a fin de obtener los requerimientos de contenido de evaluación.

### Métodos de análisis estadístico de las bases de datos

Para el análisis estadístico de las bases de datos se utilizaron métodos consistentes básicamente en la construcción de tablas de frecuencias y promedios; asimismo, a través del cálculo de indicadores de acuerdo con la metodología desarrollada por la UA-FAO para la evaluación de la Alianza para el Campo 2002-2004.

### Cálculo de indicadores

#### Ingreso

Para los 199 beneficiarios de la muestra 2002 que conservan y usan el apoyo recibido, se consideró la información referente a superficie, rendimientos, precios y costos de los principales cultivos en los que se aplicó el apoyo, antes y después de haberse recibido. Los cultivos se clasificaron en tres categorías: perennes no cosechados, cíclicos y perennes cosechados sin costos de producción, y cíclicos y perennes cosechados con costos de producción.

#### Indicadores calculados para cada una de las categorías de cultivos

| Indicador                                    | Perennes no cosechados                        | Cíclicos y perennes cosechados sin costos de producción | Cíclicos y perennes cosechados con costos de producción |
|--|---|---|---|
| Cambio en el número de cultivos              | $\Delta NC = ((NC_{da}/NC_{aa}) * 100) - 100$ |   |   |
| Cambio en la superficie total sembrada       | $\Delta S = ((SA_{da}/S_{aa}) * 100) - 100$   |   |   |
| Cambio en la superficie promedio por cultivo | $\Delta SP = ((SP_{da}/SP_{aa}) * 100) - 100$ |   |   |
| Ingreso bruto por hectárea*                  | -   | $YB = \sum(S * R * P) / S$                              |   |
| Costo promedio por hectárea*                 | -   | -   | $C = \sum(S * C) / S$                                   |
| Ingreso neto por hectárea*                   | -   | -   | $YN = YB - C$   |

Fuente: UNICEDER, S.C., con base en la metodología desarrollada por la UA-FAO para el cálculo de indicadores.

NC = Número de cultivos; NC<sub>aa</sub> = Número de cultivos antes del apoyo; NC<sub>da</sub> = Número de cultivos después del apoyo; S = Superficie total sembrada; S<sub>aa</sub> = Superficie total sembrada antes del apoyo; SA<sub>da</sub> = Superficie total sembrada después del apoyo por Alianza; SP = Superficie promedio sembrada por hectárea; SP<sub>aa</sub> = Superficie promedio sembrada por hectárea antes del apoyo; SP<sub>da</sub> = Superficie promedio sembrada por hectárea después del apoyo; YB = Ingreso bruto por hectárea; R = Rendimiento; P = Precio; C = Costos; \* Estos indicadores se calcularon para antes y después del apoyo por Alianza, a partir de lo cual se calculó el cambio; también se calcularon para el total de la muestra, multiplicando por la superficie sembrada.

Los siguientes indicadores se calcularon solamente para 259 cultivos que continúan.

$$\begin{aligned}
 IYB &= \frac{\sum S_{i1} R_{i1} P_{i1}}{\sum S_{i0} R_{i0} P_{i0}} \\
 &= \frac{\sum S_{i0} R_{i1} P_{i0}}{\sum S_{i0} R_{i0} P_{i0}} * \frac{\sum S_{i1} R_{i1} P_{i1}}{\sum S_{i0} R_{i1} P_{i1}} * \frac{\sum S_{i0} R_{i1} P_{i1}}{\sum S_{i0} R_{i1} P_{i0}} \\
 &= \quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \\
 &= \quad IR \quad \quad * \quad IS_p \quad \quad * \quad IP \\
 &= \quad IQ * IP \quad ; \quad \text{donde} \quad IQ = IR * IS_p
 \end{aligned}$$

IYB = Índice de ingreso bruto.

IR = Índice de rendimiento.

IS<sub>p</sub> = Índice de superficie ponderada.

IQ = Índice de producción.

IP = Índice de precios.

Donde:

S<sub>i0</sub> = Superficie antes del apoyo para el cultivo i.

S<sub>i1</sub> = Superficie después del apoyo para el cultivo i.

R<sub>i0</sub> = Rendimiento antes del apoyo para el cultivo i.

R<sub>i1</sub> = Rendimiento después del apoyo para el cultivo i.

P<sub>i0</sub> = Precio antes del apoyo para el cultivo i.

P<sub>i1</sub> = Precio después del apoyo para el cultivo i.

$$\begin{aligned}
 IS_p &= \frac{\sum S_{i1} * \sum S_{i0}}{\sum S_{i1} * \sum S_{i0}} * \frac{\sum S_{i1} R_{i1} P_{i1}}{\sum S_{i0} R_{i1} P_{i1}} \\
 &= \frac{\sum S_{i1}}{\sum S_{i0}} * \frac{\sum (S_{i1} / \sum S_{i1}) R_{i1} P_{i1}}{\sum (S_{i0} / \sum S_{i0}) R_{i1} P_{i1}} \\
 &= \quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \\
 &= \quad IS \quad \quad * \quad IC_s
 \end{aligned}$$

luego:

$$\begin{aligned}
 IYB &= \quad IR * IS \quad * \quad IC_s \quad * \quad IP \\
 &= \quad \downarrow \\
 &= \quad IYBH_{so} \quad * \quad IC_s \quad * \quad IS \\
 &= \quad \downarrow \\
 &= \quad IYBH \quad * \quad IS
 \end{aligned}$$

IS = Índice de superficie simple

IC<sub>s</sub> = Índice de composición de superficie



donde:

$$IYBH_{so} = \frac{\sum S_{i0} R_{i1} P_{i1} / \sum S_{i0}}{\sum S_{i0} R_{i0} P_{i0} / \sum S_{i0}}$$

$$IYBH = \frac{\sum S_{i1} R_{i1} P_{i1} / \sum S_{i1}}{\sum S_{i0} R_{i0} P_{i0} / \sum S_{i0}}$$

IYBH = Índice de ingreso bruto promedio por hectárea.

IYBH<sub>so</sub> = Índice de ingreso bruto promedio por hectárea para la superficie inicial.

De tal manera que:

$$\begin{aligned} IYB &= IR * IS * IC_S * IP \\ &= IQ * IP \\ &= IYBH_{so} * IC_S * IS \\ &= IYBH * IS \end{aligned}$$

### **Empleo**

Los cambios en el empleo se obtuvieron a partir del nivel de uso de jornales contratados y familiares antes y después del apoyo, así como de los jornales adicionales o perdidos por efecto del apoyo de la Alianza o debido a otras causas.

Se consideró una equivalencia de 270 jornales con un empleo permanente por un año, y a partir de los resultados para la muestra, se estimó la generación de empleos permanentes para el total de la población de beneficiarios del Programa.

### **Capitalización**

Las formas de capital que se consideraron fueron: maquinaria, equipo, construcciones e instalaciones, y plantaciones y cultivos perennes.

Se calculó el nivel de capital promedio por beneficiario antes y después del apoyo, así como la capitalización adicional neta por efectos de la Alianza y debido a otras causas.

### **Innovación tecnológica**

Se midió a través de la variación de un índice de nivel tecnológico calculado para antes y después del apoyo:

$$ICT = IT_d - IT_a$$

Donde:

ICT = Índice de cambio tecnológico.

IT<sub>d</sub> = Índice de nivel tecnológico después del apoyo.

IT<sub>a</sub> = Índice de nivel tecnológico antes del apoyo.

El índice de nivel tecnológico se calculó de dos formas mutuamente excluyentes:

- Cuando el componente recibido era invernadero o el principal cultivo se realizó bajo invernadero, es igual al nivel tecnológico del mismo (bajo = 0.50, medio = 0.75 y alto = 1.00).
- En caso contrario, es el promedio simple de tres componentes: semillas, plántulas y fertilización, riego y mecanización.

**a) Índice de semillas, plántulas y fertilización, ISPF**

Semillas y plántulas:

| Semillas/plántulas | Sí/No (a)     | Ponderación (b) | Producto (a*b)  |
|--------------------|---------------|-----------------|-----------------|
| Criolla            | 1 ó 0         | 0               | 0               |
| Mejorada           | 1 ó 0         | 0.5             | 0.5 ó 0         |
| Certificada        | 1 ó 0         | 1               | 1 ó 0           |
| <b>Suma</b>        | <b>de (a)</b> | <b>-</b>        | <b>de (a*b)</b> |

Índice de semillas (IS) = suma de (a\*b)/suma de (a)

Índice de plántulas (IP) = suma de (a\*b)/suma de (a)

Índice de semillas y plántulas (ISP) = (IS + IP)/2

Fertilización

| Nivel tecnológico de fertilización | Índice de nivel tecnológico |
|------------------------------------|-----------------------------|
| No fertiliza                       | 0                           |
| Fertilización química              | 1                           |
| Fertilización orgánica             | 1                           |

Índice de semillas, plántulas y fertilización = (ISP + Índice de fertilización)/2

**b) Índice de riego, IR**

| Sistema de riego       | Superficie que riega o que no riega (s <sub>i</sub> ) | Ponderación (p) | Producto (p*s <sub>i</sub> ) |
|------------------------|---|-----------------|------------------------------|
| Ninguno (sin riego)    | s <sub>1</sub>  | 0.0             | 0.0* s <sub>1</sub>          |
| Rodado sin revestir    | s <sub>2</sub>  | 0.2             | 0.2* s <sub>2</sub>          |
| Rodado revestido       | s <sub>3</sub>  | 0.4             | 0.4* s <sub>3</sub>          |
| Cañón                  | s <sub>4</sub>  | 0.7             | 0.7* s <sub>4</sub>          |
| Aspersión              | s <sub>5</sub>  | 0.8             | 0.8* s <sub>5</sub>          |
| Goteo o microaspersión | s <sub>5</sub>  | 1.0             | 1.0* s <sub>6</sub>          |
| <b>Suma</b>            | <b>de (s<sub>i</sub>)</b>                             | <b>-</b>        | <b>de (p*s<sub>i</sub>)</b>  |

Índice de riego, IR = suma de (p\*s<sub>i</sub>) / suma de (s<sub>i</sub>)

**c) Índice de mecanización, IM**

Índice de mecanización, IM = Número de labores agrícolas mecanizadas / número de labores que se realizan en el cultivo.

Por lo tanto, el índice tecnológico (IT) de actividades agrícolas (no invernaderos) es:

$$IT = (ISPF + IR + IM) / 3$$

### **Consumo de agua**

A través de la información sobre las láminas de riego aplicadas a los cultivos y la superficie bajo cada uno de los sistemas de riego, se calculó el consumo de agua antes y después del apoyo, para lo cual se usaron los siguientes parámetros:

| <b>Consumo de agua (miles de metros cúbicos por 1 ha y 1 cm de lámina de riego)</b> |                          |                       |
|---|--------------------------|-----------------------|
| <b>Sistema de riego</b>   | <b>Nivel tecnológico</b> | <b>mm<sup>3</sup></b> |
| Ninguno   | 0.00                     | -                     |
| Rodado sin revestir   | 0.20                     | 0.500                 |
| Rodado revestido  | 0.40                     | 0.250                 |
| Cañón   | 0.70                     | 0.143                 |
| Aspersión   | 0.80                     | 0.125                 |
| Goteo o microaspersión  | 1.00                     | 0.100                 |
| Lámina de riego   |                          | 10 cm                 |
| Número de riegos por ciclo  |                          | 8                     |

## **Anexo 2**

**Cuadros complementarios al contenido de los capítulos**

**Cuadro 1. Población ocupada por grupos de ocupación en el sector agropecuario al segundo trimestre de 2005**

| Grupos de ocupación                              | Agropecuario | Porcentaje de la total = 5 |
|--|--------------|----------------------------|
|  | 314,881      | 100                        |
| Profesionales, técnicos y trabajadores del arte  | 919          | 0.2                        |
| Oficinistas                                      | 131          | 0.1                        |
| Trabajadores industriales, artesanos y ayudantes | 2,666        | 0.8                        |
| Comerciantes                                     | 1,459        | 0.6                        |
| Operadores de transporte                         | 2,627        | 0.8                        |
| Trabajadores agropecuarios                       | 307,079      | 97.5                       |

Fuente: UNICEDER, S.C., con base en información de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2005. INEGI, 2005.

**Cuadro 2. Número y tipo de beneficiarios del Programa, 1996 a 2004**

| Año          | Ejidatarios    | Comuneros    | P. Propietarios |               | Total          |
|--------------|----------------|--------------|-----------------|---------------|----------------|
| 1996         | 2,208          | 67           | 764             |               | 3,039          |
| 1997         | 15,463         | 621          | 5,854           |               | 21,938         |
| 1998         | 27,679         | 892          | 13,470          |               | 42,041         |
| 1999         | 31,945         | 1,985        | 12,554          |               | 46,464         |
| 2000         | 19,408         | 1,894        | 4,287           |               | 25,589         |
| 2001         | 17,758         | 2,151        | 7,963           |               | 27,872         |
| <b>Total</b> | <b>114,461</b> | <b>7,610</b> | <b>44,892</b>   |               | <b>166,943</b> |
|              | <b>PBIZM</b>   | <b>ZNM</b>   | <b>PBIT</b>     | <b>RP</b>     |                |
| 2002         | 0              | 0            | 4,500           | 3,702         | 8,202          |
| 2003         | 0              | 0            | 3,159           | 3,024         | 6,183          |
| 2004         | 0              | 0            | 4,105           | 4,332         | 8,437          |
| <b>Total</b> | <b>0</b>       | <b>0</b>     | <b>11,764</b>   | <b>11,058</b> | <b>22,822</b>  |

Fuente: UNICEDER, S.C., con base en finiquitos y avances físicos del Programa y sus equivalentes, 1996 a 2004.  
PBIZM = Productores de Bajos Ingresos Zonas Marginadas; PBIZNM = Zonas de Bajos Ingresos en Zonas no Marginadas; PBIT = Productores de Bajos Ingresos en Transición; RP = Resto de Productores. N.d. = No disponible.

**Cuadro 3. Principales conceptos apoyados con el Programa, 1996 a 2004**

| Conceptos apoyados  | Unidad    | Unidades apoyadas |
|---------------------|-----------|-------------------|
| Tractores           | Unidades  | 2,137             |
| Invernaderos*       | Proyectos | 503               |
| Sistemas de riego   | Hectáreas | 4,220             |
| Abono orgánico      | Hectáreas | 24,242            |
| Material vegetativo | Hectáreas | 378,584           |

Fuente: UNICEDER, S.C., con base en finiquitos y avances físicos del Programa y sus equivalentes, 1996 a 2004.  
\*/ Incluye establecimiento, rehabilitación y modernización de invernaderos.

**Cuadro 4. Cobertura geográfica de los principales conceptos con el Programa, 2002 y 2004**

| Delegación Regional | Conceptos apoyados   |                          |                            |                             |
|---------------------|----------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|
|                     | Tractores (unidades) | Invernaderos (proyectos) | Abono orgánico (hectáreas) | Mat. vegetativo (hectáreas) |
| Atzacmulco          | 92                   | 0                        | 0                          | 0                           |
| Jilotepec           | 51                   | 0                        | 0                          | 5                           |
| Zumpango            | 24                   | 0                        | 0                          | 0                           |
| Teotihuacán         | 30                   | 0                        | 1,280                      | 6                           |
| Tepotztlán          | 21                   | 0                        | 0                          | 0                           |
| Metepec             | 103                  | 2                        | 0                          | 7                           |
| Texcoco             | 14                   | 6                        | 0                          | 0                           |
| Valle de Bravo      | 53                   | 1                        | 0                          | 24                          |
| Amecameca           | 31                   | 0                        | 0                          | 52                          |
| Ixtapan de la Sal   | 61                   | 12                       | 0                          | 108                         |
| Tejupilco           | 16                   | 2                        | 0                          | 118                         |
| <b>Total</b>        | <b>496</b>           | <b>23</b>                | <b>1,280</b>               | <b>320</b>                  |

Fuente: UNICEDER, S.C., con base en las bases de beneficiarios del Programa, 2002 y 2004.

Nota: Para ambos años, se consideró la base de beneficiarios sobre las que se extrajo la muestra, en 2004, la relación corresponde hasta la fecha 25/05/05.

**Cuadro 5. Estados que no habían radicado el 100% de los recursos 2004**

| Estado              | Porcentaje del presupuesto radicado |                  |            |
|---------------------|-------------------------------------|------------------|------------|
|                     | Alianza para el Campo               | Fomento Agrícola |            |
|                     | 02/06/2005                          | 02/06/2005       | 02/06/2005 |
| Baja California Sur | 27.0                                | 74.7             | 75.1       |
| México              | 35.6                                | 69.2             | 69.2       |
| Quintana Roo        | 72.1                                | 79.8             | 86.5       |
| Michoacán           | 82.5                                | 49.6             | 60.1       |
| Durango             | 83.4                                | 93.8             | 95.9       |
| Guerrero            | 90.4                                | 75.5             | 85.6       |
| Tlaxcala            | 90.9                                | 48.7             | 48.7       |
| San Luis Potosí     | 95.7                                | 66.4             | 66.6       |
| Tamaulipas          | 95.8                                | 88.7             | 97.8       |
| Sonora              | 99.9                                | 96.4             | 96.4       |

Fuente: UNICEDER, S.C., con base en el avance de los programas federalizados de la Alianza para el Campo. SAGARPA, 2004.

Nota: Únicamente se consideraron los Estados que hasta el 02 de junio del 2005, no habían radicado el 100% del presupuesto de la Alianza para el Campo 2004.

**Cuadro 6. Nivel de aprovechamiento de las inversiones 2001 y 2003**

| Rango de uso de capacidad (%) | 2002                    |            |
|-------------------------------|-------------------------|------------|
|                               | Número de beneficiarios | (%)        |
| De 1 a 25                     | 5                       | 4          |
| De 26 a 50                    | 14                      | 11         |
| De 51 a 75                    | 44                      | 35         |
| De 76 a 100                   | 62                      | 50         |
| <b>Total</b>                  | <b>125</b>              | <b>100</b> |

Fuente: UNICEDER, S.C., con base en encuestas a beneficiarios del Programa 2002.

**Cuadro 7. Índices de los cultivos que continúan**

| Índice  | Valor |
|---|-------|
| Índice de Ingreso bruto (IYB)   | 1.186 |
| Índice de Rendimiento (IR)  | 1.011 |
| Índice de Superficie (IS)   | 1.118 |
| Índice de Composición de la superficie (IC)   | 0.913 |
| Índice de Precios (IP)  | 1.150 |
| Índice de Producción (IQ)   | 1.031 |
| Índice de Ingreso Bruto por hectárea (YBH)  | 1.162 |
| Índice de Ingreso Bruto promedio por hectárea para la composición de la Superficie inicial (IIBH) | 1.061 |
| Índice de Superficie ponderada (IS <sub>p</sub> )   | 1.021 |

Fuente: UNICEDER, S.C., con base en encuestas a beneficiarios del Programa 2002.

**Cuadro 8. Creación y retención de empleos en la muestra y en la población de beneficiarios de la Alianza 2002**

| Total de Beneficiarios = 6,053     |                                      | En la muestra |             | Empleos por beneficiario | Beneficiarios para crear un empleo | Empleos en la Población |           |
|------------------------------------|--------------------------------------|---------------|-------------|--------------------------|------------------------------------|-------------------------|-----------|
|                                    |                                      | Jornales      | Empleos     |                          |                                    | (3)=(2)/242             | (4)=1/(3) |
| Beneficiarios en la muestra = 242* |                                      | (1)           | (2)=(1)/270 | (3)=(2)/242              | (4)=1/(3)                          | (5)=(3)*6,053           |           |
| 1                                  | Antes del apoyo                      | 151,958       | 562.8       | 2.326                    | -                                  | 14,077                  |           |
| 2                                  | Retenidos                            | 1,444         | 5.3         | 0.022                    | -                                  | 134                     | -         |
| 3                                  | Antes del apoyo total (1 + 2)        | 153,402       | 568.2       | 2.348                    | -                                  | 14,211                  | %         |
| 4                                  | Adicionales por Alianza (netos)      | 1,766         | 6.5         | 0.027                    | 37.0                               | 164                     | 1         |
| 5                                  | Adicionales por otras causas (netos) | 3,887         | 14.4        | 0.059                    | 16.8                               | 360                     | 3         |
| 6                                  | Después del apoyo (3 + 4 + 5)        | 159,055       | 589.1       | 2.434                    | -                                  | 14,735                  | 4         |

Fuente: UNICEDER, S.C., con base en encuestas a beneficiarios del Programa 2002.

\*/ Se consideraron aquellos beneficiarios que sí hacen uso del apoyo.

**Cuadro 9. Importancia de Alianza en la capitalización de las unidades de producción, 2002 y 2004 (pesos)**

| Concepto                                     | Ejercicio |         |
|--|-----------|---------|
|  | 2002      | 2004    |
| Antes de la Alianza                          | 80,183    | 36,380  |
| Después de la Alianza                        | 111,627   | 102,247 |
| Capitalización por otras causas              | 25,386    | 55,807  |
| Capitalización Por Alianza                   | 6,058     | 10,059  |
| Capitalización por Alianza / Antes del Apoyo | 7.5%      | 27.6%   |

Fuente: UNICEDER, S.C., con base en encuestas a beneficiarios del Programa 2002 y 2004.

**Cuadro 10. Población ocupada en el sector agropecuario, según tamaño de la unidad económica al segundo trimestre de 2005**

| Sector       | Población ocupada | Tamaño de la unidad económica |                   |                    |                     |                     |                      |
|--------------|-------------------|-------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
|              |                   | 1 persona                     | De 2 a 5 personas | De 6 a 10 personas | De 11 a 15 personas | De 16 a 50 personas | De 51 y más personas |
| Agropecuario | 314,881           | 108,944                       | 175,097           | 21,118             | 67                  | 4,660               | 4,995                |

Fuente: UNICEDER, S.C., con base en información de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2005. INEGI, 2005.

**Cuadro 11. Cambios en producción y productividad, 2002**

| Índice                     | Valor |
|----------------------------|-------|
| Índice de Rendimiento (IR) | 1.011 |
| Índice de Superficie (IS)  | 1.118 |
| Índice de Producción (IQ)  | 1.031 |

Fuente: UNICEDER, S.C., con base en encuestas a beneficiarios del Programa 2002.

**Cuadro 12. Cambio tecnológico estimado para los dos periodos**

| Concepto            | AA   | AA Cambio | DA/PA Cambio | Cambio tecnológico |
|---------------------|------|-----------|--------------|--------------------|
| <b>Para el 2002</b> |      |           |              |                    |
| Suma                | 76.5 | 55.4      | 62.9         | 7.5                |
| Productores         | 242  | 150       | 150          | 150                |
| Nivel tecnológico   | 0.32 | 0.37      | 0.42         | 0.05               |
| <b>Para el 2004</b> |      |           |              |                    |
| Suma                | 47.8 | 42.9      | 50.7         | 7.8                |
| Productores         | 185  | 143       | 143          | 143                |
| Nivel tecnológico   | 0.26 | 0.30      | 0.35         | 0.05               |

Fuente: UNICEDER, S.C., con base en encuestas a beneficiarios del Programa 2002.

Nota. AA = Antes del Apoyo; DA = después del Apoyo.

**Cuadro 13. Cambios de cultivo propiciados por el apoyo de Alianza**

| Núm. | Cambio de cultivo | Abandonado |         | Nuevo |            | Superficie en ha que: |                |
|------|-------------------|------------|---------|-------|------------|-----------------------|----------------|
|      |                   | Rama       | Cultivo | Rama  | Cultivo    | Cambió de cultivo     | Total sembrada |
| 1    | 1                 | D          | 38      | B     | 13         | 3                     | 4              |
| 2    | 1                 | D          | 37      | B     | 12         | 1                     | 1              |
| 3    | 1                 | D          | 38      | B     | 17         | 4.8                   | 11.8           |
| 4    | 1                 | D          | 38      | B     | 12         | 1                     | 4              |
| 5    | 1                 | D          | 38      | B     | 13         | 1                     | 1              |
| 6    | 1                 | D          | 38      | B     | 12         | 0.5                   | 0.5            |
| 7    | 1                 | A          | 8       | B     | 27         | 3                     | 3              |
|      |                   |            |         |       | <b>56%</b> | <b>14.3</b>           | <b>25.3</b>    |

Fuente: UNICEDER, S.C., con base en encuestas a beneficiarios del Programa 2002.



**Cuadro 14. Uso consuntivo de agua en sistema de riego por gravedad vs tecnificado (cm)**

| Rama         | Sistema de riego                         |              | Cambio* |
|--------------|--|--------------|---------|
|              | Riego rodado (sin revestir) <sup>1</sup> | Tecnificado* |         |
| Granos       | 14,000                                   | N.d.         | N.d.    |
| Forrajes     | 17,666                                   | 7,000        | 10,666  |
| Hortalizas   | 9,600                                    | 2,500        | 7,100   |
| Frutales     | 9265                                     | 3,700        | 5,565   |
| Ornamentales | 12,344                                   | 4,975        | 7,369   |

Fuente: UNICEDER, S.C., con base en encuestas a beneficiarios del Programa 2002 y 2004.

\*/ Dato estimado por la Dirección de infraestructura Rural de la Subsecretaría de Infraestructura y Desarrollo Rural, 2004.

1/ Únicamente se consideró este sistema de riego, ya que fue el más representativo; además, se consideró el volumen promedio para beneficiarios en 2002 y 2004.

N.d. = No disponible.

**Cuadro 15. Beneficiarios apoyados para el desarrollo de capacidades**

| Beneficiarios que:  | Ejercicio |     |        |     |
|---|-----------|-----|--------|-----|
|   | 2002      |     | 2004   |     |
|   | Número    | (%) | Número | (%) |
| En 2002-2004 recibieron capacitación y/o asistencia técnica | 73        | 27  | 47     | 25  |
| Recibieron los servicios de parte de:                       |           |     |        |     |
| Proveedor de insumos  | 3         | 4   | 25     | 53  |
| Técnico independiente                                       | 3         | 4   | 22     | 47  |
| Programa gubernamental                                      | 67        | 92  | 0      | 0   |

Fuente: UNICEDER, S.C., con base en encuestas a beneficiarios del Programa 2002 y 2004.

**Cuadro 16. Desarrollo de organizaciones económicas, 2002 y 2004**

| Beneficiarios que   | 2002 | 2004 |
|---|------|------|
|   | (%)  | (%)  |
| Solicitaron el apoyo a través de una organización económica | 12   | 7    |
|   | 100  | 100  |
| Constituyeron la organización para acceder al apoyo         | 62   | 100  |
| Han integrado nuevas actividades en el grupo                | 44   | 0.0  |
| La organización sigue vigente después del apoyo             | 94   | 100  |
| Con igual número de miembros                                | 63   | 77   |
| Con mayor número de miembros                                | 7    | 8    |
| Con menor número de miembros                                | 30   | 15   |
| Utilizan el apoyo colectivamente                            | 50   | 80   |

Fuente: UNICEDER, S.C., con base en encuestas a beneficiarios del Programa 2002 y 2004.

**Cuadro 17. Índices aplicables a cultivos que continúan por tipo de productor, 2002**

| Tipo de productor | IYB   | IR    | IS    | IC <sub>s</sub> | IP    | IQ    | IYBH <sub>so</sub> | IIBH  | IS <sub>p</sub> |
|-------------------|-------|-------|-------|-----------------|-------|-------|--------------------|-------|-----------------|
| I                 | 1.163 | 1.039 | 1.067 | 0.954           | 1.100 | 1.057 | 1.143              | 1.090 | 1.018           |
| II                | 1.271 | 1.023 | 1.050 | 0.995           | 1.189 | 1.069 | 1.216              | 1.210 | 1.044           |
| III               | 1.186 | 1.011 | 1.118 | 0.913           | 1.150 | 1.031 | 1.162              | 1.061 | 1.021           |

Fuente: UNICEDER, S.C., con base en encuestas a beneficiarios del Programa 2002.

Nota: IYB = Índice de Ingreso Bruto promedio por ha; IR = Índice de Rendimiento; IS = Índice de Superficie; IP = Índice de Producción; IQ = IR \* IS<sub>p</sub> = Índice de producción; IS<sub>p</sub> = IS \* IC<sub>s</sub> = Índice de superficie ponderada; IYBH<sub>so</sub> = Ingreso bruto promedio por ha para la composición de superficie inicial (año 0); IC<sub>s</sub> = Índice de composición de superficie; IIBH = Índice de Ingreso bruto promedio por ha.

**Cuadro 18. Índices aplicables a cultivos que continúan por tipo de inversión, 2002**

| Concepto              | IYB   | IR    | IS    | IC <sub>s</sub> | IP    | IQ    | IYBH <sub>so</sub> | IIBH  | IS <sub>p</sub> |
|-----------------------|-------|-------|-------|-----------------|-------|-------|--------------------|-------|-----------------|
| Tractores             | 1.474 | 1.084 | 1.140 | 0.918           | 1.300 | 1.134 | 1.409              | 1.293 | 1.046           |
| Material vegetativo   | 1.414 | 1.222 | 1.007 | 1.037           | 1.108 | 1.276 | 1.354              | 1.404 | 1.044           |
| Fertilizante orgánico | 1.310 | 1.099 | 1.097 | 0.949           | 1.145 | 1.144 | 1.259              | 1.194 | 1.041           |

Fuente: UNICEDER, S.C., con base en encuestas a beneficiarios del Programa 2002.

Nota: IYB = Índice de Ingreso Bruto promedio por ha; IR = Índice de Rendimiento; IS = Índice de Superficie; IP = Índice de Producción; IQ = IR \* IS<sub>p</sub> = Índice de producción; IS<sub>p</sub> = IS \* IC<sub>s</sub> = Índice de superficie ponderada; IYBH<sub>so</sub> = Ingreso bruto promedio por ha para la composición de superficie inicial (año 0); IC<sub>s</sub> = Índice de composición de superficie; IIBH = Índice de Ingreso bruto promedio por ha.

**Cuadro 19. Tenencia de maquinaria e implementos agrícolas por los beneficiarios, 2002 y 2004**

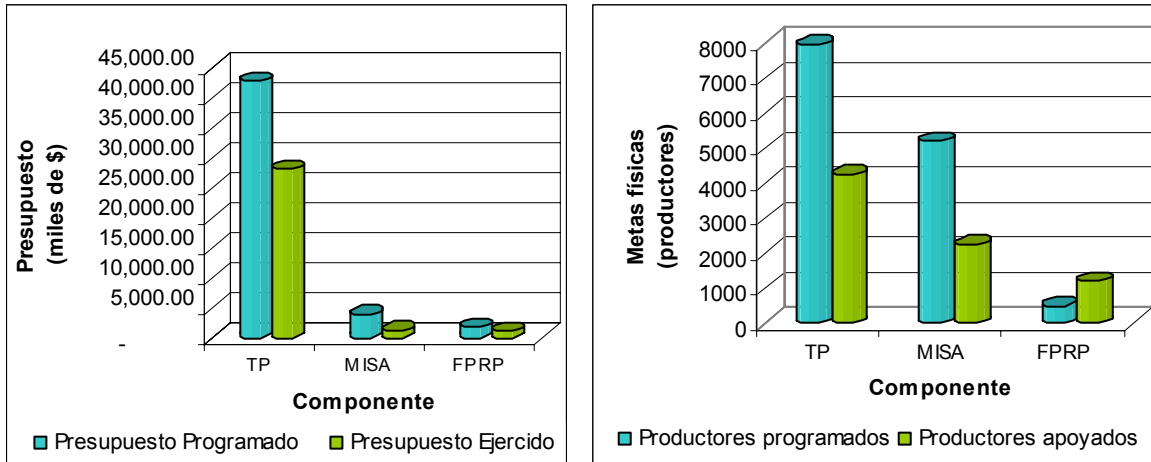
| Núm. | ¿Con qué maquinaria y/o equipo agrícola cuenta Usted actualmente? | Productores que si disponen de maquinaria e implementos agrícolas |     |                             |                       |     |                             |
|------|---|---|-----|-----------------------------|-----------------------|-----|-----------------------------|
|      |   | 2002  |     |                             | 2004                  |     |                             |
|      |   | Número de productores   | (%) | Valor <sup>2</sup> promedio | Número de productores | (%) | Valor <sup>2</sup> promedio |
| 1    | Tractor   | 51  | 19  | 167,000                     | 86                    | 46  | 244,000                     |
| 2    | Trilladora combinada <sup>o</sup>                                 | 1   | 0.3 | 1'170,000                   | 1                     | 0.5 | 1'000,000                   |
| 3    | Implementos agrícolas <sup>2</sup> :                              |   |     |                             |                       |     |                             |
| 3.1  | Sembradora  | 19  | 7   | 15,800                      | 25                    | 14  | 24,000                      |
| 3.2  | Cultivadora   | 10  | 4   | 9,700                       | 22                    | 12  | 12,250                      |
| 3.3  | Arado   | 36  | 13  | 14,200                      | 54                    | 29  | 11,500                      |
| 3.4  | Rastra  | 28  | 10  | 10,000                      | 52                    | 28  | 13,200                      |
| 3.5  | Surcadora   | 9   | 3   | 15,400                      | 17                    | 9   | 12,350                      |
| 4    | Cosechadora   | 0   | 0   | 0                           | 4                     | 2   | 60,000                      |
| 5    | Desgranadora  | 2   | 1   | 5,000                       | 1                     | 1   | 6,000                       |
| 6    | Equipo de aspersión (mochilas, aspersoras)                        | 162   | 60  | 4500                        | 64                    | 35  | 3,500                       |
| 7    | Equipo poscosecha (seleccionadora, empacadora, procesadora)       | 1   | 0.3 | 110,000                     | 5                     | 3   | 62,400                      |

Fuente: UNICEDER, S.C., con base en encuestas a beneficiarios del Programa 2002 y 2004.

## **Anexo 3**

**Figuras complementarias al contenido de los capítulos**

**Figura 1. Grado de cumplimiento de metas físicas y financieras 2004**



Fuente: UNICEDER, S.C., con base en cierres Addendum y avances programáticos y financieros del Programa, 2004.  
TP = Tecnificación de la Producción; MISA = Manejo Integral de Suelo y Agua; FPRP = Fomento Productivo y Reversión Productiva.