



SECRETARÍA DE  
AGRICULTURA, GANADERÍA,  
DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN **SAGARPA**



# **EVALUACION DE LA ALIANZA PARA EL CAMPO 2001**



**Informe de Evaluación Estatal  
Mecanización**

**Guanajuato**

**Octubre de 2002**



## EVALUACIÓN DE LA ALIANZA PARA EL CAMPO 2001

---

# Programa Mecanización

---

Guanajuato

## **Directorio**

### **GOBIERNO DEL ESTADO DE GUANAJUATO**

Lic. Juan Carlos Romero Hicks  
Gobernador Constitucional del Estado

Lic. Eduardo Nieto Almeida  
Secretario de Desarrollo Agropecuario

Ing. Raúl Trujillo Moreno  
Director de Proyectos Especiales y  
Mecanización

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

C. Javier Bernardo Usabiaga Arroyo  
Secretario

Ing. Francisco López Tostado  
Subsecretario de Agricultura

Ing. Joel Ávila Aguilar  
Coordinador General de Enlace y  
Operación

MVZ. Renato Olvera Nevárez  
Director General de Planeación y  
Evaluación

Ing. Arturo Garza Carranza  
Director General de Fomento a la  
Agricultura

Ing. Manuel Valdés Rodríguez  
Delegado de la SAGARPA en el Estado

### **SUBCOMITÉ ESTATAL DE EVALUACIÓN**

Ing. Israel Elías Muñiz Díaz. Coordinador del SEE  
Ing. Juan Enrique Cano Romero. Representante del Gobierno del Estado  
Dr. Fernando Galván Castillo. Representante del Gobierno del Estado  
MVZ. Gerardo Morales Moncada. Representante de la Delegación de la SAGARPA  
Ing. José Álvaro Nieto Sánchez. Representante de los Productores  
MVZ. Francisco Javier Mojarro Jaime. Representante de los Productores  
Dr. Jorge Covarrubias Prieto. Representante de Profesionistas y Académicos  
Dr. Luis Antonio Parra Negrete. Representante de Profesionistas y Académicos

## **Créditos**

**ESTE ESTUDIO FUE REALIZADO POR LA ENTIDAD EVALUADORA ESTATAL:**

***RED Ingeniería, s.a. de c.v.***

**Ing. Arturo Reyes Delgadillo y Lic. Alejandro Márquez Albo**  
Consejo Directivo

**Ing. Miguel Ángel Arreola Sánchez**  
Director del Proyecto

### **Consultores**

Lic. Alejandro Márquez Albo  
Ing. Leopoldo Loyo Cobo  
Ing. Sara Reyes Rodríguez  
Ing. José Luis Hernández Vázquez  
Ing. Francisco Fernández Capistrán  
Ing. Anselmo Alavés Díaz  
Ing. José Alfredo Gómez López

## **Prólogo**

En congruencia con el compromiso establecido en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 de evaluar las políticas, programas y acciones de gobierno con el fin de determinar el logro de sus objetivos y transparentar el uso de los recursos públicos, el Gobierno de México tomó la decisión de evaluar la Alianza para el Campo, con la finalidad de analizar los resultados de la operación de cada uno de sus programas operados en los estados de la República.

Sobre la base de un acuerdo con el Gobierno Federal, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) apoyó la realización de 399 evaluaciones estatales que fueron realizadas por 76 Entidades Evaluadoras (EEE), contratadas para este efecto por los Subcomités Estatales de Evaluación (SEE) constituidos en las 32 entidades federativas. Este esfuerzo se desarrolló en correspondencia con lo establecido en el Esquema Organizativo para la Evaluación de los Programas de Alianza para el Campo 2001 publicado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), bajo la conducción de la Coordinación General de Enlace y Operación.

En este marco, el apoyo de FAO consistió básicamente en el desarrollo de una metodología de evaluación, el soporte técnico y metodológico continuos a las EEE y a los SEE durante el proceso de evaluación estatal, así como el desarrollo y gestión del sistema informático con el que se integraron los resultados estatales y al nivel nacional.

Cada Subcomité Estatal de Evaluación se hizo responsable de contratar a las Entidades Evaluadoras, conducir el proceso de evaluación estatal y de revisar y calificar los informes de evaluación elaborados. El presente documento es uno de los informes finales de las 399 evaluaciones estatales producto del proceso mencionado.

La finalidad última de la evaluación de los programas de la Alianza para el Campo es brindar información objetiva y elementos de juicio a los actores públicos y privados involucrados en el sector agropecuario, en la perspectiva de apoyar la toma de decisiones y la definición de políticas sectoriales. Para que esto sea posible, es necesario convertir a la evaluación en parte fundamental del diseño de políticas públicas, para contribuir a incrementar su impacto en beneficio de los productores y del desarrollo agropecuario y rural del país, lo que es distinto a realizar evaluaciones sólo para cumplir con una obligación administrativa establecida mediante normas.

En opinión de la FAO, este es el camino que hay que seguir recorriendo para fortalecer y consolidar una institucionalidad federalizada y participativa para el desarrollo agropecuario y rural.

**Proyecto FAO-SAGARPA**

UTF/MEX/050/MEX

## Índice de contenido

|   |      |
|---|------|
| Índice de contenido .....   | i    |
| Índice de cuadros .....   | iv   |
| Índice de anexos.....   | vi   |
| Siglas.....   | vii  |
| Presentación .....  | viii |
| Resumen ejecutivo.....  | 1    |
| Capítulo 1.....   | 7    |
| Introducción .....  | 7    |
| Fundamentos y objetivos de la evaluación .....                          | 7    |
| Alcances, utilidad e importancia de la evaluación.....                  | 8    |
| Temas sobre los que enfatiza la evaluación.....                         | 8    |
| Metodología de la evaluación aplicada.....                              | 9    |
| Fuentes de información utilizadas .....                                 | 10   |
| Métodos de análisis de la información .....                             | 11   |
| Descripción del contenido del informe.....                              | 11   |
| Capítulo 2.....   | 13   |
| Diagnóstico del entorno de la operación del Programa .....              | 13   |
| 2.1 Contexto económico para la operación del Programa .....             | 13   |
| 2.1.1 Contexto estatal.....   | 14   |
| 2.2 Principales elementos de política sectorial, estatal y federal..... | 18   |
| 2.2.1 Objetivos.....  | 18   |
| 2.2.2 Programas que instrumentan la política rural .....                | 19   |

|  |    |
|--|----|
| 2.2.3 Población objetivo del Programa, disponibilidad y priorización de recursos..               | 20 |
| 2.3 Contexto institucional en el que se desarrolló Programa.....                                 | 21 |
| 2.3.1 Instancias estatales y federales en la operación del programa sujeto a<br>evaluación ..... | 21 |
| 2.3.2 Organización de productores .....  | 23 |
| Capítulo 3.....  | 24 |
| Características del Programa en el Estado.....   | 24 |
| 3.1 Descripción del Programa.....  | 24 |
| 3.2 Antecedentes y evolución del Programa en el Estado .....                                     | 25 |
| 3.2.1 Antecedentes y evolución general del Programa.....   | 25 |
| 3.2.2 Evolución financiera del Programa en el Estado .....                                       | 26 |
| 3.3. Instrumentación y operación del Programa .....  | 27 |
| 3.3.1 Población objetivo .....   | 28 |
| 3.4 Metas físicas y financieras del Programa en 2001 .....                                       | 30 |
| 3.5 Cobertura geográfica de los apoyos en el Estado .....  | 31 |
| Capítulo 4.....  | 34 |
| Evaluación de la operación del programa.....   | 34 |
| 4.1 Planeación del Programa .....  | 34 |
| 4.2 Procesos de operación del Programa en el estado .....  | 37 |
| 4.3 Perfil de los beneficiarios .....  | 41 |
| 4.4 Otros aspectos relevantes de la operación del Programa.....                                  | 44 |
| 4.5 Evaluación global de la operación del Programa.....  | 46 |
| 4.6 Conclusiones y recomendaciones .....   | 47 |

|   |    |
|---|----|
| Capítulo 5.....   | 49 |
| Evaluación de resultados e impactos del Programa.....                   | 49 |
| 5.1 Principales resultados de las acciones del Programa .....           | 49 |
| 5.1.1 Cambios en la capacidad productiva .....                          | 50 |
| 5.2 Capitalización e inversión productiva.....                          | 52 |
| 5.3 Cambio técnico e innovación en los procesos productivos .....       | 53 |
| 5.4 Permanencia de los apoyos y sostenibilidad de las inversiones ..... | 57 |
| 5.5 Desarrollo de capacidades técnicas, productivas y de gestión.....   | 59 |
| 5.6 Cambios en producción y productividad atribuibles al apoyo.....     | 60 |
| 5.7 Cambio en el ingreso de la unidad de producción .....               | 62 |
| 5.8 Contribución con el empleo .....                                    | 63 |
| 5.9 Conversión y diversificación productiva .....                       | 63 |
| 5.10 Efecto sobre los recursos naturales .....                          | 65 |
| 5.11 Conclusiones y recomendaciones .....                               | 67 |
| Capítulo 6.....   | 69 |
| Conclusiones y Recomendaciones.....                                     | 69 |
| 6.1 Conclusiones .....  | 69 |
| 6.2 Recomendaciones .....   | 72 |
| Bibliografía .....  | 75 |



## Índice de cuadros

|  |    |
|--|----|
| Cuadro 1-1. Fuentes de información. Beneficiarios .....  | 10 |
| Cuadro 1-2. Fuentes de Información. Otros actores .....  | 11 |
| Cuadro 2-1-1-1. Parque de tractores en Guanajuato .....  | 16 |
| Cuadro 2-1-1-2. Estructura de edades del parque de tractores .....   | 17 |
| Cuadro 3-2-2-1. Evolución Financiera del Programa (miles de pesos).....                                      | 27 |
| Cuadro 3-4-1. Metas físicas y financieras programadas por el Programa en 2001 .....                          | 30 |
| Cuadro 3-4-2. Participación y distribución de los recursos ejercidos por DDR en 2001 .....                   | 30 |
| Cuadro 3-4-3. Principales resultados del Programa alcanzados en 2001 .....                                   | 31 |
| Cuadro 3-5-1. Evolución y distribución de los apoyos por DDR.....  | 32 |
| Cuadro 4-1-1. Participación de los beneficiarios en otros Programas .....                                    | 37 |
| Cuadro 4-2-1. Medio principal por el que se entero del Programa.....   | 39 |
| Cuadro 4-2-2. Apreciación en el trámite para recibir el apoyo .....  | 40 |
| Cuadro 4-3-1. Perfil de los beneficiarios individuales .....   | 43 |
| Cuadro 4-4-1. Calidad del bien o servicio recibido .....   | 45 |
| Cuadro 5-1-1. Resultados logrados con las acciones del Programa .....  | 49 |
| Cuadro 5-1-1-1. Valor actual estimado de las construcciones, maquinaria y equipo para la<br>producción ..... | 51 |
| Cuadro 5-1-1-2. Servicios de Asistencia Técnica.....   | 51 |
| Cuadro 5-1-1-3. Valoración de la asistencia técnica .....  | 52 |
| Cuadro 5-2-1. Fuente de los recursos para la aportación obligatoria e inversión adicional                    | 53 |
| Cuadro 5-3-1. Experiencia de los beneficiarios por componente de apoyo .....                                 | 54 |
| Cuadro 5-3-2. Cambios en algunos aspectos de la producción por componente .....                              | 54 |

|  |    |
|--|----|
| Cuadro 5-3-3. Aspectos de la producción en que observaron cambios (Tractores) .....                              | 55 |
| Cuadro 5-3-4. Aspectos de la producción en que observaron cambios (Implementos de labranza de conservación)..... | 56 |
| Cuadro 5-4-1. Permanencia de los apoyos.....   | 57 |
| Cuadro 5-4-2. Funcionamiento de los equipos entregados.....  | 58 |
| Cuadro 5-4-3. Grado de uso de la capacidad del apoyo recibido .....  | 59 |
| Cuadro 5-5-1. Desarrollo de capacidades Técnicas y productivas .....   | 60 |
| Cuadro 5-6-1. Cambios en la producción y productividad para el componente tractores....                          | 61 |
| Cuadro 5-6-2. Cambios en la producción y productividad para el componente implementos                            | 61 |
| Cuadro 5-7-1. Cambios en los ingresos generados por las actividades en las que utilizó el apoyo.....             | 62 |
| Cuadro 5-8-1. Efectos sobre el empleo en las unidades de Producción inducidas por el Programa .....              | 63 |
| Cuadro 5-9-1. Diversificación productiva .....   | 64 |
| Cuadro 5-9-2. Causas por las que no cambia de actividad .....  | 65 |
| Cuadro 5-10-1. Efectos sobre los recursos naturales .....  | 66 |
| Cuadro 5-10-2. Participación en campañas de Sanidad Agropecuaria y transferencia de tecnología.....              | 67 |

## **Índice de anexos**

Anexo. Diseño de la muestra

Anexo. Lista de beneficiarios encuestados

Anexo. Relación de funcionarios entrevistados

Anexo. Estadístico

Anexo. Regiones naturales del estado de Guanajuato

Anexo. Uso potencial de la tierra en el estado de Guanajuato

## Siglas

|               |  |
|---------------|--|
| ASERCA        | Apoyos y Servicios para la Comercialización Agropecuaria   |
| CADER         | Centro de Apoyo al Desarrollo Rural  |
| CESAVEG       | Comité Estatal de Sanidad Vegetal  |
| CIMMyT        | Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo   |
| CINVESTAV-IPN | Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Irapuato |
| CODEREG       | Coordinación General para el Desarrollo Regional   |
| DDR           | Distrito de Desarrollo Rural   |
| DGA           | Dirección General de Agricultura   |
| EEE           | Entidad Evaluadora Estatal   |
| FAO           | Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación                          |
| FIRA          | Fideicomisos Instituidos con Relación a la Agricultura   |
| FIRCO         | Fideicomiso de Riesgo Compartido   |
| ICA           | Instituto de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Guanajuato                                    |
| INCA Rural    | Instituto Nacional de Capacitación Agrícola y Rural  |
| INIFAP        | Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias                            |
| INEGI         | Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática   |
| PAC           | Programas de Alianza para el Campo   |
| PEAT          | Programa Elemental de Asistencia Técnica   |
| SAGARPA       | Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación                       |
| SDA           | Secretaría de Desarrollo Agropecuario  |
| SIAG          | Sistema de Información Agropecuaria de Guanajuato  |
| SINDER        | Sistema Nacional de Capacitación y Extensión Rural Integral  |
| UACH          | Universidad Autónoma Chapingo  |

## Presentación

El Programa Mecanización en el estado de Guanajuato inició sus actividades en 1996, como una componente más de la Alianza para el Campo. En el empeño de lograr estándares internacionales de competitividad de la actividad agropecuaria y en el marco de un desarrollo sustentable, los gobiernos Federal y Estatal han asignado una importante cantidad de recursos técnicos, económicos y financieros a dicho Programa. Es pues del mayor interés, reconocer objetivamente los impactos de sus acciones sobre la realidad productiva y ambiental para, de ser necesario, reorientar el camino y obtener los mejores frutos del esfuerzo del gobierno y sociedad.

La evaluación de los resultados del Programa Mecanización 2001 que se presenta en las siguientes páginas, fue elaborado y es responsabilidad de *RED Ingeniería, s.a. de c.v.* de su contenido y calidad y forma parte de un ejercicio que a nivel nacional coordina la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, y cuyo diseño ha estado a cargo de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

Ciertamente, el mayor reto que ha enfrentado la Entidad Evaluadora Estatal en esta asignación ha sido identificar los impactos de los proyectos del Programa a un año o menos de haberse ejecutado; aislar los efectos de factores exógenos, e interpretar juiciosamente los indicadores que la metodología ofrece para calificar las diversas facetas del Programa. Las aportaciones del presente ejercicio de evaluación, tendrán sentido y valor en la medida en que sean incorporadas en las siguientes ediciones del Programa y logren mejorar sus resultados.

Es necesario agradecer la paciencia y aportaciones de muchos funcionarios, proveedores y productores que amablemente colaboraron en el esfuerzo de evaluación que recoge este documento, en especial al Ing. Raúl Trujillo Moreno de la SDA y al Ing. Juan Enrique Cano Romero de FIRCO.

También es necesario reconocer el apoyo, orientación y conducción brindada por el Subcomité Estatal de Evaluación de la Alianza para el Campo de Guanajuato, que es la entidad responsable de la contratación y supervisión de este trabajo, así como de la revisión, calificación y dictamen de la evaluación, agradeciendo en particular la colaboración obsequiada por su coordinador, el Ing. Israel Elías Muñiz Díaz.

Celaya, Gto, Septiembre de 2002

## Resumen ejecutivo

En este apartado, se presenta un resumen de los aspectos más relevantes que se consignan en cada uno de los capítulos que integran el trabajo de evaluación del Programa de Mecanización en el estado de Guanajuato, iniciando con el siguiente cuadro que muestra los principales datos de la operación del Programa en 2001.

| <b>Criterios</b>                                   | <b>Indicadores</b>   | <b>Programado</b>   | <b>Ejercido</b> |
|--|--|---------------------|-----------------|
| Presupuesto (miles de pesos)                       | Total:   | 57,565              | 86,715          |
|  | Aportación federal   | 6,615               | 6,731           |
|  | Aportación estatal   | 6,851               | 8,731           |
|  | Aportación de los productores                                  | 44,099              | 71,253          |
| Número de beneficiarios                            | Total:   | 1,159               | 726             |
|  | Ejidatarios  | n.d.                | 581             |
|  | Pequeños propietarios  | n.d.                | 145             |
| Apoyos (Equipos)                                   | Total:   | 671                 | 709             |
|  | Tractores nuevos   | 154                 | 342             |
|  | Sembradoras  | 406 <sup>1</sup>    | 325             |
|  | Implementos  |                     | 42              |
|  | PADER  | 111                 | 0               |
| Superficie beneficiada                             | Total:   | 31,410              | 12,900          |
|  | Tractores  | 9,240               | 7,665           |
|  | Sembradoras  | 12,180 <sup>1</sup> | 4,445           |
|  | Implementos  |                     | 790             |
|  | PADER  | 9,990               | 0               |
| Operación de Programa                              | Índice de satisfacción en la calidad (C)                       |                     | 95              |
|  | Índice de satisfacción y oportunidad del apoyo (S)             |                     | 92              |
| Resultados e impactos del Programa                 | Incremento en superficie total laborada (%)                    |                     | 279             |
|  | Incremento en sup. total laborada con labranza de conserv. (%) |                     | 125             |
|  | Respuesta del productor al estímulo para invertir              |                     | 4.52            |
|  | Superficie beneficiada (ha)                                    |                     | 12,900          |
|  | Índice de presencia de cambio en las técnicas (CT)             |                     | 36              |
|  | Índice de frecuencia de cambios en productividad (CER)         |                     | 17              |
|  | Índice de frecuencia de cambio en el ingreso (PCI)             |                     | 25              |
|  | Tasa de incremento en el empleo (TIE)                          |                     | -6.5            |
| Índice de presencia de conversión productiva (REC) |  | 2.4                 |                 |
| Fechas   | Firma de Anexo Técnico   |                     | 12/01/2001      |
|  | Firma de Addendum  |                     | N.A.            |
|  | Cierre del Programa  |                     | 10/04/2002      |

<sup>1</sup> Comprende los componentes sembradoras e implementos

Fuente: Anexo Técnico, Cierre del Programa y encuestas aplicadas a una muestra de beneficiarios.

## **El entorno estatal para la operación del Programa 2001**

La agricultura estatal presenta un desarrollo muy polarizado. En un extremo se encuentran modernas unidades de producción con explotaciones de forma intensiva, cuya calidad de producción y rendimientos son equiparables a los mejores estándares internacionales. En el otro, se ubican unidades de producción en el régimen de subsistencia, dedicadas principalmente al cultivo del maíz, minifundistas y con prácticas arraigadamente tradicionales. Baste señalar que entre el 70 y el 80% de las producciones mencionadas de maíz, sorgo y trigo, provienen de un área menor al 40% de la superficie sembrada en el Estado.

En el Estado de Guanajuato ha logrado constituir un importante parque de maquinaria para el cultivo, corte, transportación y procesamiento de sus cosechas. Sin embargo, de las unidades de producción que han recibido el apoyo, casi el 58% de ellas tienen una extensión promedio menor a 10 ha., y un 33.6% adicional se ubican en el rango de entre 10 y 50 ha.

Los datos anteriores y el que la superficie promedio de 15.48 ha que arroja el total de las unidades apoyadas en 2001, muestra que la capacidad de trabajo del equipo otorgado, en su mayoría, rebasa las necesidades directas del productor beneficiario.

A su vez, una tercera parte de los tractores se concentra en el DDR de Cortazar, mismo que representa el 20.2% de la superficie agrícola estatal.

Conforme con la información emitida por el Sistema de Información Agropecuaria de Guanajuato, se señala que la edad promedio del parque es de 24 años, y que el 44% del inventario tenía una edad superior a los 20 años, de lo que se infiere que aún cuando el número de tractores con el que cuenta el estado, puede satisfacer las necesidades de mecanización, el grado de obsolescencia que este inventario presenta es considerable, por lo que se manifiesta una apremiante necesidad de renovación de esos equipos.

## **Las características del Programa en el Estado**

El objetivo del Programa, es facilitar y promover la adquisición de tractores e implementos agrícolas para incrementar y renovar el parque de maquinaria en el Estado y con ello, elevar la productividad de los productores guanajuatenses, de esta manera, se aglutina esfuerzos tanto del gobierno federal y estatal, y por otra parte la inversión de los productores, para capitalizar las unidades de producción agrícola.

En el año 2001, el gasto programado consignó un monto total de inversión de \$13.4 millones de pesos de aportaciones gubernamentales, sin incluir los gastos de operación y evaluación. Este monto consideraba un 40.1% para la adquisición de tractores nuevos, un 30.1% para la adquisición de implementos de labranza de conservación y un 29.8% para el Programa de Apoyo al Desarrollo Rural (PADER). Sin embargo, el Comité Técnico del

Fideicomiso tomo la determinación de que todos los recursos programados en el Anexo Técnico, fueran empleados en la operación de la modalidad Normal.

Adicionalmente a esto, se aplicaron dos millones de pesos para hacer frente a la gran demanda que este tuvo. Conforme a lo anterior, el monto operado con recursos gubernamentales, alcanzó alrededor de \$15.5 millones de pesos, para el otorgamiento de apoyos para 709 equipos.

### **La evaluación de la operación del Programa**

El Programa ha gozado de gran aceptación entre los productores. Desde que inicio operaciones ha registrado una gran demanda de sus apoyos, ocasionando que repetidamente se halla rebasado las posibilidades presupuestales con que ha contado. La distribución de estos apoyos obedece básicamente a la demanda expresada por los productores y el principal criterio de selección es dado por el orden de llegada de solicitudes.

Conforme el Anexo Técnico y al cierre del Programa, se aprecia que en cuanto al cumplimiento de metas financieras y físicas, el Programa rebasó las metas programadas, ejerciendo alrededor del 20% más de los recursos convenidos y superando el número de productores beneficiados en esta modalidad a 726 respecto a la meta inicial de 604.

Los mecanismos de difusión implementados por el Programa son limitados; únicamente el 13.2% de los productores beneficiarios del Programa 2001 recibieron información por los conductos oficiales. No obstante el Programa es ampliamente conocido y esperado por los productores.

El índice de frecuencia de reconocimiento de satisfacción y oportunidad del apoyo, fue del 95%, lo que manifiesta el alto nivel de apreciación que estos equipos tienen por parte de los beneficiarios por la calidad y el tiempo que les implica integrarlo adecuadamente a sus unidades de producción

Sobresale en el Programa la participación de productores del tipo individual, mismo que en su mayoría lo integran productores del sexo masculino (84%), que presentan edad avanzada (55 años en promedio), reportan ingresos promedio mensuales que oscilan entre los 4 y 11 mil pesos y como ya se mencionó, el 58% de las unidades de producción tienen superficies menores a 10 hectáreas. Los datos de ingreso y superficies, indican que un importante segmento de la población atendida por el Programa vive en condiciones de subsistencia.

De lo anterior se desprende una débil capacidad financiera por parte de los productores, que se confirma con el dato de que el 64% de los beneficiarios expresaron que sin los apoyos del Programa, no hubieran podido adquirir los equipos por sus propios medios, así como con el que solo el 17% de los beneficiarios realizaron inversiones complementarias.

Sin embargo, es de llamar la atención el considerable porcentaje de 35% que posee una infraestructura y capital pecuario importante, de más de 300 bovinos equivalentes, que



muestra que una proporción significativa de los apoyos, se está destinando a un segmento de productores ganaderos de alta capacidad económica.

### **La evaluación de los resultados e impactos del Programa**

El programa ha contribuido de manera importante en la capitalización de maquinaria y equipos agrícolas dentro de las unidades de producción en el estado de Guanajuato.

Sin embargo, la reducida capacidad financiera que muestra la gran mayoría de los productores agrícola, implica una limitante para seguir teniendo un amplio desarrollo. Esto mismo se observa cuando un bajo porcentaje de los productores beneficiados manifiestan no tener la posibilidad de contratar servicios de asesoría técnica privada, que requieren principalmente para los siguientes aspectos: diversificación en los procesos productivos, financiamiento, comercialización, organización y manejo de nuevos cultivos.

El Programa ha incidido de manera importante en que los productores reciban este tipo de servicios (52%), lo que sin duda es importante, pero restringidos básicamente a la operación y funcionamiento de los equipos.

Los beneficiarios muestran en un 64% experiencia en el empleo de equipos apoyados, el grueso de los beneficiarios que no tenían experiencia lo conforma aquellos que son favorecidos con implementos de labranza de conservación.

Casi la totalidad de los beneficiarios manifiestan sólo cambios positivos en sus actividades productivas. Así mismo, un alto porcentaje de los beneficiarios mantienen sus equipos en óptimas condiciones de funcionamiento, lo que indica que estos equipos son integrados en forma adecuada en sus unidades de producción.

El Programa ha tenido un importante efecto positivo en el mercado estatal de estos bienes y servicios. Los proveedores se muestran interesados y reconocidos con las acciones que les significa, ya que gracias a ello, realizan una parte relevante de sus ventas; además, han incrementado la calidad y cantidad de servicios al comprador, motivados por lograr una mayor participación en el mercado.

Como era de esperarse, un elevado porcentaje de los productores que recibieron implementos, el 86%, experimentaron un cambio tecnológico en su proceso productivo, comparado con sólo el 69% de los que recibieron tractores. Ambos porcentajes indican una evolución importante de los productores, propiciada por el Programa.

Tal como se percibe en el presente estudio, la acción de mecanizar las labores culturales disminuye el empleo de mano de obra, presentando una tasa de crecimiento en el empleo negativa (TIE = -6.5) Así mismo, la tasa de migración no ha disminuido entre los familiares de los beneficiarios apoyados.

Así mismo, se percibe que el 52.9% de los productores se vieron favorecidos con los servicios adicionales de asistencia Técnica en apoyo de la actividad productiva. Misma que

principalmente consiste en el manejo y operación de los equipos, lo que cobra especial relevancia, sin embargo, una asistencia más adecuada sería: capacitación en procesos productivos, financiamiento, comercialización, organización o manejo de nuevos cultivos o actividades.

### **Conclusiones**

Los conceptos señalados en los puntos anteriores, constituyen de hecho las conclusiones principales de los diferentes aspectos analizados en cada apartado del estudio realizado. Por ello, en este punto solo se señalarán elementos generales de los resultados de la evaluación efectuada. En todo caso, en el Capítulo 6 de este documento, se presentan las conclusiones generales completas del trabajo realizado.

Conforme los estudios con que se cuenta actualmente en materia de mecanización en el Estado de Guanajuato (SIAG 1999), la entidad cuenta con 22,985 tractores, lo que representa un índice de un tractor por cada 52 hectáreas de tierra cultivable; se tiene que considerar que sólo el 17% de ese inventario tiene una edad inferior a los 10 años, en tanto que el 44% tiene 21 años o más, lo que justifica plenamente los objetivos del Programa, para renovar e incrementar este parque de maquinaria.

Por otra parte, el parque de implementos agrícolas para la labranza de conservación es aun incipiente, ya que ésta es una técnica que recientemente ha cobrado popularidad por sus ventajas ambientales, así como por sus beneficios productivos.

El Programa ha apoyado, durante los seis años de su operación, la adquisición de 2,551 tractores, la reparación de 578 tractores y la adquisición de 2,410 implementos de labranza de conservación. Para el 2001, se contribuyó con: la adquisición de 342 tractores y de 367 implementos de labranza de conservación, cifras por demás halagadoras, que manifiestan la importancia en materia de mecanización que este Programa mantiene en el Estado.

La asignación de los apoyos se rige por la premisa: primero en tiempo, primero en derecho. La gran limitante para la obtención del apoyo es la capacidad financiera de los agricultores para financiar la contraparte exigida. Durante el ejercicio 2001 se registraron 50 casos en que los agricultores se vieron forzados a declinar el apoyo al no contar con recursos económicos en el tiempo de ser favorecida su solicitud de apoyo.

Respecto al empleo eficiente del apoyo recibido, hay una diferencia entre los productores que recibieron tractores y los que recibieron implementos para labranza de conservación. En tanto que los primeros tienen una gran familiaridad con el equipo y el apoyo técnico que reciben del proveedor es adecuado para operarlo, los segundos requieren asistencia técnica a lo largo de un proceso de aprendizaje que conlleva la adopción de una tecnología novedosa.

El impacto de los equipos en la productividad de los predios es difícil de medir en un lapso de observación tan corto. No obstante para el caso de tractores e implementos de labranza, el 45% y el 48% respectivamente de los productores, tienen expectativas de que su

productividad mejore en el futuro, en tanto que el 17 y el 22% han experimentado cambios favorables.

Los funcionarios y productores señalan que sería muy conveniente establecer un seguimiento a los beneficiarios del Programa para conocer el impacto real de los apoyos en el mediano plazo.

### **Recomendaciones**

Se sugiere que el Programa de Mecanización en Guanajuato se aboque a modernizar el parque de tractores existente, que muestra un fuerte grado de obsolescencia y, en segundo término, a mecanizar las pequeñas unidades de producción rural, en especial para la aplicación de la labranza de conservación

También se podría incorporar la componente de Reparación de Tractores, procurando un crecimiento paulatino de esta modalidad para garantizar una aplicación eficiente y transparente de los recursos.

Se sugiere, dirigir el subsidio a los grupos de productores de mediana y baja capacidad económica, mediante la organización entre ellos, cuya finalidad es que hagan uso en común de los equipos que le son entregados, limitando la participación de productores que no requieran este tipo de apoyos.

Dado que la organización de productores es un trabajo arduo, y en donde se observarán resultados en el mediano y largo plazo, se requiere establecer diversos modelos organizacionales acorde con cada tipo de productor. Así mismo, establecer un apoyo para la formulación del Plan de Negocios de la organización prestadora de servicios de maquinaria e incrementar los apoyos de la Alianza para este tipo de organizaciones. Lo que consecuentemente favorecería la vinculación entre los Programas.

La capacitación y la asistencia técnica es un elemento básico para el desarrollo del sector. Se recomienda que se establezcan Grupos de Desarrollo de Proyectos Agropecuarios Integrales (DPAI), similares a los que ya se han formado para proyectos ganaderos.

El Programa es plenamente identificado y esperado por los productores, donde el presupuesto es rebasado recurrentemente, por lo que no se requiere de implementar mecanismos de difusión, sin embargo, una promoción orientada a zonas de bajo potencial productivo, mismas que tradicionalmente han participado marginalmente de los beneficios del Programa, podría favorecer una participación más equilibrada de los productores del Estado y, eventualmente impulsar el desarrollo de esas regiones.

Finalmente, sería importante realizar un seguimiento de una muestra de los productores que recibieron en 1998 y 1999 apoyos del Programa de Mecanización para reconocer qué efectos ha tenido el equipo en los resultados de producción, así como el estado en que se encuentra la maquinaria adquirida y su grado de utilización.

# Capítulo 1

## Introducción

En este primer capítulo del informe de Evaluación del Programa Mecanización Agrícola 2001 de la Alianza para el Campo de Guanajuato, se presentan los principales elementos normativos y legales que enmarcan el proceso de evaluación, así como la caracterización general del contenido del trabajo. Se señalan los objetivos que se persiguen, el alcance y utilidad que tiene este ejercicio de evaluación, los temas en los que se concentra su atención, la metodología que se ha aplicado, las principales fuentes de información que se emplearon y los métodos de análisis para procesar todo ello.

### Fundamentos y objetivos de la evaluación

El Gobierno Federal ha determinado la necesidad de realizar la evaluación de todos los programas gubernamentales que conlleven subsidios y apoyos a las diferentes poblaciones para los que están destinados. Por ello ha quedado plasmada como obligatoria esta acción en el Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal del año 2001, aplicándose este mandato a los diversos programas de la Alianza para el Campo.

En apego a este ordenamiento, las Reglas de Operación de la Alianza para el Campo 2001 establecen la normatividad básica a que debe ajustarse la evaluación del Programa.

Para llevar a cabo esta tarea, la SAGARPA definió un Esquema Organizativo para la Evaluación de la Alianza para el Campo 2001 y formularon los Términos de Referencia y la Guía Metodológica, con el fin de que el ejercicio en las 32 entidades federativas se realice dentro de un mismo marco conceptual y metodológico.

Estos esfuerzos de evaluación buscan aportar elementos suficientes y consistentes de información para apoyar la orientación de la política sectorial, sugerir cambios en la operación del Programa y brindar elementos de juicio para definir prioridades en la asignación de recursos públicos destinados a fortalecer la producción agropecuaria. En efecto, la evaluación se desenvuelve en dos vertientes:

- Evaluación de los impactos de los programas, en términos de productividad, empleo, cambio tecnológico y medio ambiente.
- Evaluación del desempeño, a fin de mejorar la eficiencia operativa de los programas, su adecuación al proceso de federalización y descentralización, la participación de los productores y sus efectos sobre la institucionalidad para el desarrollo agropecuario y rural

## **Alcances, utilidad e importancia de la evaluación**

La evaluación permite conocer el desempeño del Programa y el grado de cumplimiento de sus objetivos y metas, a partir de la medición y examen de un amplio conjunto de indicadores que conducen a:

- Apreciar la eficacia de la planeación y de la programación anual
- Conocer la eficiencia de la ejecución de los diversos procesos
- Determinar el apego de la operación a la normatividad y a las competencias institucionales
- Identificar y medir los impactos y resultados del Programa
- Identificar las fortalezas y debilidades del Programa

Las propuestas que resultan de estos ejercicios de evaluación, tienen el propósito de brindar información y elementos de juicio para apoyar la orientación de la política sectorial y para definir prioridades en la asignación de recursos públicos destinados a fortalecer la producción agropecuaria. Igualmente permiten proponer adecuaciones para mejorar la operación de los programas de la Alianza para el Campo.

Los principales usuarios de los resultados de la evaluación son los gobiernos de los estados y las instancias normativas del gobierno federal. Asimismo, otros usuarios importantes son los operadores del Programa; las instancias ejecutoras, las Comisiones Técnicas de los estados, las dependencias responsables de su aplicación, las Delegaciones de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), las organizaciones de productores y sociedad en general.

## **Temas sobre los que enfatiza la evaluación**

La evaluación del Programa de Mecanización Agrícola 2001 presta especial atención a la cobertura y focalización del Programa; a la participación de los productores y sus organizaciones; a la identificación y cuantificación de los beneficios y costos asociados al programa, mediante la medición, entre otros, de los impactos en la productividad, en el desarrollo tecnológico y ambiental; la contribución al empleo; y el mejoramiento del ingreso de los productores y ahorro familiar. Se contemplan los siguientes aspectos básicos:

- La instrumentación del Programa en 2001, considerando los procesos de federalización y de descentralización de funciones de la SAGARPA.
- Las diversas etapas o procesos del Programa: su planeación, su organización operativa y su ejecución propiamente dicha.

- Factores exógenos al Programa, como el acceso al financiamiento y a los insumos que tienen los productores, así como los problemas de entorno que eventualmente se presentaron.
- El papel de los asesores técnicos y de los proveedores y,
- Los resultados de las acciones el Programa al nivel de los beneficiarios.

### **Metodología de la evaluación aplicada**

En apego a lo establecido en la Guía para la Evaluación Estatal de los Programas de la Alianza para el Campo 2001, el enfoque para esta evaluación es eminentemente normativo; es decir, centra su atención en la forma en que operó el Programa en lo referente a sus principales procesos; adicionalmente, se busca generar información que permita estimar los impactos técnico-económico y sociales.

El análisis realizado en la presente evaluación se realiza de conformidad con la documentación normativa que orienta la ejecución de estos trabajos, como son la guía metodológica, los cuestionarios y guías de entrevistas que fueron aportados a las empresas a través del SEE y de la página [www.evalianza.org.mx](http://www.evalianza.org.mx).

En base a ello, se realizó adicionalmente, una recopilación de la información correspondiente a la operación del Programa en 2001, consistente en informes, actas y convenios de concertación federación-estado.

La evaluación inicia con el análisis del desempeño de los procesos de asignación de recursos (recursos humanos, financieros, materiales, etc.) y de las actividades concretas que involucra cada programa en sus diferentes procesos, tales como selección de beneficiarios, tramitación de solicitudes, etc.

Posteriormente, se caracterizan los bienes y servicios entregados por el programa, sean servicios como asistencia técnica, capacitación, y bienes tales como equipo: en este caso tractores e implementos de labranza y conservación.

A continuación se examina en detalle la forma y el efecto del otorgamiento de los apoyos a los beneficiarios, que se identifican y dimensionan a través de diversos indicadores para conceptos tales como *cobertura* (número de productores atendidos, solicitudes atendidas, etc.), *focalización* (que se refiere al grado en que los beneficiarios corresponden a la población objetivo del Programa), *nivel de satisfacción* y *nivel y tipo de participación* en el diseño y operación del Programa, entre otros.

En este sentido, se analizan los diversos resultados e impactos que el Programa pudo haber tenido en los aspectos técnicos, económicos y sociales.

Para definir la muestra estadística representativa del universo a estudiar, se utilizó el padrón oficial de beneficiarios proporcionado por el SEE, a partir del cual se realizó la selección de

beneficiarios a encuestar, determinando el tamaño de muestra de acuerdo a los criterios establecidos en la guía metodológica.

### Fuentes de información utilizadas

Para realizar los análisis, se acudió a diversas fuentes de información: estudios, diagnósticos y estadísticas, particularmente de SDA, FIRCO, INEGI Y SAGARPA, así como a los registros de la operación del Programa (informes, actas, reportes de avances, etc.); de otra parte, se aplicaron entrevistas semiestructuradas a funcionarios gubernamentales, proveedores y representantes de organizaciones de productores, y encuestas a una muestra de productores beneficiarios. Los cuestionarios aplicados en las encuestas a beneficiarios incluyen cuatro tipos de información: a) Identificación y caracterización del beneficiario; b) Indicadores y variables de evaluación; c) Resultados de las acciones del Programa y d) Apreciaciones generales acerca de la Alianza para el Campo; el tamaño y composición de la muestra de productores incluidos en la encuesta permite una precisión estadística del 10% y una confiabilidad del 95%. El cuadro 1-1 muestra el número de productores beneficiarios del Programa en 2001 y el número de encuestas aplicadas, en tanto que el cuadro 1.2 indica el número de personas que aportaron información mediante entrevistas.

**Cuadro 1-1. Fuentes de información. Beneficiarios<sup>1</sup>**

| Concepto     | Tipo de beneficiarios (total) |    |          |    | Tipo de beneficiarios (muestra) |    |          |    |
|--------------|-------------------------------|----|----------|----|---------------------------------|----|----------|----|
|              | I                             | II | III      | IV | I                               | II | III      | IV |
| Tractores    | 339                           |    | 3        |    | 57                              |    | 1        |    |
| Sembradoras  | 324                           |    | 1        |    | 55                              |    | 1        |    |
| Implementos  | 42                            |    |          |    | 7                               |    |          |    |
| <b>Total</b> | <b>705</b>                    |    | <b>4</b> |    | <b>119</b>                      |    | <b>2</b> |    |

Fuente: información oficial del Programa.

<sup>1</sup> Tipo I: beneficiarios que presentaron solicitud individual; Tipo II: grupo de beneficiarios que presentaron una sola solicitud cuyos integrantes hacen uso individual del componente otorgado; Tipo III: grupo de beneficiarios que presentaron una sola solicitud, cuyos integrantes hacen uso colectivo de componente otorgado; Tipo IV: Autoridades o instancias similares, cuando por ejemplo los apoyos se otorgan a través de Presidencias Municipales que se encargan de administrar el bien y prestar servicios a productores beneficiarios individuales; y, Tipo V: Instituciones como Centros de Investigación, Fundaciones PRODUCE y Universidades cuando por ejemplo se les otorgan apoyos para propagación y conservación de materiales genéticos para el desarrollo ulterior del propio Programa.

**Cuadro 1-2. Fuentes de Información. Otros actores**

| <b>Fuente</b>                 | <b>Entrevistas realizadas</b> |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Funcionarios                  | 9                             |
| Proveedores                   | 3                             |
| Organizaciones de productores | 3                             |
| <b>Total</b>                  | <b>15</b>                     |

### **Métodos de análisis de la información**

A partir de las encuestas y entrevistas realizadas, y mediante la captura de la información contenida en estos documentos, se generaron dos bases de datos: una con la información de los cuestionarios aplicados a beneficiarios y otra con las entrevistas aplicadas a funcionarios, representantes de organizaciones de productores y proveedores. Del procesamiento de la información se obtuvieron los cuadros de resultados e indicadores que permitieron realizar un análisis exhaustivo de los procesos y de los impactos de las acciones de la Alianza.

Toda vez que en el análisis se han considerado determinantemente las opiniones de los productores beneficiarios, la formulación de las conclusiones de la evaluación descansa en la percepción que los productores tienen del Programa, así como de sus impactos. No se dispone de una información rigurosamente soportada por mediciones directas o por documentos o registros que conduzca a juicios contundentes; no obstante, el tamaño de la muestra y la consideración de otras fuentes de información, permiten realizar juicios con un elevado grado de razonabilidad.

### **Descripción del contenido del informe**

La evaluación del Programa de Mecanización Agrícola presentada en este informe se inicia con el diagnóstico del entorno en que se instrumentó el Programa en el Estado, resaltando la problemática estatal, la vinculación del Programa con los planes de desarrollo sectorial, así como los antecedentes y perspectivas del Programa en la entidad. Más adelante se realiza un análisis del proceso evolutivo que ha registrado en el período 1996-2000, y para el ejercicio 2001, se evalúan los principales procesos administrativos, así como el cumplimiento de metas y la cobertura del Programa.

Posteriormente se estudia el proceso de planeación del Programa en cuanto a objetivos, metas y plazos, así como su operación: el arreglo institucional y los procesos administrativos. A continuación se trata en detalle el grupo de beneficiarios, reconociendo su perfil y analizando el nivel de satisfacción y nivel y tipo de participación de los beneficiarios, los proveedores y los técnicos en la planeación y operación del Programa.



En el Capítulo V se examinan los diversos resultados e impactos que el Programa ha generado, tanto en la capacidad productiva como en la renovación del parque de maquinaria en el estado, así como el desarrollo de infraestructura para el desarrollo sustentable de las unidades de producción, etc. Este apartado, además considera los efectos en el ingreso de los productores, empleo en la región, desarrollo de mercados, conversión y diversificación productiva así como efectos sobre los recursos naturales y protección y control sanitario.

En el último capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones generales de la evaluación: una síntesis de los principales hallazgos que se presentan a lo largo del Informe y un conjunto de medidas para reorientar y dinamizar este Programa en Guanajuato.

## Capítulo 2

### Diagnóstico del entorno de la operación del Programa

En este capítulo se describen los principales aspectos que constituyeron el contexto dentro del que se desarrolló el Programa Mecanización en el Estado de Guanajuato. Se parte de una breve descripción de la situación del sector agropecuario tanto a nivel nacional como estatal, para ubicar las condiciones en que se desarrollan las actividades agropecuarias, particularmente las relacionadas con la situación de mecanización de la agricultura en el Estado, los elementos de política que las orientan y el contexto institucional en Guanajuato que atiende la instrumentación específica del programa.

#### 2.1 Contexto económico para la operación del Programa

México cuenta con un territorio que le permite desarrollar una gran diversidad de actividades agrícolas, pecuarias, forestales y pesqueras, constituido por 197.8 millones de hectáreas, de las cuales el 16% son tierras agrícolas, 61% son tierras de agostadero y 23% son bosques y selvas. Dispone además de 11,500 kilómetros de litoral.<sup>2</sup>

A pesar de este potencial, a nivel nacional, la participación del sector primario dentro del PIB ha venido decreciendo gradualmente, al pasar del 6.4% en promedio durante el periodo 1990-1994, al 6.1% en el correspondiente a 1995-2000. Específicamente para ese año de 2000, llegó al nivel del 5.5%. En tanto el PIB Nacional observó un crecimiento promedio del 3.4% para el periodo 1990-2000, el del PIB primario fue del 1.6%, tasa que es incluso inferior a la del crecimiento de la población que fue del 1.8% para ese lapso.<sup>3</sup>

Esta tendencia hacia una participación decreciente del PIB primario en la economía, ocurre no solo en México, sino que se presenta de manera generalizada a nivel mundial, muy probablemente como una situación asociada a los intensos procesos de industrialización que se están viviendo, que afectan las condiciones del desarrollo económico de cada país.

No obstante lo anterior, el sector primario sigue siendo un importante concentrador del empleo total del país, como se aprecia con el dato de que generó el 20.9% en promedio durante el periodo 1997-2000.<sup>4</sup> Sin embargo, la estructura laboral del sector muestra que más del 50% de su población ocupada, está constituida por personas sin tierra, en un

---

<sup>2</sup> Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. 2001-2006. Pág. 22.

<sup>3</sup> Descripción de los Sectores Agroalimentario y Pesquero y Características del Medio Rural. SAGARPA-ASERCA. Abril 2002.

<sup>4</sup> Idem.

mercado laboral inestable y de ocupación estacional, con bajas prestaciones sociales y de mano de obra no calificada.<sup>5</sup>

La superficie sembrada en el país alcanzó en 2000, un nivel de 21.8 millones de hectáreas, cifra que es mayor en 3.8 millones a la registrada en 1980. Esta expansión de la superficie se concentró principalmente en áreas de temporal. En ese año de 2000, México contaba con más de 4 millones de hectáreas de riego y 17.0 millones de temporal.<sup>6</sup>

### **2.1.1 Contexto estatal.**

A nivel de los estados federativos, Guanajuato ha sido de los que han venido disminuyendo su participación relativa dentro del PIB primario. En tanto que durante el periodo de 1993 a 1995 contribuía con el 5% de ese producto, en el lapso de los años de 1997 a 1999 su participación descendió al 4.4%.

A pesar de ello, Guanajuato con su extensión territorial de 3.06 millones de hectáreas que representan el 1.6 % de la superficie nacional, sigue teniendo un papel relevante, como lo muestra el que haya ocupado durante el periodo de 1990-2000, lugares importantes en la producción de diversos productos agropecuarios a nivel nacional. Por ejemplo, ocupó el 2º lugar en las producciones de sorgo y trigo, el 8º en la de maíz y el 7º en la producción de frijol.<sup>7</sup>

Sin embargo, la agricultura estatal, al igual de lo que sucede con la nacional, presenta un desarrollo muy polarizado. En un extremo se encuentran modernas unidades de producción con los mayores adelantos técnicos en prácticamente todos su procesos (incluyendo riego) y rendimientos comparables a los mejores parámetros internacionales. En el otro, se ubican unidades de producción en el régimen de subsistencia, dedicadas principalmente al cultivo del maíz, minifundistas y con prácticas arraigadamente tradicionales. Baste señalar que entre el 70 y el 80% de las producciones mencionadas de maíz, sorgo y trigo, provienen de un área menor al 40% de la superficie sembrada en el Estado.

En Guanajuato, esta superficie de labor está constituida por alrededor de 1.2 millones de hectáreas, de las que se siembran aproximadamente 1 millón. Se ha estimado<sup>8</sup> que el 34% de esta superficie total en el Estado cuenta con riego, cifra que es superior al 25% que reporta el Programa Sectorial<sup>9</sup> de la superficie agrícola nacional que es cultivada bajo condiciones de riego.

---

<sup>5</sup> Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. 2001-2006. Pág. 18.

<sup>6</sup> Descripción de los Sectores Agroalimentario y Pesquero y Características del Medio Rural. SAGARPA-ASERCA. Abril 2002.

<sup>7</sup> Idem.

<sup>8</sup> SAGAR-FIRCO. Presentación del Programa de Fertirrigación. 1997.

<sup>9</sup> Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. 2001-2006. Pág. 24

Dentro del Estado y de manera general, problemas como insuficiencia y alto costo de créditos, bajos precios en los granos y resistencia al desarrollo tecnológico, han impedido una mayor penetración de la maquinaria agrícola de alta precisión; así mismo, el reducido tamaño de un gran número de parcelas principalmente entre ejidatarios y el escaso avance de formas asociativas sólidas entre agricultores, explican una buena parte de la problemática que enfrenta los microproductores para proveerse de maquinaria. En la mayoría de los casos, los productores que cuentan con mayor desarrollo relativo, recurren a la renta de estas unidades.

La capacidad de acceso al uso de equipos e insumos, la disponibilidad y el empleo de tractores, sembradoras y demás equipo agrícola constituyen rasgos distintivos de los sistemas de producción. En Guanajuato, al igual que la mayor parte del país, la disponibilidad de agua, el tamaño del predio y la cultura del productor constituyen los factores básicos que sustentan la formación y desarrollo del sistema de producción empresarial o del sistema de subsistencia.

El desarrollo del sector primario, es propiciado por las condiciones agroclimáticas que prevalecen y ello define el tipo de actividad y productividad de la zona. En el Estado de Guanajuato, se encuentran 5 regiones naturales (ver anexos 1 y 2), en donde se presentan varios tipos de climas, se tiene así: el clima semi-cálido con lluvias en verano que abarca la parte Este de la Sierra Gorda y parte de los municipios de Irapuato y Salamanca; el clima templado subhúmedo con lluvias en verano que ocupa principalmente lugares altos como la Sierra de los Agustinos, Sierra Central, de Pénjamo y en el municipio de Guanajuato; el clima semi-seco con lluvias escasas que abarca parte de la región de los Altos, en las zonas bajas de la Sierra Central y de la Sierra Gorda, así como parte de los municipios de León y Celaya. En cuanto a la precipitación pluvial se tienen en promedio del orden de 600 mm anuales, con una temperatura promedio anual de 18° C.

Considerando el criterio de aprovechamiento óptimo de los recursos disponibles de suelo, agua, comunicaciones e infraestructura productiva existente, la región con mayor potencial es el Bajío, con sus zonas provistas de presas, pozos agrícolas en explotación, terrenos fértiles y de un diversificado aparato agroindustrial. Por ello, el esfuerzo de inversión se ha orientado de manera importante desde hace años, hacia tierras de riego de esta región, donde las unidades de producción, principalmente las de mayor tamaño, disponen de un buen nivel de mecanización.

Tal como se comentó anteriormente, la polarización de la agricultura guanajuatense también tiene su origen en el tamaño de las parcelas: en tanto que el 47.4% de las unidades de producción tiene predios de menos de 5 hectáreas y posee un 16.3% de la superficie total

de labor, el 52.6% del total de las unidades de producción rural tienen predios mayores de 5 hectáreas y ocupan el 83.7% de la superficie de labor.<sup>10</sup>

En el Estado se ha logrado constituir una agricultura comercial, que cuenta con un importante parque de maquinaria para el cultivo, corte, transportación y procesamiento de sus cosechas, lo que ha sido un factor clave para favorecer desarrollos agroindustriales sólidos. Específicamente en lo relativo a la mecanización de la agricultura guanajuatense con tractores, se tienen los siguientes aspectos relevantes:

**Cuadro 2-1-1-1. Parque de tractores en Guanajuato**

| Tipo                    | Unidades | Unidades por tamaño de predio |        | Distribución de unidades según propietario |         |       |
|-------------------------|----------|-------------------------------|--------|--|---------|-------|
|                         |          | 0-5 ha                        | >5 ha  | Ejidal                                     | Privada | Mixta |
| Tractores <sup>11</sup> | 22,985   | 3,686                         | 19,299 | 10,414                                     | 11,594  | 977   |

Fuente: <sup>11</sup> SDA.yR Sistema de Información Agropecuaria de Guanajuato, 1999

Nota: La distribución de tractores por tamaño de predio y tipo de propietario se construyó a partir de los datos del VII Censo Agrícola-Ganadero 1991.

De acuerdo a esta información, el 84% de los tractores, se encuentran en unidades de producción con predios mayores a 5 hectáreas. A su vez, una tercera parte de los tractores se concentra en los municipios de Pénjamo, Irapuato, Salamanca, Acámbaro y Abasolo (todos ellos agrupados en el DDR de Cortazar), que representan el 20.2% de la superficie agrícola estatal, lo que arroja un coeficiente de 30 hectáreas atendidas por cada tractor.

La distribución de tractores muestra una distribución más equilibrada en relación al régimen de propiedad de la tierra, existiendo en promedio un tractor por cada 6 unidades de producción rural. No obstante lo anterior, el coeficiente de tractorización es mucho más alto entre las unidades de producción privada, ya que éstas disponían de un tractor por 4.1 unidades, comparado con un tractor por cada 8.8 unidades de producción ejidal.

El Sistema de Información Agropecuaria de Guanajuato, señala que la edad promedio del parque fue en el 2000 de 24 años, y que el 44% del inventario tenía una edad superior a los 20 años, por lo que ya rebasaron su vida económica<sup>11</sup>.

<sup>10</sup> INEGI-Colegio de Postgraduados, Análisis e Implicaciones del Subsector Riego en México, Méx. 1994. e INEGI. VII Censo Agropecuario 1991, México 1991.

<sup>11</sup> Diversos estudios señalan que, en las condiciones de México, la vida económica de la maquinaria agrícola puede situarse en alrededor de los 15 años.

**Cuadro 2-1-1-2. Estructura de edades del parque de tractores**

| Concepto            | E d a d (años) |       |          |
|---------------------|----------------|-------|----------|
|                     | 0-10           | 11-20 | 21 o más |
| Número de tractores | 4,040          | 8,868 | 10,077   |
| Porcentaje          | 17             | 39    | 44       |

Fuente: Sistema de Información Agropecuaria de Guanajuato 1999.

Cabe hacer mención que si bien los datos consignados corresponden a los años 1999-2000, los aspectos que se pretenden destacar son los que aportó el “Sistema de Información Agropecuaria de Guanajuato”, el cual desafortunadamente no ha continuado con esa cobertura de información.

Esta misma fuente indica que el 45% de los tractores de la entidad presentan un estado físico calificado como *bueno*. Es así que de acuerdo a la edad y estado físico de ésta maquinaria agrícola, se aprecia la necesidad de emprender acciones para renovar buena parte de ella. Sería conveniente por una parte, sustituir el parque con edad mayor de 20 años, y por la otra, renovar anualmente los vehículos que rebasan una edad de 15 años (considerada como el límite de la vida económica de un tractor).

De lo anterior se desprende que aun cuando el número de equipos existentes en Guanajuato pudiese satisfacer las necesidades de mecanización, el inventario presenta tal grado de obsolescencia que hace urgente una gran tarea de renovación.

Por otra parte en relación a los equipos de labranza, se aprecia que la labranza de conservación, es una adecuada alternativa de producción en el campo guanajuatense, principalmente de granos básicos. Su principio es el evitar el movimiento de la capa arable con lo que se forma una cobertura con rastrojos de las cosechas de cultivos anteriores, a la que se le denomina mantillo de suelo; este mantiene un efecto decisivo en evitar la erosión, disminuir la presencia de malezas y preservar la fertilidad del suelo. Para el empleo de esta técnica de labranza es necesario el empleo de maquinaria especializada tal como lo son las sembradoras de precisión que el Programa apoya.

El manejo de este sistema, implica un nuevo enfoque integrado de la agricultura orientado a la competitividad y a la preservación de los recursos, partiendo de una nueva cultura de los agricultores para dejar el viejo paradigma del arado. La adopción de nuevas tecnologías como labranza de conservación es uno de los caminos para poder incrementar considerablemente la producción de alimentos a bajos costos, hacer de la agricultura una actividad más rentable y tener mayor competitividad en el mercado internacional.

Guanajuato cuenta con 15,413 sembradoras de precisión, las que habría permitido aplicar técnicas de labranza de conservación en unas 210,000 ha<sup>12</sup>, lo que coloca el Estado a la vanguardia de la aplicación de esta tecnología a nivel nacional. También es cierto que su empleo está asociado a técnicas productivas más avanzadas, que no todos los productores dominan, por lo que en la actualidad probablemente no se estén obteniendo todos los beneficios que presupone esta práctica.

## 2.2 Principales elementos de política sectorial, estatal y federal

### 2.2.1 Objetivos

Dentro del marco que establece el Plan Nacional de Desarrollo y los objetivos que plantea para el sector agropecuario, el Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación 2001-2006, señala:

*“El programa agrícola plantea como aspectos sustantivos, la revisión y reestructuración de los programas específicos de Alianza para el Campo, Apoyos Directos al Campo, Fondos de Apoyo a la Inversión y la Capitalización y la formulación de otros programas. Asimismo, se propone la articulación de los recursos y de las acciones de los tres órdenes de gobierno y de los propios productores para alcanzar los objetivos que se presentan a continuación.”*<sup>13</sup>

Así, propone para el programa agrícola, tres grandes líneas de acción:

- Impulso al desarrollo rural
- Desarrollo rural sustentable
- Fomento a la productividad

Dentro de Fomento a la Productividad, define como Objetivo 3: *“Fomentar la tecnificación de la producción agrícola, con el fin de impulsar la productividad, la reducción de costos y asegurar el abasto de alimentos a la población.”*, y como uno de los procesos y proyectos de este objetivo, señala: *“Promover la tecnificación del riego, el mejoramiento del drenaje parcelario, el uso de mejoradores y prácticas de rehabilitación y conservación de suelos.”*, así como: *“... promover el uso de maquinaria agrícola, de tecnologías de producción intensiva y el mejoramiento de la fase de manejo y acondicionamiento post cosecha ...”*<sup>14</sup>

---

<sup>12</sup> Boletín FIRA, Villadiego

<sup>13</sup> Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. 2001-2006. Pág. 71

<sup>14</sup> Idem. Págs. 76 y 77.

Por su parte, el Plan de Gobierno del Estado de Guanajuato 2000-2006, establece como objetivo particular: “*Fortalecer las actividades productivas sustentables en el sector agropecuario*”, dentro del que señala las siguientes metas para el 2006:

- “*Rehabilitar 145,000 hectáreas de las cuencas, sub-cuencas y microcuencas hidrológicas del estado.*”
- *Apoyar a 35,000 productores cada año, para actividades de comercialización.*
- *Otorgar asesoría y apoyos en cabezas de ganado, equipamiento o implementos agrícolas a 5,000 productores cada año.*”

Para lograrlas, define como estrategias la instrumentación de proyectos de rehabilitación de las cuencas y de los recursos naturales del Estado, el fomento a la creación de microempresas rurales, la instrumentación de esquemas de comercialización de los productores agrícolas y la reconversión del uso del suelo agrícola.<sup>15</sup>

### **2.2.2 Programas que instrumentan la política rural**

En 1993 se inicia un esquema para potenciar el efecto de los apoyos gubernamentales (federales y estatales), integrándolos con recursos de los productores, para financiar diversas actividades agropecuarias. Ello da origen (1995-1996) a los diversos programas de fomento que forman parte sustancial del importante instrumento de política pública que actualmente es la “Alianza para el Campo”, que ha sido el eje principal sobre el que se han diseñado y operado los apoyos a este sector.

La Alianza para el Campo (APC) promueve la inversión para el fomento agrícola, dirigiendo esfuerzos hacia una mayor utilización de semillas mejoradas, mejores técnicas en el aprovechamiento de agua de riego y uso eficiente de la energía, conservación y recuperación de suelos, previsión y reducción de riesgos fitosanitarios, impulsos de cultivos como las oleaginosas en los que se pretende revertir la tendencia productiva decreciente, así como apoyo a cultivos con potencial para explotación. Con estas acciones se fomenta la recuperación de los niveles de rentabilidad de la agricultura, además de promover la organización de los agricultores y la adopción de sistemas de producción adecuados para cada una de las regiones agrícolas.

Así mismo, la APC busca inducir y apoyar un cambio estructural en el sector agropecuario nacional, con el fin de apoyar la capitalización de los productores e incrementar su productividad, reconociendo el potencial productivo del país y los márgenes tecnológicos existentes para aumentar la producción de alimentos y materias primas.

---

<sup>15</sup> Plan de Gobierno 2000-2006. Gobierno del Estado de Guanajuato. Pág. 6. Segundo compromiso.



Los objetivos que se planteó la APC, enmarcados en el Plan Nacional de Desarrollo, son: elevar el ingreso neto de los productores; incrementar la producción agropecuaria a una tasa superior a la del crecimiento demográfico; mejorar el equilibrio de la balanza comercial e impulsar el desarrollo rural integral de las comunidades.

### **2.2.3 Población objetivo del Programa, disponibilidad y priorización de recursos**

El Programa Mecanización, tiene como objetivo, facilitar y promover la adquisición de tractores e implementos agrícolas para incrementar y renovar el parque de maquinaria existente en el Estado, con objeto de elevar la eficiencia productiva, reducir el deterioro de los suelos en áreas agrícolas y mejorar el nivel de ingreso de los productores.

En cuanto a la población objetivo, las Reglas de Operación señalan que: "... los apoyos se destinaran a los productores agropecuarios, ejidatarios, colonos, comuneros, pequeños propietarios, asociaciones de productores y sociedades civiles o mercantiles dedicadas a la producción agrícola, considerando dos modalidades: i) Modalidad Normal, dirigida a los productores u organizaciones de productores que cumplan con los requisitos de elegibilidad establecidos en el Programa; ii) Modalidad PADER, dirigida a los productores individuales y a las organizaciones de productores que cumplan con los requisitos de elegibilidad establecidos en el Programa de Apoyo al Desarrollo Rural (PADER), que considera la atención de regiones y municipios prioritarios".

En Guanajuato para el ejercicio de 2001 del Programa, los recursos previstos para ambas modalidades, se integraron y aplicaron únicamente bajo el esquema Normal. Ello debido principalmente, a la flexibilidad y ventajas que les significa a los productores en general, cumplir con la normatividad de esa modalidad, respecto a la que se debe de aplicar bajo el esquema PADER, decisión que fue tomada por el Comité Técnico del Fideicomiso y asentada en el acta 9/2001 del 16 de octubre de 2001.

Aun cuando el Programa está abierto para todo tipo de productores agropecuarios, las unidades de producción ejidal o de propiedad privada, con predios de tamaño aceptable (8 o más hectáreas de tierra con buen potencial) y que muestran avances en los procesos de producción y comercialización, forman el núcleo natural de beneficiarios potenciales. Este tipo de unidades, se ubican principalmente en los DDR de Cortazar, Celaya y León. Los productores de este tipo, constituyen la población objetivo del Programa de Mecanización.

Lo anterior en razón a que el segmento de productores con mayor desarrollo relativo ya está mecanizado (aunque probablemente requiera apoyo para reemplazar la maquinaria ya obsoleta), en tanto que los productores que se ubican en el otro extremo, si bien numerosos pero que aplican procesos de producción tradicionales, con parcelas de unas cuantas hectáreas, de temporal, no tienen el tamaño rentable mínimo para utilizar eficientemente este tipo de equipos, ni tampoco la capacidad financiera para cubrir o garantizar la aportación que le corresponde a los beneficiarios.

A raíz de las modificaciones constitucionales sobre la naturaleza del ejido, recientemente han surgido en las diferentes regiones variadas formas de organización productiva más operativas, cuyo fortalecimiento deberá ser atendido por los apoyos de la Alianza para el Campo. Con la organización, más productores podrán trascender de la agricultura de subsistencia y autoconsumo a la agricultura tecnificada y comercial.

Respecto a la disponibilidad y priorización de recursos, las actividades de planeación y presupuestación del Programa se sustenta en el corto plazo, bajo un programa anual de operación, cuya definición de metas y presupuestos se determina en base a la experiencia de los años anteriores, según lo manifestado por los funcionarios vinculados con el Programa. Sin embargo, lo que se puede apreciar es que los recursos presupuestados por lo regular siempre son rebasados por la demanda que los productores presentan ejercicio tras ejercicio.

### **2.3 Contexto institucional en el que se desarrolló Programa**

Como lo establecen las Reglas de Operación de la Alianza para el campo 2001, la SAGARPA, con objeto de fomentar y promover el desarrollo regional, establece una estrecha coordinación con las dependencias y entidades que inciden en el sector agropecuario y rural mediante acuerdos o bases de coordinación interinstitucional, en apoyo a las iniciativas de los ejecutivos de las entidades federativas y de los productores, con base en los acuerdos tomados en el seno de los Consejos Estatales Agropecuarios.

#### **2.3.1 Instancias estatales y federales en la operación del programa sujeto a evaluación**

El esquema de operación de la Alianza para el Campo, ha significado de los mayores avances en materia de descentralización de acciones de la federación. Los apoyos se integran con recursos no solo de los tres órdenes de gobierno (Federación, estados y municipios), sino también de los productores beneficiarios, como ya se mencionó. Los acuerdos sobre estas aportaciones y su forma de aplicarlos se plasman en los Convenios de Concertación Federación-Estado, la cual se complementa con el Anexo Técnico que da especificidad a las acciones de cada Programa en el Estado.

Los recursos federales y estatales, son depositados en el Fideicomiso de la Alianza para el Campo del Estado de Guanajuato, que los opera en base a criterios que él mismo define en concordancia a la normatividad federal y estatal aplicables y con la intervención y opinión de órganos de apoyo que son los comités técnicos que ha establecido para cada grupo o tipo de programas.

A nivel federal, la instancia normativa es la SAGARPA a través de la Subsecretaría de Agricultura. En el marco de la federalización, la Delegación Estatal, es la unidad de coordinación, concertación, promotora del desarrollo regional y estatal, normativa y evaluadora de las políticas y estrategias de los programas y proyectos de la Alianza para el Campo.

La SAGARPA, además es responsable de coordinar a los organismos federales del sector agropecuario y rural en la entidad para coadyuvar en el fomento y promoción de la Alianza para el Campo. Participa en el Consejo Estatal Agropecuario (CEA) como Secretario Técnico, y con el mismo cargo en el Comité Técnico del Fideicomiso Estatal de Distribución de Fondos.

Es responsable también de supervisar la realización de los estudios de evaluación de los programas de la Alianza y someterlos a consideración del CEA para retroalimentar la instrumentación de los programas y las estrategias de desarrollo regional y estatal.

El CEA es la autoridad máxima del sector agropecuario y rural a nivel estatal, y está constituido con la representación de las instancias federales y estatales del sector así como de los productores y sus organizaciones. Entre sus atribuciones están la de definir prioridades en la asignación de recursos presupuestales para los programas de la APC y su distribución por programa; establecer apoyos diferenciados para los diferentes programas de la APC, así como conocer del seguimiento y medición de resultados de la ejecución de los programas.

Por otra parte, los recursos del Presupuesto de Egresos de la Federación y los del Gobierno Estatal aprobados para los programas de la APC se ejercen a través del Fideicomiso Estatal de Distribución de Fondos (Fideicomiso de Alianza para el Campo de Guanajuato), manejados por el Comité Técnico constituido para este fin. Realiza y aplica las asignaciones presupuestales acordadas por el CEA para cada programa de la Alianza.

Los recursos federales y estatales, son depositados en el Fideicomiso "Alianza para el Campo de Guanajuato", que los opera en base a criterios que él mismo define en concordancia a la normatividad federal y estatal aplicables y con la intervención y opinión de órganos de apoyo que son los comités técnicos que ha establecido para cada grupo o tipo de programas

El Gobierno del Estado opera los programas por conducto de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y actúa conjuntamente con la Delegación de SAGARPA, dentro del Comité Técnico del Fideicomiso de la Alianza para el Campo del Estado de Guanajuato, con el apoyo de sus órganos técnicos colegiados, para la definiciones normativas específicas de operación de los programas.

En este caso en el 2001, fue el Comité Técnico de Mecanización Agrícola que está conformado por: representantes de los productores, que fungen como vocales; por un funcionario de la Delegación de SAGARPA, que actúa igualmente como vocal. Ocupa la Presidencia del Comité el Secretario de Desarrollo Agropecuario del Estado y la Secretaría de éste órgano, el funcionario de la SDA designado responsable del Programa.

La instrumentación de las acciones del Programa, la realiza el gobierno estatal a través de la SDA y cada uno de los Distritos de Desarrollo Rural (DDR) y de los centros de apoyo denominados CADER, que son la unidad operativa básica en donde se da el máximo

contacto con los productores al operar como ventanilla en la recepción de solicitudes de apoyo, como lo hacen los DDR's y la propia SDA en sus oficinas centrales.

### **2.3.2 Organización de productores**

Alianza para el campo considera espacios para los productores en los órganos colegiados del Programa. Esta participaciones da por medio de líderes de organizaciones de productores a nivel estatal, quienes participan tanto en el Consejo Estatal Agropecuario, como en el Comité Técnico de Mecanización Agrícola, con el cargo de vocales en este último que ya se mencionó anteriormente..

La participación de organizaciones de productores para obtener los beneficios de este Programa, es prácticamente nula, no obstante que la normatividad establece que los grupos que se organicen para recibir los apoyos, pueden recibir hasta 5 tractores y tres sembradoras de precisión. Baste señalar que en este ejercicio únicamente se otorgaron 4 apoyos a grupos y estos fueron de un tractor en cada caso.

## Capítulo 3

### Características del Programa en el Estado.

En este capítulo se describen las características del Programa en su ámbito estatal. Se parte de la descripción del Programa, su mecánica operativa y los criterios de elegibilidad vigentes. Se destacan los principales aspectos de su evolución en el Estado, así como la problemática en la que se ha insertado. Finalmente se señalan las características principales de su instrumentación en 2001.

#### 3.1 Descripción del Programa

El Programa de Mecanización en el Estado de Guanajuato, al igual que en las demás entidades del país, se estableció para fomentar la productividad de las unidades de producción agropecuaria, tanto de riego como de temporal.

Es así que el principal objetivo de este Programa, es el de facilitar y promover la adquisición de tractores e implementos agrícolas para incrementar y renovar el parque de maquinaria en el Estado y con ello, elevar la productividad, reducir el deterioro de los suelos y mejorar el ingreso de los productores.

Es para lo anterior, que se conjuntan los esfuerzos por parte de los gobiernos federal y estatal, en adición a la inversión de los productores, para capitalizar las unidades de producción agrícola. Por las características del Programa, los apoyos otorgados se traducen en un ahorro significativo en el desembolso del productor para la adquisición de los equipos: el 20% del precio de agencia de un tractor de entre 50 y 165 hp, hasta un tope máximo de \$35,000 y del 30 al 40% de una sembradora o implemento de labranza (desmenuzadoras y multirados), con un tope máximo de \$10,000.

Los productores individuales pueden recibir apoyo para un sólo equipo, en tanto que los grupos de productores, en cualquiera de las figuras asociativas legales, incluyendo asociaciones en participación, pueden recibir apoyo hasta para 5 tractores y 3 sembradoras. Cada productor está en libertad de seleccionar el tipo de equipo y proveedor que más le convenga.

Los recursos de la Alianza para el Campo que se presupuestaron para 2001, ascienden a \$13.46 millones. Para el caso de tractores, con una participación del 50% del Gobierno Federal y 50% del Gobierno Estatal. Con estos recursos se pretendió beneficiar 168 productores y 9,240 hectáreas. Para el caso de implementos de labranza de conservación, los porcentajes fueron los mismos y se beneficiarían a 436 productores y 12,180 hectáreas, tal como se desprende del Anexo Técnico del ejercicio 2001.

Como se señaló en el capítulo anterior, una de las problemáticas que atiende el Programa, es la renovación del parque de tractores para mantener un nivel elevado de mecanización en el Estado. Ello debido al alto grado de obsolescencia que presenta el parque de maquinaria agrícola en Guanajuato.

Se ha mencionado que los resultados de los estudios realizados por el SIAG en esta materia, reportaron que el parque de tractores cuenta con una edad promedio de 24 años y que el 44% de este inventario rebasa los 20 años. De lo anterior se desprende que aun cuando el número de equipos existentes en Guanajuato pudiese satisfacer las necesidades de mecanización, el inventario presenta tal grado de obsolescencia que hace urgente una gran tarea de renovación, en la que el Programa puede incidir de manera relevante..

## **3.2 Antecedentes y evolución del Programa en el Estado**

### **3.2.1 Antecedentes y evolución general del Programa**

En el estado de Guanajuato al igual que en todo el país, se instrumentaron los Programas de la Alianza para el Campo en el año de 1996, en respuesta a la apremiante necesidad de impulsar el desarrollo del sector agropecuario. De la misma manera, el Programa de Mecanización agrícola inicia operaciones en el año antes citado, como respuesta a la necesidad de incrementar y modernizar el parque de maquinaria y equipo agrícola e incorporar a productores que no han podido acceder al uso de tales equipos.

Tal como lo señalan los anexos técnicos de cada año, los componentes de apoyo son la adquisición de maquinaria nueva y refacciones nuevas para la reparación de tractores.

Sin embargo, durante el periodo de 1997 a 1999, las asignaciones presupuestales únicamente contemplaron la compra de tractores y sembradoras. Durante el ejercicio 2000, se agregó otro componente de apoyo denominado “implementos” mismo que contempla la adquisición de desmenuzadoras y multirados; así mismo, en ese año, ante la necesidad de atender a productores de distintos niveles socio-económicos y productivos, se llevó a cabo una estratificación de productores, lo que originó la diferenciación de apoyos, bajo dos modalidades: Normal y PADER.

La Normal atiende a productores de mediana y alta capacidad económica, que además cuenten con una adecuada infraestructura para el desarrollo de la actividad. En la modalidad PADER, se atiende a productores transicionales que se encuentran situados en las regiones consideradas como de mediana y alta marginación.

No obstante lo anterior, en el ejercicio de 2001 del Programa, los recursos previstos para ambas modalidades, se integraron y aplicaron únicamente bajo el esquema Normal. Ello debido principalmente, a la flexibilidad y ventajas que les significa a los productores en general, cumplir con la normatividad de esa modalidad, respecto a la que se debe de aplicar bajo el esquema PADER, decisión que fue tomada por el Comité Técnico del Fideicomiso y asentada en el acta 9/2001 del 16 de octubre de 2001.

Por otra parte, cabe mencionar que la suspensión de apoyos para la reparación de tractores en el Estado de Guanajuato, se dio por la complejidad administrativa que generaba a los responsables el operar el Programa para asegurar el buen uso de los apoyos; no obstante, esta decisión ha desprotegido a un gran número de productores, que como se mencionó en el capítulo anterior, poseen maquinaria antigua y carecen de recursos para adquirir maquinaria nueva.

### **3.2.2 Evolución financiera del Programa en el Estado**

Como se muestra en el cuadro siguiente, el Programa de Mecanización inició operaciones en el año de 1996, con el otorgamiento de apoyos para 1,289 equipos, los que se dividieron en tres componentes: adquisición de tractores, adquisición de sembradoras y reparación de tractores; en ese año, se ejercieron cerca de \$13.6 millones de pesos. Para el ejercicio del año siguiente, los apoyos se redujeron ligeramente, ejerciéndose la cantidad de \$12.8 millones de pesos, lo que representa un 5.4% menos que el año anterior. Es a partir de este año que se eliminó el componente de reparación de tractores.

El presupuesto de 1998, experimentó nuevamente un pequeño descenso, alcanzando casi \$10.5 millones de pesos, es decir, un monto incluso inferior a los recursos ejercidos en 1996, mismos que fueron empleados en la compra de 504 equipos.

Para el ejercicio de 1999, el Programa recibió un nuevo impulso, ya que de la asignación inicial que fue de \$12 millones de pesos, se le adicionaron más de \$16 millones de pesos que le fueron transferidos de otros programas que presentaban subejercicios. Con estos \$28 millones, se otorgaron apoyos para 950 equipos.

Para el año 2000, las asignaciones federal y estatal se incrementaron sensiblemente, al alcanzar en conjunto poco más de \$33 millones de pesos, logrando brindar apoyo para 1,238 equipos nuevos, que es la cifra más alta en la historia del Programa, ya que en 1996, los apoyos incluyen la reparación de 578 tractores.

**Cuadro 3-2-2-1. Evolución Financiera del Programa (miles de pesos)**

| Año  | Concepto   | Equipos            | Recursos Financieros |         |         |           |
|------|------------|--------------------|----------------------|---------|---------|-----------|
|      |            |                    | Total                | Federal | Estatad | Productor |
| 1996 | Programado | 400                | 30,000               | 5,000   | 5,000   | 20,000    |
|      | Ejercido   | 1,289 <sup>1</sup> | 37,182               | 6,827   | 6,827   | 23,528    |
| 1997 | Programado | 334                | 30,295               | 4,000   | 2,000   | 24,295    |
|      | Ejercido   | 615                | 37,114               | 7,409   | 5,409   | 24,296    |
| 1998 | Programado | 194                | 17,350               | 2,162   | 1,692   | 13,496    |
|      | Ejercido   | 504                | 59,149               | 5,244   | 5,244   | 48,661    |
| 1999 | Programado | 457                | 47,725               | 5,640   | 5,640   | 36,445    |
|      | Ejercido   | 950                | 137,007              | 17,533  | 10,520  | 108,954   |
| 2000 | Programado | 755                | 81,922               | 11,738  | 11,010  | 59,174    |
|      | Ejercido   | 1,250              | 188,128              | 16,880  | 16,129  | 155,119   |
| 2001 | Programado | 671                | 57,565               | 6,615   | 6,851   | 44,099    |
|      | Ejercido   | 709                | 86,714               | 6,615   | 8,846   | 71,253    |

Fuente: Anexos técnicos, actas de cierres presupuestal del Comité Técnico.

<sup>1</sup>Los equipos nuevos fueron 711, de los cuales sólo 239 fueron tractores, en tanto que se repararon 578 tractores.

### 3.3. Instrumentación y operación del Programa

La instrumentación y operación del Programa en Guanajuato, presenta las siguientes características básicas.

Una vez que se firmó el Convenio y su Anexo Técnico, el Gobierno del Estado, la SAGARPA por conducto de su Delegación Estatal, las organizaciones de productores y los proveedores de equipos, difunden el Programa y promueven su aprovechamiento.

Cada agricultor reúne su documentación, que se detalla más adelante, llena la solicitud y hace su entrega en el DDR o CADER correspondiente, donde se integra cada expediente para su dictamen, basándose en los criterios de elegibilidad bajo los cuales se rige el Programa. Cabe hacer mención, que en algunos de los casos, los proveedores auxiliaron a los demandantes de apoyos, en el llenado y gestión de las solicitudes.

Una vez que el expediente está completo, se envía a la SDA que los revisa, procesa y registra, para que en su caso, sean autorizados por el Comité Técnico del Programa, quien posteriormente solicita la autorización definitiva y liberación de recursos al FOFAE. Los responsables de Programa de Mecanización Agrícola envían la relación de solicitudes



aprobadas a los DDR correspondientes, para que sean notificados los productores beneficiados.

De igual forma, los responsables del Programa se encargan de notificar a los proveedores cuales fueron los productores apoyados, así como de solicitar al Comité Técnico del Fideicomiso Maestro la ministración de los recursos, el que de acuerdo a lo solicitado y contando con la disponibilidad presupuestal, autoriza y envía la instrucción de liberación de recursos al fiduciario. Este último emite los cheques o deposita en cuenta bancaria (Banrural) al Programa de Mecanización Agrícola.

Una vez que los proveedores reciben la relación de solicitudes aprobadas, convienen con el productor la fecha de entrega del equipo, brinda la capacitación sobre el uso del equipo y es realizada y firmada el acta de entrega-recepción.

El Fideicomiso Estatal, una vez recibida el acta de entrega-recepción y la autorización del Comité Técnico, efectúa el pago de los apoyos gubernamentales a los beneficiarios; o en su caso a los proveedores por cuenta y orden de dichos beneficiarios.

### **3.3.1 Población objetivo**

Como ya se mencionó en el capítulo anterior en cuanto a la población objetivo, las Reglas de Operación señalan que los apoyos se destinaron a los productores agropecuarios, ejidatarios, colonos, comuneros, pequeños propietarios, asociaciones de productores y sociedades civiles o mercantiles dedicadas a la producción agrícola, considerando dos modalidades: la Modalidad Normal y la Modalidad PADER, pero que en Guanajuato para el ejercicio de 2001 del Programa, los recursos previstos para ambas modalidades, se integraron y aplicaron únicamente bajo el esquema Normal, decisión que fue tomada por el Comité Técnico del Fideicomiso y asentada en el acta 9/2001 del 16 de octubre de 2001.

Es así que la normatividad del Programa, define los requisitos de elegibilidad de los beneficiarios, mismos que se refieren básicamente a su acreditación como productores agropecuarios, sean estos ejidatarios, colonos, comuneros, pequeños propietarios, asociación de productores y sociedades civiles o mercantiles que demuestren dedicarse a la producción agrícola.

Para ser elegibles, los productores interesados en participar, deberán presentar la siguiente documentación:

1. Solicitud debidamente requisitada.
2. Copia de la Cédula Única de Registro de Población (CURP) o 2 copias del acta de nacimiento.
3. Constancia emitida por la autoridad competente u organización a la que pertenezca, que lo acredite como productor agropecuario.

4. Carta en la que manifieste no haber recibido apoyo para el mismo equipo con anterioridad por parte de este programa.
5. Carta en la que el productor se comprometa a no quemar esquilmos agrícolas.
6. Entrega de la copia del documento que acredite el pago adelantado de la compra del equipo, o copia oficial con la autorización del crédito de Institución bancaria o empresa comercial o cotización del equipo seleccionado acompañada de la carta compromiso que garantice adquisición del equipo con la Empresa seleccionada.
7. Carta en la que manifieste que **legalmente no tiene tractor**. (esta norma no es aplicada para el caso de los componentes sembradoras e implementos).
8. Cotización del equipo nuevo por el cual se solicita el apoyo.
9. Carta compromiso de no vender el equipo en un plazo menor de 5 años.
10. Copia de la identificación con fotografía del solicitante o representante legal de grupo u asociación. y copia que acredite su calidad de propietario de predio agrícola.

Los productores independientes como personas físicas, podrán adquirir sólo un tractor de una capacidad entre los 50 y 165 HP y una unidad de cada uno de los implementos de apoyo señalados.

Las organizaciones de productores, empresas y sociedades de productores, incluyendo las que cumplan con los requisitos de elegibilidad del PADER, tendrán un límite de apoyo máximo de cinco tractores de igual capacidad a la descrita para el caso anterior y hasta tres unidades de cada tipo de implemento incluido en el Programa. Los apoyos de este Programa se otorgarán por única vez a productores u organizaciones por cada concepto de gasto (entendiendo por tal concepto la maquina o implemento nuevo adquirido).

Para el ejercicio 2001, este cuerpo de criterios de elegibilidad no ha sufrido modificaciones sustanciales desde que el Programa inició operaciones en el año de 1996.

Así mismo, solamente son recibidas las solicitudes que han sido presentadas por el productor interesado o un representante legal debidamente acreditado.

Cuando se trate de solicitudes de apoyos para implementos de labranza de conservación, previo a la recepción del apoyo, los productores beneficiados presentarán constancia de haber recibido el curso de capacitación en el método de labranza de conservación emitido por el Centro de Capacitación de Villadiego FIRA o por alguna institución autorizada por el Comité del Fideicomiso de Mecanización.

### 3.4 Metas físicas y financieras del Programa en 2001

Para el ejercicio 2001 el monto operado con recursos gubernamentales, alcanzó alrededor de \$15.5 millones de pesos, para el otorgamiento de apoyos para 709 equipos. Los conceptos apoyados incluyeron los siguientes componentes: adquisición de tractores, adquisición de sembradoras y adquisición de implementos (desmenuzadoras y multiarados).

Según se señaló en el Anexo Técnico, las proporciones convenidas entre la Federación y el Estado, fueron del 50% para cada uno, tal como se aprecia en el siguiente cuadro, con una pequeña variación en lo relativo a la modalidad PADER para paquetes de labranza de conservación, que el 47% correspondía al Gobierno Federal y el 53% al Gobierno Estatal. Como ya se comentó, esta última modalidad no se aplicó en este ejercicio.

**Cuadro 3-4-1. Metas físicas y financieras programadas por el Programa en 2001**

| Conceptos   | Equipos | Productores beneficiados | Inversión (miles de pesos) |         |             |        |
|-------------|---------|--------------------------|----------------------------|---------|-------------|--------|
|             |         |                          | Federal                    | Estatal | Productores | Total  |
| Tractores   | 154     | 166                      | 2,695                      | 2,695   | 22,330      | 27,720 |
| Implementos | 406     | 436                      | 2,030                      | 2,030   | 5,784       | 9,844  |
| PADER       | 111     | 555                      | 1,890                      | 2,126   | 15,985      | 20,001 |

Fuente: Anexo Técnico del Programa de Mecanización Agrícola 2001., no incluyen gastos de operación y evaluación.

Las contribuciones de los productores dentro del total invertido, alcanzó la cifra de \$71.3 millones de pesos, para llegar a un gran total de inversión de \$86.7 millones de pesos para todo el Programa. Esta participación entre productores y la APC, así como su distribución geográfica en el Estado, se muestra en el cuadro siguiente:

**Cuadro 3-4-2. Participación y distribución de los recursos ejercidos por DDR en 2001**

| DDR                 | Recursos aportados y ejercidos (pesos) |            |                   |            |                   |            |
|---------------------|--|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
|                     | Productor                              | %          | Alianza           | %          | Total             | %          |
| 1. Dolores Hidalgo  | 6,842,771                              | 9.6        | 1,305,000         | 8.4        | 8,147,771         | 9.4        |
| 2. San L. de la Paz | 3,066,132                              | 4.3        | 560,000           | 3.6        | 3,626,132         | 4.2        |
| 3. León             | 8,167,989                              | 11.5       | 1,864,680         | 12.1       | 10,032,669        | 11.5       |
| 4. Celaya           | 10,184,284                             | 14.3       | 1,939,000         | 12.5       | 12,122,284        | 14.0       |
| 5. Cortazar         | 42,991,905                             | 60.3       | 9,793,271         | 63.4       | 52,785,178        | 60.9       |
| <b>Total</b>        | <b>71,253,081</b>                      | <b>100</b> | <b>15,461,951</b> | <b>100</b> | <b>86,714,034</b> | <b>100</b> |

Fuente: Acta de Cierre del Fideicomiso de Mecanización Agrícola. 10 de abril 2002

Los resultados obtenidos en 2001, superan a lo previsto en el Anexo Técnico del Convenio. En él, se programaron \$9,450,000 para atender a los beneficiarios bajo la modalidad Normal y \$4,016,250 para atender a la modalidad PADER.

Para la primera modalidad, se planteó una meta de brindar apoyos para la adquisición de 154 tractores y 406 implementos; en tanto que para la modalidad PADER estaba previsto el otorgamiento de subsidios para la adquisición de 111 paquetes de labranza de conservación, a los grupos organizados en regiones de mediana y alta marginación que lo solicitaran.

El Programa rebasó con amplitud tanto sus metas presupuestales, como las físicas, al haber operado, como ya se comentó, con los recursos integrados de ambas modalidades en la de la modalidad Normal, como se muestra en el cuadro siguiente.

**Cuadro 3-4-3. Principales resultados del Programa alcanzados en 2001**

| Conceptos   | Equipos        | Productores beneficiados | Inversión (miles de pesos) |         |             |        |       |
|-------------|----------------|--------------------------|----------------------------|---------|-------------|--------|-------|
|             |                |                          | Federal                    | Estatal | Productores | Total  |       |
| Tractores   | 342            | 349                      | 5,985                      | 5,985   | 65,038      | 77,008 |       |
| Implementos | Sembradoras    | 325                      | 332                        | 1,550   | 1,550       | 5,328  | 8,428 |
|             | Desmenuzadoras | 29                       | 93                         | 145     | 145         | 720    | 1,010 |
|             | Multiarado     | 13                       | 14                         | 51      | 51          | 167    | 269   |
| PADER       | No aplicó.     |                          |                            |         |             |        |       |

Fuente: Cierre del Fideicomiso de Mecanización Agrícola 2001.

### 3.5 Cobertura geográfica de los apoyos en el Estado

La distribución de los apoyos dentro del territorio estatal, ha tenido un comportamiento consistente desde que se inició el Programa, como se puede observar en el cuadro 3-5-1.

El Distrito de Desarrollo Rural de Cortazar ha concentrado la mayor cantidad de tractores y casi la totalidad de las sembradoras apoyadas mediante el Programa a lo largo de estos años. Ello demuestra que la mecanización guarda una alta correlación con la disponibilidad de tierras con riego, de las cuales la mitad se ubica precisamente en este DDR.

Este distrito registra no sólo la mayor parte de la agricultura comercial, sino que también el manejo más tecnificado, mayor uso de insumos, varios ciclos de cultivo al año, productos de mayor valor, etc., que requieren de una mayor eficiencia y oportunidad en las diversas tareas de cultivo.

**Cuadro 3-5-1. Evolución y distribución de los apoyos por DDR**

| Año  | Componente       | DDR                     |                      |           |             |               | Total |
|------|------------------|-------------------------|----------------------|-----------|-------------|---------------|-------|
|      |                  | 1<br>Dolores<br>Hidalgo | 2<br>San Luis<br>Paz | 3<br>León | 4<br>Celaya | 5<br>Cortazar |       |
| 1996 | Tractor nuevo    | 2                       | 7                    | 12        | 26          | 192           | 239   |
|      | Tractor reparado | 72                      | 28                   | 62        | 92          | 324           | 578   |
|      | Sembradora       | 7                       | 1                    | 32        | 7           | 425           | 472   |
| 1997 | Tractor nuevo    | 18                      | 12                   | 23        | 60          | 237           | 350   |
|      | Sembradora       | 4                       | 1                    | 7         | 4           | 249           | 265   |
| 1998 | Tractor nuevo    | 11                      | 7                    | 13        | 13          | 231           | 275   |
|      | Sembradora       | 0                       | 0                    | 11        | 3           | 205           | 219   |
| 1999 | Tractor nuevo    | 93                      | 21                   | 60        | 100         | 354           | 628   |
|      | Sembradora       | 1                       | 1                    | 5         | 1           | 207           | 215   |
| 2000 | Tractor nuevo    | 64                      | 26                   | 79        | 108         | 431           | 708   |
|      | Sembradora       | 3                       | 0                    | 12        | 10          | 298           | 323   |
|      | Implemento       | 0                       | 0                    | 1         | 5           | 106           | 112   |
|      | PADER            | 29                      | 1                    | 3         | 9           | 53            | 95    |
| 2001 | Tractor nuevo    | 37                      | 76                   | 40        | 54          | 195           | 342   |
|      | Sembradora       | 1                       | 0                    | 49        | 4           | 271           | 325   |
|      | Implemento       | 0                       | 0                    | 0         | 1           | 41            | 42    |
|      | PADER            | No aplicó               |                      |           |             |               |       |

Fuente: elaboración propia en base a cierres del Programa 1996-2001

A partir del año de 1999, se observa que otros distritos como León y Celaya, tienen relevancia en el componente de tractores nuevos, aun cuando en el componente sembradoras, dichos distritos siguen teniendo una demanda irregular, concentrándose nuevamente en Cortazar. Para el año 2000, se mantuvo la misma tendencia; sin embargo, bajo PADER se presentó una distribución más equilibrada entre los distritos 1 y 5.

### Comentarios generales sobre el contenido del Capítulo

Con lo hasta aquí comentado, se puede concluir que la demanda de los apoyos que ofrece el Programa en el Estado, es muy alta cada año y en general, ha sido mayor que la capacidad financiera que tiene la APC para satisfacerla. Aun cuando en algunos años como en 1999 y 2000, se contó con niveles de recursos más amplios, en todos los años la demanda ha superado a la oferta de los apoyos.

Cabe señalar que de las solicitudes que son rechazadas o no son aprobadas, es porque los productores solicitantes no cumplen rigurosamente con los requisitos de elegibilidad. Se tiene además que un alto número de solicitudes recibidas son finalmente canceladas por lo propios solicitantes, ya que han carecido de recursos para aportar su contra parte del costo de los bienes.

Por todo lo anterior, también se puede concluir que el Programa ha contribuido de manera importante en la reposición y renovación de la maquinaria con que cuenta un sector importante de productores guanajuatenses. Esto no obstante que la normatividad del Programa limita el que un productor reciba el apoyo si cuenta con un tractor.

Por otra parte, se tiene también la percepción de que la inmensa mayoría de los productores que no han tenido la posibilidad de acceder a esta tecnología, actualmente siguen sin esa posibilidad, dado el alto costo de la maquinaria, la incapacidad financiera, lo reducido de la superficie en explotación con que cuentan y la incapacidad manifiesta de este tipo de productores para trabajar conjuntamente.

Muestra de esto último, es la ya comentada situación de que únicamente se apoyaron en 2001 solicitudes de 4 grupos, tres para adquirir un tractor y una para implementos.

Finalmente, es conveniente compartir la reflexión ya expresada en ejercicios de evaluación de años anteriores, que aun cuando los tractores son equipos cuya operación es conocida o fácilmente asimilable por los productores agropecuarios en general, el brindarles una asistencia técnica o capacitación mas allá de la operación de la unidad misma, como lo llegan a hacer los proveedores, podría generar beneficios mayores en rendimientos y productividad de las unidades de producción. En el caso de las sembradoras de precisión, lo anterior tiene aún más sentido: la técnica de labranza de conservación, es una nueva concepción de difícil penetración en las arraigadas prácticas tradicionales, que requiere para que se muestren sus bondades y efectivo impacto sobre la conservación de la tierra, a través de un proceso de capacitación amplio y consistente.

## Capítulo 4

### Evaluación de la operación del programa

En este capítulo se plasma la evaluación correspondiente a la operación del Programa. Se realiza un análisis de la cadena de decisiones y del funcionamiento administrativo y operativo del Programa en el ámbito estatal. Se analiza, entre otras cosas, el apego a la normatividad y la correspondencia entre las acciones del Programa y sus propios objetivos, así como con la orientación de la política sectorial estatal y federal.

#### 4.1 Planeación del Programa

La política del sector agropecuario que se desprende de lo señalado por el Plan Nacional de Desarrollo, el Programa Sectorial respectivo y el Plan Básico de Gobierno 2000-2006 del Estado de Guanajuato, procura que todas las acciones para fomentar el desarrollo del país estarán orientadas a lograr avances en los procesos de innovación y las oportunidades de acceso a la tecnología, al conocimiento técnico y al dominio de las mejores prácticas y que estarán disponibles para más productores, creando las condiciones necesarias para que tanto las empresas grandes como las microempresas puedan desarrollarse y transformarse tecnológicamente en sus diferentes actividades productivas.

El diseño y conformación del Programa, guarda una gran correlación con los planteamientos que establecen los mencionados ordenamientos, así como con los objetivos propios que tiene la Alianza para el Campo.

La mayoría de los funcionarios cuestionados en relación a la complementariedad entre el Programa y la política sectorial estatal, manifestaron que esta vinculación existe y que se da en la coincidencia de los objetivos y metas entre ambos.

Bajo esta perspectiva, se procuran acciones específicas para la mecanización del agro guanajuatense, destacando la preocupación no solo de incrementar y renovar éste parque de maquinaria, sino de apoyar el desarrollo de nuevos y mejores sistemas de labranza, como la de conservación, que reviertan las condiciones de erosión que actualmente aquejan a una parte muy significativa de la superficie cultivable dentro de los suelos con vocación agrícola en el Estado.

Sin embargo, no se dispone de diagnósticos actualizados en materia de mecanización que permitan asentar con precisión las necesidades reales entre regiones y entre tipo de productores, que permita una orientación más certera del Programa.

En el caso de Mecanización, el acervo de información que mayor utilidad representa para fines de diagnóstico para la toma de decisiones, es el “Sistema de Información

Agropecuaria de Guanajuato”, que data de 1999-2000 y que desafortunadamente no ha continuado con esa cobertura de información, que permita precisar la magnitud de las necesidades por regiones y entre tipo de productores y que propicie una orientación más estratégica del Programa.

El objetivo central es el de facilitar y promover la adquisición de tractores e implementos de labranza de conservación (sembradoras, desmenuzadoras y multiarados), que permita a los productores guanajuatenses elevar su productividad, reducir el deterioro de los suelos y mejorar sus ingresos.

Al igual que el resto de programas que operan en el Estado, Mecanización desde sus inicios ha funcionado de manera independiente, dado que no se encuentra involucrado con alguno de ellos al no existir un plan que integre o marque prioridades comunes donde concurren aspectos como sanidad, asistencia técnica, fomento y productividad, u otros apoyos.

En este sentido, cabe señalar que en opinión de los funcionarios de las áreas responsables del Programa, las evaluaciones son en general de poca utilidad, dado que los resultados obtenidos en poco contribuyen para retroalimentar el proceso de toma de decisiones, principalmente por el importante desfase entre esta y el inicio del ejercicio inmediato siguiente (prueba de ello es que prácticamente se está cerrando el ejercicio 2002, cuando apenas se comienza con la evaluación de lo que se ejerció en el 2001), por lo que debería de considerarse otro tipo de evaluación en la que se analizaran fundamentalmente, los impactos técnicos y económicos obtenidos por la acción directa del Programa.

Por otra parte, los funcionarios operativos del Programa en los DDR's y CADER's (100% de los entrevistados), manifestaron desconocer la evaluación externa realizada al Programa, por lo que no emitieron un juicio al respecto.

En el año 2001, el gasto programado (Anexo Técnico) asignó un 40.1% para la adquisición de tractores nuevos, un 30.1% para la adquisición de implementos de labranza de conservación y un 29.8% para el Programa de Apoyo al Desarrollo Rural (PADER). Sin embargo, hay que reiterar que el Comité Técnico del Fideicomiso tomó la determinación de que todos los recursos programados en el Anexo Técnico, fueran empleados en la operación de la modalidad Normal. Lo anterior para un monto total de inversión, de \$13.4 millones de pesos de aportaciones gubernamentales, sin considerar los gastos de operación y evaluación.

Al cierre del ejercicio, se rebasó la cifra anterior para llegar a \$15.5 millones de pesos, superándose la meta prevista de gasto.

Referente a los plazos para el cumplimiento de las metas propuestas, se cumplieron no obstante que existió un pequeño retraso en la radicación de los recursos proporcionados por la Federación. Sin embargo, gracias a una eficiente capacidad administrativa y a la gran demanda de los apoyos, se logró darle agilidad y solución a los tramites.



La Focalización del Programa, analiza cuántos de los apoyos entregados en el Estado estuvieron dirigidos a la población definida como objetivo, considerando los criterios de elegibilidad establecidos en las Reglas de Operación y el Anexo Técnico correspondiente.

Tal como se ha precisado anteriormente, para el ejercicio 2001 todos los recursos fueron destinados a la operación de la modalidad Normal, por lo que para el cálculo del indicador denominado focalización se consideran sólo los beneficiarios que se contemplan en la programación original dentro de la modalidad Normal.

Así mismo, existió una ampliación presupuestal netamente estatal por un monto de 2 millones de pesos, incrementando el número de productores beneficiados en esta modalidad a 726 respecto a la meta inicial de 604.

Con estos elementos, el indicador de focalización fue de 1.2, lo que indica que fueron atendidos en su totalidad los beneficiarios programados y que adicionalmente a ello, se dio atención a un 20% más.

Dentro de la operación del Programa para el ejercicio 2001, el criterio más importante que se aplicó para la asignación de apoyos, fue el de orden de llegada o registro de solicitudes. Dado que no se priorizaron zonas de atención, es improcedente realizar un análisis del indicador focalización por regiones.

Sin embargo, cabe señalar que la distribución de apoyos para tractores por DDR's, continuó teniendo una alta concentración en 2001 en el de Cortazar (57%), pero mostró en este año un cambio importante respecto a 2000, en relación a lo que recibieron los otros DDR's.

En efecto, el DDR de San Luis de la Paz absorbió en 2001 el 22% de los apoyos, lo que significó casi tres veces más de los que obtuvo en 2000, en tanto que el DDR de Celaya recibe ahora el 16% de los tractores, lo que implicó recibir la mitad de los que obtuvo en el en el año anterior.

Bajo otra perspectiva y conforme se aprecia en el siguiente cuadro se manifiesta una escasa complementación entre los diferentes programas de Alianza, pues sólo el 14% de los beneficiarios que manifiestan haber recibido apoyos de otro tipo de programas gubernamentales, refirieron haber participado en otros Programas de la Alianza durante el mismo ejercicio, excepto que resalta el hecho de que un importante número de Productores cuenta con el subsidio de PROCAMPO (92%)

**Cuadro 4-1-1. Participación de los beneficiarios en otros Programas**

| Descripción   | Beneficiarios |              |
|---|---------------|--------------|
|   | Número        | %            |
| Si ha participado en otros Programas de gobierno          | 100           | 83           |
| No ha participado en otros programas de gobierno          | 21            | 17           |
| <b>Total</b>  | <b>121</b>    | <b>100.0</b> |
| En caso afirmativo, en que Programa participo             |               |              |
| Fomento Agrícola de la Alianza para el Campo              | 12            | 12           |
| Fomento Ganadero de la Alianza para el Campo              | 2             | 2            |
| Programas de Desarrollo Rural de la Alianza para el Campo | 3             | 3            |
| Sanidad Agropecuaria de la Alianza para el Campo          | 1             | 1            |
| Transferencia de tecnología de la Alianza para el Campo   | 5             | 5            |
| Apoyos a la comercialización                              | 25            | 25           |
| PROCAMPO  | 92            | 92           |
| PROGRESA  | 2             | 2            |
| Programas del gobierno del estado                         | 1             | 1            |
| Programas municipales                                     | 0             | 0            |
| Recibió otros apoyos pero no sabe de que Programa         | 2             | 2            |
| Recibió apoyos de otros Programas                         | 1             | 1            |

Fuente: elaboración propia con base en datos de las encuestas a beneficiarios 2001

## 4.2 Procesos de operación del Programa en el estado

Dentro del marco de la política de federalización y el arreglo institucional que tiene el Programa, se puede decir que el esquema de operación de la Alianza para el Campo, ha significado de los mayores avances en materia de descentralización de acciones de la Federación.

Los apoyos se integran con recursos no solo de los tres órdenes de gobierno (federación, estados y municipios), sino también de los productores beneficiarios, como ya se mencionó. Los acuerdos sobre estas aportaciones y su forma de aplicarlos se plasman en los Convenios de Concertación Federación-Estado, la cual se complementa con el Anexo Técnico que da especificidad a las acciones de cada Programa en el Estado.

Los recursos federales y estatales, son depositados en el Fideicomiso de la Alianza para el Campo del Estado de Guanajuato, que los opera en base a criterios que él mismo define en concordancia a la normatividad federal y estatal aplicables y con la intervención y opinión de órganos de apoyo que son los comités técnicos que ha establecido para cada grupo o tipo de programas, en este caso el Comité de Mecanización Agrícola y su Fideicomiso (FIDEME).

A nivel federal, la instancia normativa es la SAGARPA. La Delegación Estatal de esta Secretaría, es la unidad responsable de la instrumentación de los Programas de la Alianza para el Campo en cada uno de los estados y de verificar que se lleve conforme a lo indicado en las Reglas de Operación. El Gobierno Estatal puede realizar ajustes a la normatividad del Programa, pero en forma consensuada con la Delegación de SAGARPA, en el seno del Comité Técnico del Fideicomiso, del Consejo Estatal Agropecuario o en los diferentes comités técnicos de los programas.

El Gobierno del Estado, opera los programas por conducto de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y actúa conjuntamente con la Delegación de SAGARPA, dentro del Comité Técnico del Fideicomiso de la Alianza para el Campo del Estado de Guanajuato, con el apoyo de sus órganos técnicos colegiados ya mencionados, para la definiciones normativas específicas de operación de los programas.

Las instancias de recepción de solicitudes, son los DDR's, CADER's, los CECAMPO's y la SDA, con una ventanilla denominada volante, que tienen la función de recibir las solicitudes y recabar la documentación de los productores interesados en participar en los beneficios del Programa. Con ello integran cada expediente, que es enviado a la SDA para su revisión y eventual autorización.

La autorización se da por medio del FIDEME, el cual esta integrado por dos representantes del Gobierno Estatal (el Secretario de SDA como presidente y el titular del Programa como Secretario), un representante de la SAGARPA como vocal y dos representantes de productores también como vocales.

El importante proceso de difusión del Programa, se realiza básicamente a través de las mencionadas ventanillas de recepción de solicitudes.

Adicionalmente, se difunde el Programa por medio de publicaciones en los periódicos de mayor circulación a nivel estatal, tanto de la convocatoria en la que se describen los alcances, componentes y criterios de elegibilidad de los potenciales beneficiarios, al arranque del proceso, así como de la lista de los beneficiarios favorecidos por componente, al autorizárseles los apoyos. Otro conducto importante de la difusión del Programa, han sido los proveedores de equipos.

Cabe hacer mención que este es un Programa plenamente identificado y esperado por los productores, que ha mostrado una gran demanda en todos sus ejercicios, por lo que no se considera que requiera de promover mecanismos de difusión más amplios.

En cuanto a la efectividad de mecanismos de difusión, se aprecia claramente en el cuadro 4-2-1 que el principal medio de difusión mediante el cual se enteraron los beneficiarios, fue a través de la comunicación personal entre productores (62.8%). Ello confirma el conocimiento y espera de apertura de este Programa por parte de los productores.

Así mismo, cabe resaltar el papel desempeñado por los proveedores, quienes según las encuestas aplicadas, contribuyeron con un 14.9% a que los productores conocieran de los

beneficios del Programa. Datos que sin duda contrastan con los juicios emitidos por los proveedores quienes en su totalidad afirman ser el principal medio para difundir el Programa, seguramente basados en que ellos auxilian a los productores en el llenado y tramitación de una parte de las solicitudes que se presentan.

De acuerdo a estos datos, los mecanismos de difusión implementados por los funcionarios, tuvieron una escasa penetración. Las respuestas obtenidas fueron que conocieron el Programa por medio de reuniones con funcionarios el 0.8% de los beneficiarios; por carteles o folletos el 3.3%; por autoridades municipales el 0.8% y por autoridades gubernamentales el 8.3%, los que en conjunto alcanzan un 13.2%.

**Cuadro 4-2-1. Medio principal por el que se enteró del Programa**

| Medio por el que se enteró del Programa                     | Productores que se enteraron por este medio |            |
|---|---|------------|
|   | Número                                      | %          |
| Reunión con funcionarios                                    | 1   | 0.8        |
| Por otros medios  | 1   | 0.8        |
| Carteles y folletos   | 4   | 3.3        |
| Por compañeros  | 76  | 62.8       |
| Por representantes de organizaciones                        | 2   | 1.7        |
| Por visita de técnicos del Programa                         | 1   | 0.8        |
| Por autoridades municipales                                 | 1   | 0.8        |
| Por autoridades gubernamentales                             | 10  | 8.3        |
| Por proveedores   | 18  | 14.9       |
| Por medios de comunicación (periódicos, radio o televisión) | 7   | 5.8        |
| Por otros medios  | 0   | 0          |
| <b>Total</b>  | <b>121</b>                                  | <b>100</b> |

Fuente: elaboración propia con base en los datos de las encuestas aplicadas a los beneficiarios 2001.

El proceso de tramitación de los apoyos de este Programa es muy sencillo, sólo basta con que el productor interesado cumpla con los requisitos de elegibilidad establecidos por el mismo y entregue debidamente llenada la solicitud de apoyo, misma que es expedida en las ventanillas ya mencionadas, anexando la documentación que le es requerida.

Lo anterior se refleja en la percepción que tienen los beneficiarios del proceso de tramitación de los apoyos, ya que los resultados que arrojan las encuestas aplicadas a los beneficiarios indican que para el 92% de los casos el trámite les pareció fácil o muy fácil.

**Cuadro 4-2-2. Apreciación en el trámite para recibir el apoyo**

| ¿Cómo fue el trámite para recibir el apoyo? | Número de respuestas | %          |
|---|----------------------|------------|
| 1. Muy fácil                                | 43                   | 35         |
| 2. Fácil                                    | 69                   | 57         |
| 3. Complicado                               | 8                    | 7          |
| 4. Muy complicado                           | 0                    | 0          |
| 5. No realizó ningún trámite                | 1                    | 1          |
| <b>Total</b>                                | <b>121</b>           | <b>100</b> |

Fuente: Encuestas aplicadas a beneficiarios

El tiempo transcurrido entre la conformación del expediente, la recepción de la solicitud en ventanilla y el dictamen (aceptación o rechazo), según manifiestan los funcionarios no excede los 30 días.

Para el ejercicio 2001 se apoyó la adquisición de tractores nuevos de entre 50 y 165 hp, siendo el monto de los subsidios del 20% del precio de agencia hasta un límite máximo de \$35,000 y del 30 al 40% de una sembradora o implemento de labranza, cuyo límite máximo es \$10,000.

El Comité Técnico notifica por escrito, con copia al productor y al proveedor, que fue autorizada su solicitud para después proceder a la formulación del acta de entrega-recepción. La entrega del equipo es realizada mediante dicha acta, donde firman el productor beneficiado, el proveedor, un representante del FIDEME y personal de FIRCO como testigo presencial.

Los criterios principales en el proceso de seguimiento del Programa se apegaron principalmente a la normatividad y al logro de metas físico y financieras.

Los funcionarios responsables de la operación del Programa, manifestaron llevar a cabo el control del mismo, mediante un registro del orden cronológico de llegada de solicitudes, mismas que ostentan un folio, verificando además, si el solicitante ya había participado con anterioridad en el Programa, si participan en otros programas de la Alianza 2001 y por último, se verificó si el beneficiario recibió el componente solicitado.

La generación de informes se realiza mensualmente, dándose a conocer los avances de beneficiarios elegibles, montos y componentes entregados.

Por otra parte, cabe señalar que una debilidad que tiene el Programa, es precisamente que no cuenta con un mecanismo de supervisión o seguimiento de los apoyos otorgados. Esta opinión es compartida ampliamente por los funcionarios, señalando casi la mitad de ellos, que este seguimiento debe darse con una visión técnica, que permita una evaluación real de los impactos que pueda generar los equipos entregados en el desarrollo de las unidades de producción que son beneficiadas. Con ello que se sustentaría una mejor orientación del Programa.

El establecer una condicionante a los potenciales beneficiarios interesados en participar en el Programa, como pudiese ser la presentación de un proyecto productivo, respaldaría el buen uso de los apoyos. Su objetivo principal sería el lograr la integración eficiente del apoyo a la unidad de producción, en una visión estratégica de negocios de la unidad de producción a median plazo.

Tal como lo marca el cierre 2001 del Programa, se recibieron 973 solicitudes, autorizándose un total de 759 solicitudes de las cuales 50 productores no realizaron la compra del equipo por falta de recursos, lo que hace un total de 709 solicitudes apoyadas, es decir, se otorgaron apoyos al 73% de los productores que gestionaron el apoyo.

Como ya se ha reiterado, este es un Programa ampliamente demandado y los recursos otorgados para su operación son rebasados recurrentemente. Por lo que un gran número de productores se quedan sin la posibilidad de participación en el mismo. Dado que el criterio de selección es en base al orden de llegada, muchos productores se quedan en lista de espera para el ejercicio del próximo año, o bien, ante la posibilidad de que otros productores declinen su apoyo y puedan ser favorecidos en su lugar.

### **4.3 Perfil de los beneficiarios**

A fin de obtener una información representativa del Programa, fue necesario realizar una encuesta a una muestra de productores que recibieron el apoyo, considerando sus dos componentes: tractores nuevos e implementos (sembradoras, desmenuzadoras y multiarados).

Se calculó una muestra de 121 beneficiarios, suficientes para obtener una confiabilidad del 95% y una precisión del 10%, con base en las indicaciones de la guía metodológica emitida por la FAO para la evaluación de los Programas de la APC. De la muestra obtenida, la inmensa mayoría de los beneficiarios, correspondió al solicitante de tipo individual, mientras que solo dos recibieron el apoyo a través de un grupo de productores.

Del universo de beneficiarios, 349 fueron beneficiados con 342 tractores, 325 productores con igual número de sembradoras y 42 con implementos. Entre ellos, según se desprende del Cierre 2001 del Programa, 581 fueron ejidatarios y 145 fueron pequeños propietarios.

De los 121 beneficiarios encuestados, el 100% expresó haber recibido el equipo que había solicitado.

Los datos obtenidos de las encuestas y que se muestran en el cuadro 4-3-1, arrojan que los productores cuentan con una edad promedio del orden de los 55 años y que el 11.6% correspondió al sexo femenino. La totalidad sabe leer y escribir, teniendo un promedio de escolaridad de 4 años.

Conforman familias de un promedio de 6 miembros, de los que tres de ellos contribuyen con los gastos del hogar, el resto aún no pertenecen a la población económicamente activa.

Sus casas cuentan en promedio con 3 habitaciones, disponiendo el 100% de ellas con los servicios básicos de agua potable, luz eléctrica, refrigerador, televisión y estufa, sin que ninguna tenga el piso de tierra.

Más de la mitad de los entrevistados (56.2%) reporta ingresos promedio mensuales que oscilan entre los \$4,000 y los \$11,000, y el 18% ingresos superiores a este último límite. El casi 25 % restante manifestó percibir ingresos inferiores a \$4,000 mensuales, lo que muestra que un importante segmento de esta población beneficiaria de los apoyos, vive prácticamente en condiciones de subsistencia.

La superficie en explotación individual, se encuentra distribuida prácticamente igual entre el régimen ejidal o comunal y el régimen privado.

De las unidades de producción que han recibido el apoyo, casi el 58% de ellas tienen una extensión promedio menor a 10 ha., y un 33.6% adicional se ubican en el rango de entre 10 y 50 ha.

De acuerdo a los datos anteriores y a que la superficie promedio de 15.48 ha que arroja el total de las unidades apoyadas en 2001, muestra claramente que la capacidad de trabajo del equipo otorgado, en su mayoría, rebasa las necesidades directas del productor beneficiario.

Sin embargo y en relación a lo anterior, se aprecia que los apoyos no han contribuido de manera importante, a que los beneficiarios ofrezcan servicios de maquila con la finalidad de que esto le retribuya un ingreso adicional. Conforme a los resultados de las encuestas, se reporta que un 9% de los productores que han sido beneficiados ya ofrecían este tipo de servicios y un 30% realizó este servicio a consecuencia del equipo que les fue entregado, manteniéndose un promedio de 12.5 hectáreas de superficie maquilada por productor.

Los resultados de las encuestas muestran que la proporción más alta de los productores (63%), tienen un capital pecuario inferior a 50 bovinos, lo que puede indicar que se trata principalmente de agricultores quienes solicitan este tipo de apoyos.

Sin embargo, es de llamar la atención el considerable porcentaje de 35% que posee una infraestructura y capital pecuario importante, de más de 300 bovinos equivalentes, que muestra que una proporción significativa de los apoyos, se está destinando a un segmento de productores ganaderos de alta capacidad económica.

**Cuadro 4-3-1. Perfil de los beneficiarios individuales**

| Variable                         | Indicador del perfil de los beneficiarios individuales          | Beneficiarios |             |            |
|----------------------------------|---|---------------|-------------|------------|
|                                  |   | Núm.          | Promedio    | (%)        |
| Sexo                             | Femenino  | 14            | -           | 11.6       |
|                                  | Masculino   | 105           | -           | 88.4       |
|                                  | <b>Total</b>  | <b>119</b>    | -           | <b>100</b> |
| Edad                             | Promedio de edad entre los beneficiarios                        | 119           | 54.59       |            |
| Escolaridad                      | Promedio de escolaridad entre beneficiarios                     | 119           | 4.01        |            |
| Miembros del hogar               | De 12 años o mayores que trabajan                               | -             | 2.84        | -          |
|                                  | De 12 años o mayores que NO trabajan                            | -             | 1.54        | -          |
|                                  | Menores de 12 años que trabajan                                 | -             | 0.61        | -          |
|                                  | Menores de 12 años que NO trabajan                              | -             | 2.28        | -          |
|                                  | <b>Total de miembros del hogar</b>                              | -             | <b>5.26</b> | -          |
| Habitaciones que hay en el hogar | Promedio de habitaciones que hay en el hogar usadas para dormir | -             | 3.26        |            |
| Servicio en el hogar             | Agua potable  | 119           | -           | 100        |
|                                  | Luz eléctrica   | 119           | -           | 100        |
|                                  | Piso de tierra  | 0             | -           | 0          |
|                                  | Refrigerador  | 118           | -           | 99.2       |
|                                  | Televisión  | 119           | -           | 100        |
|                                  | Estufa  | 118           | -           | 99.2       |
| Patrimonio de la UPR             | Construcciones  | -             | 37,911      | -          |
|                                  | Instalaciones   | -             | 24,587      | -          |
|                                  | Maquinaria y equipo   | -             | 248,899     | -          |
|                                  | Vehículos   | -             | 46,173      | -          |
|                                  | Herramientas  | -             | 3,338       | -          |
|                                  | Otras   | -             | 1,547       | -          |
| Destino de la producción         | Autoconsumo familiar  | -             | -           | 4.16       |
|                                  | Autoconsumo para la producción                                  | -             | -           | 6.60       |
|                                  | Venta en la comunidad (mercado local)                           | -             | -           | 62.21      |
|                                  | Venta en la comunidad (mercado Nacional)                        | -             | -           | 27.03      |
|                                  | Exportación   | -             | -           | 0          |



|   |  |            |          |            |
|---|--|------------|----------|------------|
| Ingreso promedio mensual                            | Menos de \$4,000 mensuales                   | 30         | -        | 24.8       |
|   | De \$4,000 a \$11,000 mensuales              | 68         | -        | 56.2       |
|   | Más de \$11,000 a \$30,000 mensuales         | 16         | -        | 13.2       |
|   | Más de \$30,000 a \$60,000 mensuales         | 6          | -        | 5.0        |
|   | Más de \$60,000 mensuales                    | 1          | -        | 0.8        |
|   | No sabe / No respondió                       | 0          | -        | 0          |
| Superficie equivalente <sup>1</sup> en explotación. | Sup. en explotación < 5 ha equivalentes      | 22         | -        | 18.48      |
|   | Sup. en explotación de 5 a < 10 ha equiv.    | 47         | -        | 39.49      |
|   | Sup. en explotación entre 10 y 50 ha equiv.  | 40         | -        | 33.61      |
|   | Sup. en explotación entre 51 a 100 ha equiv. | 8          | -        | 6.74       |
|   | Sup. en explotación mayor a 100 ha equiv.    | 2          | -        | 1.68       |
|   | <b>Total</b>                                 | <b>119</b> | <b>-</b> | <b>100</b> |
| Capital pecuario equivalente <sup>2</sup>           | < 50 bovinos equivalentes                    | 75         | -        | 63.02      |
|   | 50-150 bovinos equivalentes                  | 0          | -        | 0          |
|   | 150-300 bovinos equivalentes                 | 2          | -        | 1.68       |
|   | 300 bovinos equivalentes                     | 42         | -        | 35.30      |
|   | <b>Total</b>                                 | <b>119</b> | <b>-</b> | <b>100</b> |

<sup>1</sup>Una hectárea de superficie equivalente es igual a 1 ha de riego; 2 de temporal; 4 de agostadero de buena calidad y 8 de agostadero en zonas áridas. Con Base en el Art. 27 Constitucional y 117 de la Ley Agraria.

<sup>2</sup>El bovino equivalente es un factor de ajuste para estimar el capital pecuario (hato en invernadero) de los beneficiarios. La equivalencia de cada tipo de animales la siguiente: un bovino es equivalente a un equino, a 3 cerdos, a 6 cabras, a 5 borregos, a 100 gallinas y a 4 colmenas. Estos equivalentes son los reportados en el capítulo IV, art. 15 de la Ley de Organizaciones Ganaderas del 6 de diciembre de 1999

Fuente: elaboración propia con base a los datos de las encuestas aplicadas a beneficiarios. 2001

En cuando al perfil de beneficiarios que trabajan en común, se considera irrelevante realizar un análisis de su situación, cuando sólo se cuenta con dos casos, uno con una superficie mayor a 100 ha y el otro con una menor a 5 ha.

#### 4.4 Otros aspectos relevantes de la operación del Programa

La percepción que los actores del Programa tienen sobre el mismo, se conforma por una serie de opiniones sobre su operación, productos que entrega, resultados e impactos que genera. Por tratarse de opiniones, la percepción individual de algún agente en particular es altamente subjetiva, sin embargo, al reflejar una regularidad estadística, el análisis colectivo de las percepciones permite hacer inferencia e identificar problemas de imagen, de operación y de la pertinencia de los bienes y servicios que entrega el Programa

Los bienes que adquieren lo beneficiarios a través de los subsidios del Programa pretenden mejorar la competitividad de los productores a través de la incorporación de equipos

nuevos que contribuyan a elevar la productividad de sus unidades de producción. A continuación se presenta la percepción de los beneficiarios en cuanto a la calidad de la maquinaria o equipo recibidos.

**Cuadro 4-4-1. Calidad del bien o servicio recibido**

| Descripción        | Número de productores | Porcentaje |
|--------------------|-----------------------|------------|
| Buena              | 102                   | 84.3       |
| De regular a buena | 13                    | 10.7       |
| De regular a mala  | 3                     | 2.5        |
| Mala               | 3                     | 2.5        |
| Todavía no lo usa  | 0                     | 0          |
| <b>Total</b>       | <b>121</b>            | <b>100</b> |

Fuente: elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios.

Tal como se aprecia en el cuadro 4-4-1, el 84.3% de los beneficiarios manifiestan una total satisfacción con los equipos recibidos y solo el 5% expresa insatisfacción con el apoyo, debido principalmente a una mala operación del equipo por defectos en la maquinaria.

El indicador correspondiente a la satisfacción con el apoyo, que es el reconocimiento del beneficiario del bien o servicio recibido, tiene dos variantes. Con la primera se identifica el porcentaje de beneficiarios que reconocieron el bien o servicio recibido como de calidad satisfactoria y se identifica en la fórmula respectiva con la letra C. Así se obtuvo que la frecuencia de reconocimiento de satisfacción y oportunidad del apoyo (C) fue del 95.04%

Con la segunda se identifica al porcentaje de beneficiarios que además de considerarlo de buena calidad, les llegó oportunamente el bien o servicio y se identifica con la letra S. El resultado fue que la satisfacción y oportunidad del apoyo (S) fue del 91.73%

Estos resultados muestran que los apoyos que brinda el Programa, tienen un alto nivel de apreciación por parte de los beneficiarios, en su contenido y ejecución, al considerarlos de buena calidad y recibirlos sin dilaciones importantes.

La participación de los productores en la toma de decisiones en la planeación del Programa, se da mediante a su ya mencionada intervención dentro del Comité Técnico de Mecanización Agrícola, en donde ocupan dos vocalías los representantes de asociaciones de productores. En la operación del Programa, tienen una intervención moderada.

En relación a lo anterior, de las entrevistas realizadas se obtuvieron las siguientes respuestas de los representantes de las organizaciones de productores. Manifestaron tener más de cinco años representando a sus agremiados, haber estado vinculados con el Programa desde sus inicios y que sus funciones principales en relación a la operación del Programa, son coadyuvar en la difusión, asesorar a sus agremiados en la gestión (llenado de solicitudes) para acceder a los apoyos y recoger las necesidades que los productores manifiesten, para plantearlas en los foros en que participan.

Por su parte, los proveedores tienen, como ya se mencionó, una participación importante en la difusión y en el auxilio a los productores, para formular sus solicitudes de los beneficios del Programa. Igualmente en la prestación de asesorías específicas sobre la operación de los equipos.

Cabe opinar que la participación de los proveedores conjuntamente con los productores y sus asociaciones, favorecen la agilidad administrativa en la tramitación y pago de los subsidios para los beneficiarios, reduciendo así el rechazo de productores no elegibles o por presentar expedientes incompletos.

Dadas las características de los apoyos otorgados por el Programa, la cual consiste en entrega de equipos nuevos, se aprecia correspondencia entre los apoyos y las necesidades y deseos de los productores, quienes ven en el mismo la posibilidad de capitalizar sus unidades de producción y renovar la maquinaria antigua que mantiene altos costos de mantenimiento y por lo tanto, poca disponibilidad de la misma ante el continuo mantenimiento que se le debe otorgar a estos equipos.

Así mismo, se ha contribuido de manera importante en la incursión de productores hacia la técnica de la labranza de conservación, con el apoyo de sembradoras e implementos de labranza, los que poco a poco van teniendo mayor demanda, hasta lograr equiparar el número de este tipo de equipos con respecto al número de tractores entregados por el Programa, como se aprecia en el ejercicio 2001 (323 sembradoras vs. 342 tractores).

#### **4.5 Evaluación global de la operación del Programa**

Considerando el Anexo Técnico y el cierre del Programa se observa que en cuanto al cumplimiento de metas físicas y financieras, como en años anteriores, el Programa rebasó las metas programadas, ejerciendo alrededor del 20% más de los recursos convenidos en el Anexo Técnico. En este sentido, también en relación con el número de beneficiarios, la meta alcanzada excedió en un 20% el número programado como meta original.

El Programa de Mecanización establece sus metas con base en el número de equipos, productores beneficiados y superficies que incorpora a la mecanización, aunque es más importante el referente a la primera variable, por estar relacionado más con el objetivo general del Programa.

El Programa ha gozado de gran aceptación entre los productores. A través de los años se ha registrado una gran demanda de sus apoyos, que regularmente ha rebasado las posibilidades presupuestales con que ha contado. La distribución de estos apoyos obedece exclusivamente a la demanda expresada por los productores y el principal criterio de selección es dado por orden de llegada de solicitudes.

Sin embargo, no se dispone de diagnósticos específicos en materia de mecanización que asienten con precisión la magnitud de las necesidades por regiones y entre tipo de productores, que permitan la posibilidad de una orientación estratégica del Programa.

La difusión del Programa es limitada; únicamente el 13.2% de los productores beneficiarios del Programa 2001 recibieron información por los conductos oficiales, siendo la que se realiza por medio de los mismos productores, la más efectiva (casi 63%).

Si bien la demanda es muy amplia y por ello no requiere de una gran difusión, posiblemente una promoción orientada a zonas de menor potencial productivo, que tradicionalmente no han participado en los beneficios del Programa, podría favorecer el desarrollo de esas regiones.

Los proveedores han tenido una respuesta positiva al Programa, a través del cual se realiza una parte muy relevante de sus ventas. Además, han incrementado la calidad y cantidad de servicios al comprador, motivados por una mayor participación en el mercado. Todos los entrevistados coinciden en que el Programa les ha significado un incremento de su mercado y el 75% que los tiempos de pago son adecuados (promedio de 30 días).

La asignación de los apoyos se rige por la premisa: primero en tiempo, primero en derecho. La gran limitante para la obtención del apoyo es la capacidad financiera de los agricultores para financiar la contraparte exigida. En 2001 se registraron 50 casos en que los agricultores se vieron forzados a declinar el apoyo al no contar con recursos.

A este respecto, es conveniente señalar que el 64% de los beneficiarios encuestados, manifestaron que sin los apoyos del Programa, no hubieran podido adquirirlos por sus propios medios.

#### **4.6 Conclusiones y recomendaciones**

Tal como se precisó, la mecánica operativa de este Programa es muy sencilla, y los productores pueden fácilmente participar en el mismo; sin embargo, su alta demanda margina a muchos productores de esta posibilidad. Por lo que deberá buscarse mecanismos de selección entre los solicitantes que procure un mayor impacto productivo en las unidades que se están apoyando.

Esta selección más intencionada hacia las unidades de producción con potencial comercial más alto, podría intentarse, requiriendo nuevamente la presentación de un proyecto productivo de desarrollo.

El principal objetivo que se pretendería alcanzar con la presentación del proyecto, sería el lograr la integración eficiente del apoyo a la unidad de producción, mismo que deberá estar expresado en términos de un análisis de costos, operación y resultados, tendientes a incrementar los beneficios e impactos que genere la adición de la nueva maquinaria o equipo.

Bajo este esquema se estaría incentivando la productividad, es decir apoyar aquellos productores que mantienen altos estándares productivos, fortaleciendo la economía de la entidad, generando oportunidades de desarrollo y abriendo nuevas fuentes de empleo para sus habitantes.

Como se señaló en este Capítulo, alrededor del 92% de las unidades de producción que han recibido el apoyo en 2001, tienen una extensión inferior a 50 hectáreas, de las que casi el 58% de ellas tienen una extensión promedio menor a 10 ha. Ello evidencia que la capacidad de trabajo del equipo que se está apoyando con los subsidios, rebasa en lo general las necesidades directas del productor beneficiario.

Esta apreciación se refuerza al observar que previó al apoyo otorgado, sólo el 9% de los beneficiarios realizaban maquilas; posteriormente con la llegada de los apoyos el 30% de los beneficiarios realizó esta labor. Lo cual induce a pensar que estas unidades de producción se encuentran sobreequipadas y que la inversión realizada no puede ser amortizada mediante sus propias cargas de trabajo.

Cabe destacar en cuanto al empleo eficiente del apoyo recibido, que se presenta una diferencia sustancial entre los productores que recibieron tractores y los que recibieron implementos para labranza de conservación.

Mientras que para los primeros sus equipos normalmente no les son extraños y el apoyo técnico que reciben del proveedor es adecuado para operarlos, los segundos requieren asistencia técnica para una tecnología novedosa a lo largo de un proceso productivo.

Los resultados de las encuestas mostraron que el 72% de los productores que recibieron tractores, los operaron sin ningún contratiempo, comparado con el 56% de los que recibieron implementos. Esta última cifra se considera alta, no obstante los esfuerzos de los cursos de capacitación impartidos en el Centro de Villadiego de FIRA.

A este respecto, un señalamiento frecuente a la Alianza para el Campo es la desarticulación entre los diversos programas que la integran. En particular se estima que los programas de inversión deben acompañarse de una componente de capacitación y asistencia técnica, para aprovechar el impulso innovador de los apoyos y mejorar el uso de los mismos.

Es importante mencionar, aun cuando era de esperarse, que un elevado porcentaje de los productores que recibieron implementos, el 86%; manifestaron experimentar un cambio tecnológico en su proceso productivo. Este dato para quienes recibieron tractores, fue del 69%.

Por último no se tiene un seguimiento posterior de los apoyos del Programa, que permita verificar la adecuada integración de los equipos a las unidades de producción beneficiadas, así como medir los impactos en la productividad que se generan, como pudiese ser la reconversión productiva, mejoras en técnicas de producción, reducción de costos de producción, ahorro de insumos, etc. Esta es una de las grandes debilidades del Programa (junto con la capacitación a beneficiarios y la incapacidad de trabajo colectivo).

## Capítulo 5

### Evaluación de resultados e impactos del Programa

En este capítulo se presentarán los resultados e impactos del Programa. Para ello se realiza un análisis de los efectos directos e indirectos debidos a la operación del Programa. Entre otros aspectos, se asienta como se han visto afectadas la productividad y la producción, la cartera de productos, el ingreso de los productores, el empleo en la región, el desarrollo de mercados y los efectos sobre los recursos naturales.

#### 5.1 Principales resultados de las acciones del Programa

Considerando las características del Programa, que consiste en el apoyo para la adquisición o incorporación de bienes de capital a las unidades de producción, y al breve lapso de operación que tienen los proyectos apoyados en este ejercicio, no se presentan análisis cuantitativos de resultados e impactos, sólo se presentan las apreciaciones que los beneficiarios y otros actores tienen al respecto y los indicadores que se derivan de éstas respuestas.

Por lo anterior, con las reservas que pueden generar la información proporcionada sin una base de registros técnicos de las unidades de producción, se plasman en el cuadro siguiente las apreciaciones de los beneficiarios en relación a los resultados generados por los apoyos:

**Cuadro 5-1-1. Resultados logrados con las acciones del Programa**

| No. | Concepto   | Antes del apoyo | Después del apoyo | %      |
|-----|--|-----------------|-------------------|--------|
| 1   | Superficie propia laborada con su propia maquinaria (ha)                           | 801.9           | 1,781.7           | +122.0 |
| 2   | Superficie fertilizada (ha)  | 1,935.6         | 1,981.1           | +2.4   |
| 3   | Número de cosechas por año   | 2               | 2                 | 0.0    |
| 4   | Superficie que maquiló a otros productores (ha)                                    | 166             | 568               | +342.0 |
| 5   | Superficie laborada pagando maquila a terceros (ha)                                | 415.3           | 66.0              | -629.0 |
| 6   | Superficie total laborada (ha) Opción 1+4  | 974.9           | 2,719.7           | +279   |
| 7   | Superficie propia cultivada con técnicas de labranza de conservación (ha)          | 991.6           | 1,242.2           | +125.3 |
| 8   | Superficie maquilada con técnicas de labranza de conservación (ha)                 | 567.7           | 700.7             | +123.4 |
| 9   | Superficie total laborada con técnicas de labranza de conservación (ha) Opción 7+8 | 1,559.3         | 1,942.9           | +125.0 |

Fuente: encuestas aplicadas a beneficiarios.

De acuerdo a las opiniones vertidas por los beneficiarios y plasmadas en el cuadro anterior se pueden observar incremento muy significativo en los aspectos considerados. Se puede decir que los apoyos otorgados, adicional a generar efectos positivos en productividad y eficiencia están generando ingresos adicionales a los productores por concepto de maquilas. No pasa por alto además, el hecho de que los apoyos en implementos están generando cambios en las técnicas tradicionales a labranza de conservación lo cual genera además de los beneficios mencionados, efectos positivos en el uso y manejo de los recursos naturales.

El punto de partida de una evaluación de resultados e impactos, se deriva del conocimiento adecuado del tipo de servicios o productos que ofreció el Programa, debido a que los resultados generados tienen necesariamente que ser acordes al apoyo o producto recibido por los beneficiarios.

Como ya se señaló, el Programa de Mecanización 2001 en el Estado, operó únicamente bajo la modalidad Normal, que comprendió el apoyo para: adquisición de tractores nuevos, adquisición de sembradoras e implementos agrícolas (desmenuzadoras y multirrados).

### **5.1.1 Cambios en la capacidad productiva**

Para ubicar de mejor manera los resultados del Programa, es conveniente señalar la superficie beneficiada. Considerando el cierre 2001 del Programa de Mecanización, se incorporaron 709 equipos nuevos, mismo que beneficiaron 12,900<sup>16</sup> hectáreas en el Estado de Guanajuato. Lo anterior significó beneficiar 18 ha en promedio por equipo entregado durante el ejercicio 2001.

A través de los años que ha estado operando el Programa de Mecanización, ha contribuido de manera importante en el equipamiento de maquinaria agrícola entre los productores guanajuatenses, al punto de constituirse en el principal factor de producción y venta de estos equipos en el Estado. Los proveedores entrevistados manifiestan que los programas de la Alianza les significan entre el 75 y 85% de sus ventas anuales.

El Programa influye directa e indirectamente en la ampliación del equipamiento dentro de las unidades de producción que son beneficiadas, ya que incide en la decisión de los productores para la adquisición de maquinaria complementaria, como el caso de implementos, compra de herramienta especializada para su mantenimiento y operación, construcciones de cobertizos para resguardar el equipo de las inclemencias del tiempo y otro tipo de infraestructura que le permita hacer más eficientes sus sistemas productivos.

Como se puede apreciar en el cuadro 5-1-1-1, los productores beneficiados manifiestan poseer un activo promedio de \$362 mil pesos, lo que indica que cuentan con una infraestructura mínima básica para poder trabajar. Ello derivado de observar el rubro más

---

<sup>16</sup> Esta superficie se obtuvo de las actas de cierre del ejercicio 2001.

alto, que lo comprende la maquinaria y equipo (\$249,000) que permite inferir que puede corresponder a un tractor e implementos básicos (rastra, arados, cultivadora y/o un molino).

**Cuadro 5-1-1-1. Valor actual estimado de las construcciones, maquinaria y equipo para la producción**

| Descripción         | Número de beneficiarios | Valor actual estimado (\$) | Promedio del valor estimado (\$) |
|---------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| Construcciones      | 121                     | 4,597,000                  | 37,991                           |
| Instalaciones       | 121                     | 2,975,000                  | 24,587                           |
| Maquinaria y equipo | 121                     | 30,116,800                 | 248,899                          |
| Vehículos           | 121                     | 5,587,000                  | 46,173                           |
| Herramientas        | 121                     | 404,000                    | 3,338                            |
| Otros               | 121                     | 187,200                    | 1,547                            |
| <b>Total</b>        |                         | <b>43,867,000</b>          | <b>362,537</b>                   |

Fuente: elaboración propia con base en los cuestionarios a beneficiarios

Para que una inversión en equipo logre sus objetivos, frecuentemente se requiere de servicios complementarios como asistencia técnica, capacitación y seguimiento sobre el buen uso de los activos. Por ello es importante conocer si los beneficiarios recibieron estos servicios complementarios y en que consistieron estos.

Tal como se aprecia en el cuadro siguiente, sólo el 15% de los beneficiarios encuestados contaban con asistencia técnica antes de recibir el apoyo, lo que representa un muy bajo porcentaje del universo de productores con capacidad financiera para satisfacer esta necesidad.

**Cuadro 5-1-1-2. Servicios de Asistencia Técnica**

| Descripción                                   | Beneficiarios |              |
|---|---------------|--------------|
|   | Número        | %            |
| ¿Antes del apoyo recibía asistencia técnica?  |               |              |
| Si  | 18            | 15           |
| No  | 103           | 85           |
| <b>Total</b>                                  | <b>121</b>    | <b>100.0</b> |
| ¿Gracias al apoyo recibió asistencia técnica? |               |              |
| Si  | 64            | 53           |
| No  | 57            | 47           |
| <b>Total</b>                                  | <b>121</b>    | <b>100.0</b> |

Fuente: elaboración propia con base en datos de las encuestas a beneficiarios 2001

Así mismo, se percibe que el 53% de los productores se vieron favorecidos con los servicios adicionales de asistencia técnica en apoyo de la actividad productiva. Es



conveniente señalar que este tipo de asistencia consiste en el adiestramiento para el manejo y operación de los equipos, lo que sin duda es importante. Sin embargo, esta capacitación tendría más importancia si adicionalmente comprendiera otros aspectos relevantes, tales como mejoras en procesos productivos, financiamiento, comercialización, organización o manejo de nuevos cultivos, entre otros.

**Cuadro 5-1-1-3. Valoración de la asistencia técnica**

| Descripción                             | Beneficiarios |    |        |    |
|---|---------------|----|--------|----|
|   | Si            |    | No     |    |
|   | Número        | %  | Número | %  |
| La asistencia técnica fue satisfactoria | 63            | 99 | 1      | 1  |
| Está disponible cuando la requiere      | 41            | 64 | 23     | 36 |
| Ha pagado por el servicio               | 15            | 23 | 49     | 77 |
| Está dispuesto a pagar                  | 12            | 19 | 52     | 81 |

Fuente: elaboración propia con base en datos de las encuestas a beneficiarios 2001

Conforme el cuadro anterior, resalta el hecho de que la inmensa mayoría de los productores beneficiados están satisfechos con la asistencia técnica recibida (99%). Sin embargo, el 36% declaró que no estuvo disponible cuando la requirieron y el 81% no estaría dispuesta a pagarla.

## 5.2 Capitalización e inversión productiva

Uno de los principales objetivos de la Alianza para el Campo, es inducir una serie de prácticas y/o inversiones para mejorar la competitividad de las unidades de producción.

La inversión productiva realizada por lo beneficiarios como respuesta a los estímulos del Programa, se aprecia a través de cinco variantes. La primera se refiere al porcentaje de beneficiarios entrevistados que realizaron inversiones adicionales a su aportación proporcional obligatoria.

El indicador Presencia de Inversión Adicional obtenido, refleja que sólo el 17.4% de los beneficiarios tuvo las posibilidades de realizar inversiones adicionales, siendo éste un porcentaje relativamente bajo, que muestra que la mayoría de los productores carecen de capacidad financiera para realizar inversiones de este tipo. Esto se confirma cuando se observa que el 62% de los beneficiarios manifiestan que no podrían financiar el costo de la inversión de no ser por el apoyo que les otorga la Alianza.

El indicador Respuesta del productor al estímulo para invertir, manifiesta que por cada peso del subsidio gubernamental que le es otorgado a los beneficiarios, el productor tiene que poner 4.5 pesos en la adquisición de los equipos solicitados e inversiones adicionales que debió realizar en sus unidades de producción.

El IMA (Inversión Media Adicional) obtenido (0.20), expresa que por cada peso recibido de los apoyos fiscales, los beneficiarios invirtieron 20 centavos en equipo o infraestructura

complementaria. Así mismo, la inversión media total (IMT) muestra la inversión total que se genera por cada peso de subsidio que otorga el gobierno, mismo que arrojó un resultado de 5.5. El ITF (Respuesta a la Inversión Federal), representa la inversión total que generó cada peso de subsidio federal y obtuvo un valor igual a 11.69.

Tal como se muestra en el siguiente cuadro, la fuente preponderante de las inversiones obligatoria y adicional, fueron recursos que generaron los miembros del hogar (88%), resalta también el hecho de que los recursos enviados por familiares mantienen un porcentaje poco representativo alcanzando el 16%; sólo el 1% de los beneficiarios entrevistados manifestaron obtener los recursos mediante apoyo crediticio en la banca comercial, hecho que manifiesta que este tipo de productores no son sujeto de crédito para esas instituciones.

**Cuadro 5-2-1. Fuente de los recursos para la aportación obligatoria e inversión adicional**

| Descripción                                   | Beneficiarios         |    |                     |    |
|---|-----------------------|----|---------------------|----|
|   | Inversión obligatoria |    | Inversión adicional |    |
|   | Número                | %  | Número              | %  |
| Recursos generados por los miembros del hogar | 107                   | 88 | 17                  | 14 |
| Recursos enviados por familiares              | 19                    | 16 | 5                   | 4  |
| Crédito bancario                              | 4                     | 3  | 0                   | 0  |
| Crédito de particulares                       | 1                     | 1  | 1                   | 1  |
| PROCAMPO                                      | 22                    | 18 | 0                   | 0  |
| Gobiernos estatales                           | 0                     | 0  | 0                   | 0  |
| Otra  | 9                     | 7  | 3                   | 3  |

Fuente: elaboración propia con base en datos de las encuestas a beneficiarios 2001

### 5.3 Cambio técnico e innovación en los procesos productivos

La esencia de los programas de la Alianza, es otorgar apoyos para la capitalización de las unidades de producción, así como la inducción de una serie de prácticas que permitan un desarrollo sostenible en vías de mejorar los sistemas productivos, mediante la adopción de nuevas prácticas que permitan incrementos en calidad y productividad. La aglutinación de todos estos factores permitirán que se incremente los ingresos y calidad de vida de los productores agropecuarios.

El cuadro que se presenta a continuación, refleja la experiencia de los beneficiarios en el manejo y operación de los componentes recibidos, de los cuales el 72% afirman su experiencia en tractores y el 56% en implementos de labranza, lo que hace suponer que los apoyos fueron integrados a sus sistemas productivos con relativa facilidad en el caso de los

tractores, aunque en los implementos se observa que se requiere de mayor acompañamiento técnico.

**Cuadro 5-3-1. Experiencia de los beneficiarios por componente de apoyo**

| Concepto                                | Beneficiarios    |            |                         |            |
|---|------------------|------------|-------------------------|------------|
|   | Tractores nuevos |            | Implementos de labranza |            |
|   | Número           | (%)        | Número                  | (%)        |
| Beneficiarios que tenían experiencia    | 42               | 72         | 35                      | 56         |
| Beneficiarios que no tenían experiencia | 16               | 28         | 28                      | 44         |
| <b>Total</b>                            | <b>58</b>        | <b>100</b> | <b>63</b>               | <b>100</b> |

Fuente: elaboración propia con base en los cuestionarios a beneficiarios

Para el caso de implementos de labranza de conservación (comprende sembradoras, desmenuzadoras y multirados), el 44% de los beneficiarios que manifestaron no tener experiencia en el uso de los equipos recibidos, representa un porcentaje considerable de productores que se incorporan a nuevas prácticas de producción competitivas y con un enfoque ecológico.

El cuadro siguiente muestra que el 69% y el 86% de los beneficiarios observaron cambios en sus sistemas productivos como consecuencia del apoyo, para el caso de tractores e implementos de labranza de conservación respectivamente. Los cambios observados consistieron en labores agrícolas (preparación de terreno, siembra, uso de semillas mejoradas, fertilización, control de semillas, etc).

Se aprecia que estos cambios fueron más evidentes para los productores que se beneficiaron con implementos de labranza.

**Cuadro 5-3-2. Cambios en algunos aspectos de la producción por componente**

| Concepto                                      | Beneficiarios    |            |                         |            |
|---|------------------|------------|-------------------------|------------|
|   | Tractores nuevos |            | Implementos de labranza |            |
|   | Número           | (%)        | Número                  | (%)        |
| Si observó cambio como consecuencia del apoyo | 40               | 69         | 54                      | 86         |
| No observó cambio como consecuencia del apoyo | 18               | 31         | 9                       | 14         |
| <b>Total</b>                                  | <b>58</b>        | <b>100</b> | <b>63</b>               | <b>100</b> |

Fuente: elaboración propia con base en los cuestionarios a beneficiarios

El cálculo de los indicadores de cambio técnico e innovación en los procesos productivos (CT), consiste en apreciar si existe cambio técnico en aquellos casos en los cuales el

beneficiario no tenía experiencia en el uso de algún bien o servicio similar al adquirido a través del apoyo, ya que la presencia de dicho apoyo implica una modificación del proceso productivo. Dicho indicador obtuvo un valor de 36.36%

Tal como lo indica el CT, sólo el 36.36 % de los beneficiarios no tenían experiencia con el bien recibido, lo que muestra el conocimiento o familiarización de los productores con el empleo de los equipos que están solicitando. Este porcentaje en su mayoría es expresado por aquellos que recibieron implementos de labranza, lo que les implica incursionar a nuevas técnicas de producción, esto lo sustenta el indicador de frecuencia en cambios en producción debidos a cambios en técnicas (CEP) que fue de 77.68%

### Cuadro 5-3-3. Aspectos de la producción en que observaron cambios (Tractores)

| Aspectos en los que hubo cambio          | Núm. de beneficiarios | Cambio favorable % | Cambio desfavorable % | Sin cambio % |
|--|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------|
| <i>Actividades agrícolas</i>             |                       |                    |                       |              |
| - Establecimiento de vivero o plantación | 58                    | 0                  | 0                     | 100          |
| - Labores agrícolas                      | 58                    | 84                 | 0                     | 16           |
| - Manejo del agua de riego               | 58                    | 0                  | 0                     | 100          |
| - Presencia de plagas y enfermedades     | 58                    | 5                  | 0                     | 95           |
| - Recuperación de suelos                 | 58                    | 9                  | 0                     | 91           |
| - Cosecha                                | 58                    | 0                  | 0                     | 100          |
| - Almacenamiento, procesamiento          | 58                    | 0                  | 0                     | 100          |
| - Inicio de nueva actividad productiva   | 58                    | 0                  | 0                     | 100          |
| - Otros cambios                          | 58                    | 2                  | 0                     | 98           |

Fuente: elaboración propia con base en los cuestionarios a beneficiarios

Lo destacable del cuadro anterior, es que muestra que la opinión de los productores sobre los cambios observados en la producción como efecto de los apoyos, fueron favorables. No hubo opinión alguna en sentido negativo sobre sus efectos.

Otro indicador a considerar es frecuencia de cambio en técnicas y cambio en producción debidos al apoyo (CP) el que es igual a 28%. Esto indica que un alto porcentaje de beneficiarios (72%) ya tenían experiencia previa en los componentes que apoya el Programa, por lo que el otorgamiento de los mismos no implicó cambios en los aspectos de la producción de la mayoría de las UPR's apoyadas.

Los principales aspectos productivos en donde los productores beneficiados advirtieron cambios positivos, coincidieron en un 84% en el renglón de labores agrícolas, que comprende desde la preparación de terreno y siembra, el uso de semillas mejoradas y fertilización, hasta el control de malezas.

El alto porcentaje manifestado en este sentido, hace referencia principalmente a la posibilidad de contar con la maquinaria en el momento justo que la actividad lo requiere.

Se complementa lo anterior con el hecho de que el 72% de los beneficiarios ya contaban con experiencia en el uso y operación del equipo que recibió (ver cuadro 5-3-1).

Cabe resaltar el que los productores encuestados, no advierten cambio alguno en el consumo de agua, para ninguno de los componentes apoyados, el cual teóricamente debería de presentarse cuando se logra una mejor preparación del terreno y con ello, una aplicación mas eficiente del riego, en el caso de tractores. Para el caso de implementos de labranza de conservación este hecho tuviese que ser más notorio, ya que esta labor implica precisamente la conservación de humedad en el mantillo de suelo que ha de formarse, mismo que en muchos casos les ha implicado el ahorro de un riego durante el ciclo vegetativo del cultivo.

En el caso de los productores beneficiados con implementos de labranza de conservación, resalta el hecho de que el 3% de los encuestados advierten un cambio desfavorable en el reglón de labores agrícolas. Dado que este porcentaje contrasta con el 83% que observaron lo contrario. Se deduce que un bajo porcentaje de productores aún no han asimilado adecuadamente la bondad que le otorga la adopción de esta técnica de producción.

Por otra parte el 25% de los entrevistados ya comenzaron a observar recuperación en los suelos agrícolas, lo anterior corresponde a una apreciación de los productores de manera general. Habría que realizar análisis tanto físico como químico a los suelos para determinar este dato de forma objetiva.

**Cuadro 5-3-4. Aspectos de la producción en que observaron cambios (Implementos de labranza de conservación)**

| Aspectos en los que hubo cambio          | Núm. de beneficiarios | Cambio favorable % | Cambio desfavorable % | Sin cambio % |
|--|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------|
| <i>Actividades agrícolas</i>             |                       |                    |                       |              |
| - Establecimiento de vivero o plantación | 63                    | 3                  | 0                     | 97           |
| - Labores agrícolas                      | 63                    | 83                 | 3                     | 14           |
| - Manejo del agua de riego               | 63                    | 0                  | 0                     | 100          |
| - Presencia de plagas y enfermedades     | 63                    | 3                  | 0                     | 97           |
| - Recuperación de suelos                 | 63                    | 25                 | 0                     | 75           |
| - Cosecha                                | 63                    | 0                  | 0                     | 100          |
| - Almacenamiento, procesamiento          | 63                    | 0                  | 0                     | 100          |
| - Inicio de nueva actividad productiva   | 63                    | 0                  | 0                     | 100          |
| - Otros cambios                          | 63                    | 6                  | 0                     | 94           |

Fuente: elaboración propia con base en los cuestionarios a beneficiarios

## 5.4 Permanencia de los apoyos y sostenibilidad de las inversiones

Un parámetro que se tiene que considerar en relación a los impactos que pueda tener el Programa, es la permanencia de los equipos que son entregados, así como el funcionamiento y la operación de los mismos.

Según se aprecia en el cuadro siguiente, el 98% de los beneficiarios de la muestra tienen el equipo en su poder, el 2% que declara lo contrario. Justificaron este hecho por la mala operación del equipo el cual amparado con la garantía, estaba en proceso de reparación en el momento que le fue aplicada la encuesta.

**Cuadro 5-4-1. Permanencia de los apoyos**

| Aspecto                            | Beneficiarios |     |            |
|------------------------------------|---------------|-----|------------|
|                                    | Número        | (%) |            |
| El apoyo SI permanece en su poder  | 119           | 98  |            |
| El apoyo NO permanece en su poder  | 2             | 2   | 100        |
| <i>Razones:</i>                    |               |     |            |
| -Lo vendió por falta de recursos   | 0             |     | 0          |
| -Lo vendió porque no funciono bien | 0             |     | 0          |
| -Se lo comió                       | 0             |     | 0          |
| -Los animales o plantas murieron   | 0             |     | 0          |
| -Otra razón                        | 2             |     | 100        |
| <b>Total</b>                       | <b>2</b>      |     | <b>100</b> |

Fuente: elaboración propia con base en los cuestionarios a beneficiarios

El 97% de los encuestados manifestó que el equipo recibido se encuentra en óptimas condiciones de operación, por lo que se considera su funcionamiento como bueno.

**Cuadro 5-4-2. Funcionamiento de los equipos entregados**

| Aspecto  | Beneficiarios |     |            |
|--|---------------|-----|------------|
|  | Número        | (%) |            |
| El apoyo SI se encuentra funcionando actualmente                                 | 118           | 97  |            |
| El apoyo NO se encuentra funcionando actualmente                                 | 3             | 2   | 100        |
| <i>Razones:</i>  |               |     |            |
| -Llegó bien pero se descompuso   | 0             |     | 0          |
| -Llegó en mal estado   | 1             |     | 33.33      |
| -No le conviene emplearlo  | 0             |     | 0          |
| -No sabe usarlo, necesita asistencia Técnica                                     | 1             |     | 33.33      |
| -Falta recursos para operarlo, mantenerlo, adaptarlo, para infraestructura, etc. | 0             |     | 0          |
| -Otra razón  | 1             |     | 33.33      |
| -No sabe o no respondió  | 0             |     | 0          |
| <b>Total</b>   | <b>3</b>      |     | <b>100</b> |

Fuente: elaboración propia con base en los cuestionarios a beneficiarios

Para el cálculo de los indicadores de permanencia y funcionalidad de los apoyos, se considera, que los mismos son permanentes y la inversión sostenible, si el bien recibido a través del apoyo permanece en posesión del beneficiario original, si está siendo aplicado a la producción y si el funcionamiento de mismo es considerado satisfactorio.

En indicador de Permanencia del apoyo (PER) obtuvo un valor de 98.3%; el indicador de Presencia del apoyo en funcionamiento (FUN) fue de 97.5%; el de Presencia de calidad en el funcionamiento del bien (CF) fue de 96.5%; el de Permanencia y sostenibilidad de los apoyos (PPYS) fue igual a 95.8% y por último, el Índice de permanencia, sostenibilidad y calidad del apoyo (INPS) obtuvo un valor de 97%.

Toda esta serie de indicadores nos refleja el alto porcentaje de equipos entregados con una adecuada integración en las UPR's, dado que no han sido enajenados o abandonados por los beneficiarios originales, asimismo, los equipos referidos mantienen altos índices de utilidad y calidad.

En el aspecto de aprovechamiento de la calidad del apoyo, tal como se aprecia en el siguiente cuadro, el 61% de los equipos entregados, son utilizados a su máxima capacidad, según juicios emitidos por los beneficiarios.

Asimismo, el 34 % se utiliza a casi toda su capacidad o a la mitad de su capacidad, lo que encuentra respuesta en el reducido tamaño de la superficie que laboran los productores. Por último sólo el 5% de los equipos entregados son subutilizados.

Estos datos contrastan con los que se comentaron en el capítulo 4 respecto a las superficies de los predios, que indicaban que las unidades de producción que han recibido el apoyo, casi el 58% de ellas tienen una extensión promedio menor a 10 ha., y un 33.6% adicional se ubican en el rango de entre 10 y 50 ha., arrojando una superficie promedio total de las unidades apoyadas, de 15.58 hectáreas, lo que muestra claramente que la capacidad de trabajo del equipo otorgado, en su mayoría, rebasa las necesidades directas del productor beneficiario

De acuerdo a estos datos, se aprecia que los apoyos no han contribuido de manera importante, a que los beneficiarios ofrezcan servicios de maquila. En base a los resultados de las encuestas, se reporta que un 9% de los productores que han sido beneficiados ya ofrecían este tipo de servicios y un 30% realizó este servicio a consecuencia del equipo que les fue entregado, manteniéndose un promedio de 12.5 hectáreas de superficie maquilada por productor.

**Cuadro 5-4-3. Grado de uso de la capacidad del apoyo recibido**

| Descripción                     | Número de beneficiarios | (%)        |
|---------------------------------|-------------------------|------------|
| Se usa a toda su capacidad      | 74                      | 61         |
| Se usa a casi toda su capacidad | 21                      | 17         |
| Se usa a la mitad               | 21                      | 17         |
| Su uso es mínimo                | 3                       | 3          |
| No se usa                       | 2                       | 2          |
| <b>Total</b>                    | <b>121</b>              | <b>100</b> |

Fuente: elaboración propia con base en los cuestionarios a beneficiarios

El índice de aprovechamiento de la capacidad del apoyo, mismo que describe cada uno de los diferentes niveles de aprovechamiento de la capacidad de los equipos entregados, según la apreciación de los beneficiarios entrevistados, arroja un resultado de 0.83, valor que se acerca a 1.0 e indicativo de que la capacidad de los apoyos está siendo aprovechada por un número representativo de los productores beneficiados.

## 5.5 Desarrollo de capacidades técnicas, productivas y de gestión

El cambio tecnológico provocado por el Programa propició una mejora en las prácticas de cultivo. De acuerdo con el siguiente cuadro, se desprende que el 55% de los beneficiarios encuestados aprendieron nuevas técnicas de producción como consecuencia del apoyo recibido.

Resalta el hecho de que este tipo de apoyos en nada contribuyen en la inducción de técnicas de administración y contabilidad, por la naturaleza propia del apoyo y que solo un poco más de la quinta parte de los beneficiarios perciben desarrollos de sus capacidades de gestión.



**Cuadro 5-5-1. Desarrollo de capacidades Técnicas y productivas**

| Descripción                               | Beneficiarios |            |
|---|---------------|------------|
|   | Número        | (%)        |
| Nuevas técnicas de producción             | 66            | 55         |
| Técnicas de administración y contabilidad | 0             | 0          |
| Fortalecimiento de la organización        | 1             | 1          |
| Participación para la gestión local       | 28            | 23         |
| Aprendió otras                            | 12            | 10         |
| No aprendió nada nuevo                    | 14            | 11         |
| <b>Total</b>                              | <b>121</b>    | <b>100</b> |

Fuente: elaboración propia con base en los cuestionarios a beneficiarios

Es preciso señalar que gran parte de los productores no realizaban prácticas de labranza de conservación, cuya incursión significa todo un cambio de cultura y tiempo para asimilar las bondades de esta práctica.

El Indicador de desarrollo de capacidades técnicas, productivas y de gestión, que es la contribución de los apoyos de la Alianza a la formación de capital humano en las actividades de producción obtuvo un valor de 0.26.

El bajo valor de este indicador, se explica por la naturaleza de los apoyos otorgados, los que constituyen más bien una herramienta de trabajo que es aplicada directamente en los procesos productivos de labor, más que en la gestión empresarial de las UPR's.

## **5.6 Cambios en producción y productividad atribuibles al apoyo**

Los impactos en la producción y productividad, están en función de que se lleven a cabo buenas y oportunas prácticas agrícolas, control sanitario, así como el seguimiento de sus materiales usados en la producción y el buen uso administrativo que permita determinar estos valores con el apoyo recibido.

En su mayoría dichas prácticas no se realizan por parte de los productores por carecer de preparación y asesoría que les permita manejar adecuadamente sus recursos. Sin embargo, se aprecia a través de las encuestas, que sólo el 17% de los beneficiarios han observado incrementos en sus rendimientos, para el caso del componente tractores y el 22% para el caso de implementos de labranza de conservación.

**Cuadro 5-6-1. Cambios en la producción y productividad para el componente tractores**

| Aspectos             | Registra cambio favorable |     | Registra cambio desfavorable |     | Aun no registra cambios, pero espera obtenerlos |     | No registra cambios ni espera obtenerlos |     |
|----------------------|---------------------------|-----|------------------------------|-----|---|-----|--|-----|
|                      | Beneficiarios             |     | Beneficiarios                |     | Beneficiarios                                   |     | Beneficiarios                            |     |
|                      | Núm.                      | (%) | Núm.                         | (%) | Núm.  | (%) | Núm.                                     | (%) |
| Rendimiento          | 10                        | 17  | 0                            | 0   | 26  | 45  | 22                                       | 38  |
| Cantidad producida   | 10                        | 17  | 0                            | 0   | 25  | 44  | 23                                       | 39  |
| Calidad del producto | 10                        | 17  | 0                            | 0   | 14  | 24  | 34                                       | 59  |

Fuente: elaboración propia con base en los cuestionarios a beneficiarios

En relación con las expectativas de los productores respecto a los cambios esperados en los rendimientos, tal como lo demuestra el cuadro siguiente, sólo el 45 y el 48% de los beneficiarios expresan expectativas de incremento para el caso de tractores e implementos respectivamente, mientras que el 38 y 25% de los entrevistados (Componente tractores e implementos respectivamente) no mantiene expectativa de cambio alguna.

Para los primeros, este hecho se explica porque anteriormente trabajaban sus tierras con equipo rentado (menor oportunidad de maquinaria en los tiempos requeridos y poca calidad en las labores culturales realizadas), y para el segundo caso, obedece a la existencia previa de equipos similares, ya sea a través de grupos o bien maquinaria existente en el núcleo familiar.

**Cuadro 5-6-2. Cambios en la producción y productividad para el componente implementos**

| Aspectos             | Registra cambio favorable |     | Registra cambio desfavorable |     | Aun no registra cambios, pero espera obtenerlos |     | No registra cambios ni espera obtenerlos |     |
|----------------------|---------------------------|-----|------------------------------|-----|---|-----|--|-----|
|                      | Beneficiarios             |     | Beneficiarios                |     | Beneficiarios                                   |     | Beneficiarios                            |     |
|                      | Núm.                      | (%) | Núm.                         | (%) | Núm.  | (%) | Núm.                                     | (%) |
| Rendimiento          | 14                        | 22  | 3                            | 5   | 30  | 48  | 16                                       | 25  |
| Cantidad producida   | 13                        | 21  | 3                            | 5   | 30  | 48  | 17                                       | 26  |
| Calidad del producto | 11                        | 18  | 0                            | 0   | 9   | 14  | 43                                       | 68  |

Fuente: elaboración propia con base en los cuestionarios a beneficiarios

El indicador referente a cambios en producción, productividad o calidad, atribuibles al apoyo (CER), obtuvo un valor de 17.35. Este indicador muestra el bajo porcentaje de productores beneficiados que ya apreciaron cambio en sus rendimientos o bien que mantienen la expectativa de tenerlos en sus UPR's.

En el valor obtenido del indicador Presencia de Cambios en Producción (18.18), se aprecia el porcentaje de beneficiarios que vieron incrementado o esperan incrementar sus volúmenes de producción como consecuencia del apoyo, al igual que en el caso anterior este porcentaje se mantiene bajo. En el caso de rendimiento, es predecible en el sentido de que un alto porcentaje de ellos cuentan con amplia experiencia en su actividad; así mismo, un alto porcentaje de beneficiarios ya contaban con conocimientos para el manejo y operación de equipos similares antes de recibir el apoyo.

### 5.7 Cambio en el ingreso de la unidad de producción

La evaluación del impacto socioeconómico del Programa, implica cuantificar los beneficios y costos directos e indirectos generados por su instrumentación en el 2001, que en su mayoría proceden de datos de las encuestas a beneficiarios del Programa.

Uno de los aspectos más relevantes en esta parte de la evaluación es la valoración en los costos de producción. Se determina la existencia de cambios en los costos de producción como producto de las acciones del Programa; estos cambios en los costos pudieron ser originados por cambios en la tecnología y/o cambios en procesos.

**Cuadro 5-7-1. Cambios en los ingresos generados por las actividades en las que utilizó el apoyo**

| Descripción                              | Beneficiarios |            |
|--|---------------|------------|
|  | Número        | (%)        |
| Obtuvo cambios positivos en los ingresos | 30            | 25         |
| Obtuvo cambios negativos en los ingresos | 1             | 1          |
| No obtuvo cambios pero espera obtenerlos | 64            | 53         |
| No obtuvo cambios ni espera obtenerlos   | 26            | 21         |
| <b>Total</b>                             | <b>121</b>    | <b>100</b> |

Fuente: elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios

Del cuadro anterior se desprende que una cuarta parte de los beneficiarios encuestados, ya observaron cambios positivos en sus ingresos, lo que principalmente se atribuye al ahorro en el pago de maquila, a una mayor eficiencia de la maquinaria que por ser nueva representa menores costos de operación y mantenimiento y por cambios tecnológicos implementados, como es la incursión a la técnica de labranza de conservación, además de que permite la reducción de costos al suprimir algunas labores agrícolas con el consecuente ahorro en combustible.

Es de llamar la atención que poco más de la mitad de los entrevistados manifestaron no haber percibido cambios y no espera obtenerlos, lo que puede indicar que estos apoyos sólo reflejan el efecto de renovación de maquinaria y que los productores perciben que los cambios que les pudiese significar los costos de operación de la maquinaria, realmente no alcanzan un nivel significativo para poder ser considerada.

Para el indicador de Presencia de Cambios Positivos en los Ingresos (PCI), generados o esperados, provenientes de las actividades en las que se utilizó el apoyo de la Alianza, se obtuvo un valor de 24.8%. Por otro lado, la Sensibilidad del ingreso con respecto al apoyo CI = 0.21.

## 5.8 Contribución con el empleo

Conforme a los indicadores calculados, se deduce que el Programa poco favoreció en la generación de empleos al incorporar maquinaria y equipo nuevos. Se muestra un decremento en la utilización de mano de obra dentro de las UPR's beneficiadas, lo cual se puede observar en el siguiente cuadro en donde tenemos que la utilización de mano de obra familiar disminuyó en un 1.6 %, asimismo tenemos que el porcentaje de utilización de mano de obra remunerada reflejó una disminución del 20.7 % antes del apoyo.

**Cuadro 5-8-1. Efectos sobre el empleo en las unidades de Producción inducidas por el Programa**

| Tipo de empleo                  | Antes del apoyo |              | Después el apoyo |              |
|---------------------------------|-----------------|--------------|------------------|--------------|
|                                 | Contratados     | Familiares   | Contratados      | Familiares   |
| Permanentes (Núm. De empleos)   | 42.0            | 182.0        | 32.0             | 179.0        |
| Eventuales (Núm. De jornales) * | 20.6            | 0.5          | 17.6             | 0.5          |
| <b>Total</b>                    | <b>62.6</b>     | <b>182.6</b> | <b>49.6</b>      | <b>179.5</b> |

Fuente: elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios

\* 1 Empleo permanente = 270 eventuales (jornales)

El Incremento Porcentual del Empleo debido al apoyo (TIF) obtuvo un valor de -6.5%, lo cual indica que no solo no hubo generación de empleos, sino que además se presenta reducción en los mismos.

Así mismo, la capitalización del campo con infraestructura en maquinaria y equipo no ha contribuido en la disminución de la migración observada en los integrantes de las familias de los beneficiarios favorecidos por el Programa. Lo anterior en una proporción muy pequeña, dado que el indicador de Tasa de arraigo en la familia fue de 0.59%.

## 5.9 Conversión y diversificación productiva

La diversificación productiva se evalúa señalando el cambio absoluto o relativo en el uso de la superficie beneficiada. Para el ejercicio 2001.

Como se aprecia en el cuadro siguiente, el Programa prácticamente no ha inducido diversificación productiva entre sus beneficiarios. Aun cuando las superficies dedicadas a la producción de granos mantienen su participación relativa, solo el 1.7% de los beneficiarios entrevistados cambio el patrón de cultivos hacia las hortalizas y a la provisión de insumos para el sector pecuario, en superficies anteriormente dedicadas a cultivar granos.

**Cuadro 5-9-1. Diversificación productiva**

| Aspecto  | Beneficiarios |      |            |
|--|---------------|------|------------|
|  | Número        | (%)  |            |
| Sí, cambió de especie dentro de la misma actividad                       | 2             | 1.7  |            |
| Sí, cambió de propósito con la misma especie o diversificó su producción | 1             | 0.8  |            |
| Sí, inició una nueva actividad productiva                                | 0             | 0    |            |
| No cambió de especie ni de actividad productiva                          | 118           | 97.5 | 100        |
| <i>Actividades:</i>  |               |      |            |
| 1) Producción agrícola   |               |      |            |
| - Hortalizas   | 2             |      | 100        |
| - Plantaciones y/o frutas  | 0             |      | 0          |
| - Granos   | 0             |      | 0          |
| - Ornamentales   | 0             |      | 0          |
| - Forrajes y praderas  | 0             |      | 0          |
| 2) Producción pecuaria   |               |      |            |
| - Bovinos  | 0             |      | 0          |
| - Ovinos   | 0             |      | 0          |
| - Caprinos   | 0             |      | 0          |
| - Porcinos   | 0             |      | 0          |
| - Aves   | 0             |      | 0          |
| - Abejas   | 0             |      | 0          |
| 3) Otras actividades   |               |      |            |
| - Comercio   | 0             |      | 0          |
| - Transformación de productos agropecuarios                              | 0             |      | 0          |
| - Otras actividades no agropecuarias                                     | 0             |      | 0          |
| <b>Total</b>   | <b>2</b>      |      | <b>100</b> |

Fuente: elaboración propia con base en los cuestionarios a beneficiarios

Los indicadores referentes a conversión y diversificación productiva, como el de Presencia de conversión productiva (REC) fue de 2.4%.

El bajo valor de este indicador encuentra explicación en el gran porcentaje de beneficiarios que mantienen infraestructura y vocación para producción de granos básicos, considerando que el cambio de especie puede ser riesgoso, cuando no tienen la asesoría adecuada que garantice el éxito de este cambio.

La Presencia de conversión productiva sostenida (RECS) fue de 1.65%, mientras que el Índice de conversión productiva (IREC) 2.0%, valores bajos que refuerzan el comentario anterior.

**Cuadro 5-9-2. Causas por las que no cambia de actividad**

| Motivos para no cambiar de actividad                  | Beneficiarios |     |
|---|---------------|-----|
|   | Núm.          | (%) |
| No le interesa o no le conviene                       | 64            | 53  |
| No conoce bien la actividad a la que quisiera cambiar | 6             | 5   |
| Es muy riesgoso cambiar de actividad                  | 33            | 27  |
| No tiene dinero para financiar el cambio              | 19            | 16  |
| Otros motivos   | 13            | 11  |

Fuente: elaboración propia con base en los cuestionarios a beneficiarios

### 5.10 Efecto sobre los recursos naturales

El Programa procura impulsar técnicas de labranza amigables con el medio ambiente, ya que es muy conveniente mejorar la tecnología de producción de alimentos. Este cambio requiere de implantar procesos que minimicen la erosión de los suelos, el uso intensivo de agua, la aplicación de agroquímicos y el consumo de combustibles.

Con la adquisición de nuevos componentes de labranza de conservación a través del Programa, es de esperar que el impacto ambiental sea importante, ya que además fortalecen las acciones en la conservación de agua y suelo. Todo se establece fundamentalmente en el cambio del manejo del suelo, mejorando las características físicas y químicas del mismo y aprovechando las condiciones naturales que ocasionen el menor gasto para el productor.

Es importante impulsar este tipo de prácticas culturales a nivel estatal, a través del personal que opera el Programa, técnicos y autoridades, concientizando y capacitando al productor a involucrarse en estas actividades tendientes a mejorar su desarrollo y las del medio ambiente.

Tal como se muestra en el siguiente cuadro, entre los efectos positivos que son advertidos por los productores, destacan la conservación y recuperación de suelos con un 62.8% de los entrevistados y el 28.9% han experimentado una reducción en la quema de esquilmos, el 10.7% observó otros cambios que consistieron en el ahorro de un riego durante el ciclo productivo. Por último, el 19.8% no detectaron cambio alguno.

Entre los cambios desfavorables o negativos que los beneficiarios percibieron fueron poco significativos, entre los que resaltan con un 2.5% de los entrevistados el mayor uso de agroquímicos, específicamente herbicidas y sólo 1 productor manifestó que observó una considerable disminución en el rendimiento.

Por último, resalta el dato de que el 91% de los beneficiarios entrevistados han aceptado cabalmente esta técnica y no le ven ningún cambio desfavorable.

**Cuadro 5-10-1. Efectos sobre los recursos naturales**

| Descripción                           |  | Beneficiarios |      |
|---------------------------------------|--|---------------|------|
|                                       |  | Núm.          | (%)  |
| <b>Cambio favorable / positivo</b>    | -Conservación o recuperación de suelos                             | 76            | 62.8 |
|                                       | -Disminución de quemas y talas                                     | 35            | 28.9 |
|                                       | -Reforestación, cortinas rompevientos y plantación de cercos vivos | 1             | 0.8  |
|                                       | -Ahorro de agua  | 2             | 1.7  |
|                                       | - Menor uso de agroquímicos  | 0             | 0    |
|                                       | - Uso de fertilizantes orgánicos                                   | 2             | 1.7  |
|                                       | - Control biológico de plagas                                      | 0             | 0    |
|                                       | - Control de aguas residuales                                      | 0             | 0    |
|                                       | - Otro cambio positivo   | 13            | 10.7 |
| - Ninguno                             | 24   | 19.8          |      |
| <b>Cambio desfavorable / negativo</b> | -Deterioro del suelo (erosión o salinización)                      | 0             | 0    |
|                                       | -Deforestación (tala, quema)                                       | 0             | 0    |
|                                       | - Mayor uso de agua  | 0             | 0    |
|                                       | - Mayor uso de agroquímicos  | 3             | 2.5  |
|                                       | - Otro cambio negativo   | 1             | 0.8  |
|                                       | - Ninguno  | 119           | 98.3 |

Fuente: elaboración propia con base en los cuestionarios a beneficiarios

Conforme a los indicadores calculados, se manifiesta una enorme contribución sobre el medio ambiente, 80% de los beneficiarios apoyados advierten cambios favorables, de éstos, el 59% observó cambios en la recuperación y conservación de suelos y un 27% en la disminución de quemas de esquilmos

El indicador de Porcentaje de beneficiarios que reportaron cambio favorable sobre los recursos naturales fue de 80.16%, mientras que el Porcentaje de entrevistados donde se reportó al menos un cambio desfavorable (INR)) fue de 2.4%.

Aunque en el estado de Guanajuato es uno de los estados en que ha aplicado en mayor proporción la técnica de labranza de conservación en el país, con buenos resultados, también es cierto que es necesario que a los productores se les dé mayor capacitación, involucrándolos en un diagnóstico agronómico y orientación de los beneficios de la labranza de conservación. (actualmente el Programa establece una condicionante para los apoyos de equipos de labranza otorgados, misma que consiste en acreditar un curso de labranza previo a la recepción de los equipos) además de manejar adecuadamente todos los

factores que inciden en la producción., de tal forma que se puedan minimizar los errores para que éstos no sean atribuidos al sistema.

91% de los beneficiarios encuestados manifestaron no haber participado en ninguna de las campañas de Sanidad Agropecuaria que establece el Gobierno, más aun el 82% manifiesta un total desconocimiento de las mismas.

En cuanto a las actividades de transferencia de tecnología implementadas el 43% asiste no haber participado y el 41% las desconoce, más un 34% asistió a demostraciones de nuevas prácticas o tecnologías productivas y el 37% señala haber participado en la misma.

**Cuadro 5-10-2. Participación en campañas de Sanidad Agropecuaria y transferencia de tecnología**

| Actividad  | Beneficiarios |            |                |            |
|--|---------------|------------|----------------|------------|
|  | Conoce        |            | Ha participado |            |
|  | Núm           | %          | Núm            | %          |
| <i>Campañas de Sanidad Agropecuaria</i>  |               |            |                |            |
| SI   | 22            | 18         | 11             | 9          |
| NO   | 99            | 82         | 110            | 91         |
| <b>Total</b>   | <b>121</b>    | <b>100</b> | <b>121</b>     | <b>100</b> |
| <i>Transferencia de tecnología:</i>  |               |            |                |            |
| Participo como productor cooperante en las parcelas de investigación o demostrativas | 5             | 4          | 3              | 3          |
| Asistió a demostraciones de nuevas prácticas o tecnologías productivas               | 45            | 37         | 41             | 34         |
| Giras de intercambio tecnológico o días de campo                                     | 14            | 12         | 14             | 12         |
| Pláticas, talleres o eventos de capacitación   | 35            | 29         | 33             | 27         |
| Participó en otras actividades   | 4             | 3          | 4              | 3          |
| No participó en ninguna actividad  | 50            | 41         | 52             | 43         |

Fuente: elaboración propia con base en los cuestionarios a beneficiarios

## 5.11 Conclusiones y recomendaciones

El Programa ha contribuido de manera importante a la adquisición de maquinaria y equipos agrícolas dentro de las unidades de producción en el Estado de Guanajuato, influyendo de manera directa en el incremento de infraestructura para un pleno desarrollo de la actividad.

Sin embargo, la reducida capacidad financiera que muestra la gran mayoría de los productores agrícola, implica una limitante para seguir teniendo un amplio desarrollo. Sólo el 17 % de los beneficiarios para el 2001 realizó inversiones complementarias.

Esto mismo se observa cuando un bajo porcentaje de los productores beneficiados manifiestan no tener la posibilidad de contratar servicios de asesoría técnica privada, que



requieren principalmente para los siguientes aspectos: diversificación en los procesos productivos, financiamiento, comercialización, organización y manejo de nuevos cultivos.

El Programa ha incidido de manera importante en que los productores reciban este tipo de servicios (52%), lo que sin duda es importante, pero restringidos básicamente a la operación y funcionamiento de los equipos.

Sería conveniente, como ya se comentó, que cubrieran otros aspectos relevantes, como pudiese ser en procesos productivos, financiamiento, comercialización, manejo de nuevas prácticas de cultivo, conversión productiva, etc. Con lo anterior, se lograría un mayor impacto no lo de los apoyos otorgados, sino en general para el desarrollo en las unidades de producción.

Los beneficiarios muestran en un 64% experiencia en el empleo de equipos apoyados, el grueso de los beneficiarios que no tenían experiencia lo conforma aquellos que son favorecidos con implementos de labranza de conservación.

Casi la totalidad de los beneficiarios manifiestan sólo cambios positivos en sus actividades productivas. Así mismo, un alto porcentaje de los beneficiarios mantienen sus equipos en óptimas condiciones de funcionamiento, lo que indica que estos equipos son integrados en forma adecuada en sus unidades de producción.

La contribución en empleo que genera el Programa es negativa, según los datos del trabajo de campo del presente estudio. Es de esperarse que al mecanizar las labores culturales disminuye el empleo de mano de obra.

Prácticamente no existe reconversión productiva, 53% de los entrevistados manifiesta que no le interesa cambiar de actividad o especie, y sólo el 2% cambio su actividad hacia hortalizas.

## Capítulo 6

### Conclusiones y Recomendaciones

#### 6.1 Conclusiones

El Programa apoya la adquisición de tractores e implementos para labranza de conservación (sembradoras de precisión, desmenuzadoras y multiarados) con una cantidad de hasta \$35,000 para los primeros y de hasta \$10,000 para los segundos. Está dirigido a productores de ingresos medios y bajos, que sólo son elegibles si no poseen otro tractor, o bien si no han sido beneficiarios anteriores del Programa en implementos de conservación.

El acceso al componente de implementos de labranza de conservación está condicionado a la asistencia del solicitante a un curso de capacitación en el Centro de Desarrollo Tecnológico de FIRA en Villadiego, donde recibe información sobre las ventajas y la aplicación de esta tecnología.

De acuerdo a las cifras del SIAG 1999, Guanajuato cuenta con 22,985 tractores, lo que arroja un índice de un tractor por cada 52 hectáreas de tierra cultivable. Este valor indicaría que hay suficiencia de estos equipos en el agro guanajuatense; sin embargo, sólo el 17% de ese inventario tiene una edad inferior a los 10 años, en tanto que el 44% tiene 21 años o más, de donde se infiere la necesidad apremiante de renovar el parque de tractores.

Por otra parte, el parque de implementos agrícolas para la labranza de conservación es aun incipiente, ya que ésta es una técnica que recientemente ha cobrado popularidad por sus ventajas ambientales, así como por sus beneficios productivos.

El Programa de Mecanización goza por ello de gran aceptación entre los agricultores, lo que repetidamente ha provocado que los presupuestos sean rebasados por la demanda y se reprogramen recursos adicionales.

El inventario de maquinaria agrícola se concentra en el DDR de Cortazar, que es la zona que tiene la mayor parte de la agricultura comercial, de la superficie irrigada, de los procesos tecnificados, y del valor de la producción.

El Programa ha apoyado, durante los seis años de su operación, la adquisición de 2,551 tractores, la reparación de 578 tractores (sólo operó esta componente en 1996) y la adquisición de 1977 implementos de labranza de conservación. En 2001, los números fueron: la adquisición de 342 tractores y de 367 implementos.

Los montos de recursos de la Alianza en este Programa han permanecido en un nivel de más de \$15 millones de pesos anuales, con un pico en 2000, año en el que se canalizaron \$25 millones. En 2001 el monto ejercido ascendió a \$15.4 millones; de este monto el 77%

se asignó a tractores y el 23% a implementos, cuya participación relativa se ha incrementado de manera consistente.

La difusión del Programa es limitada: únicamente el 13.2% de los productores beneficiarios del Programa 2001 recibieron información por los conductos oficiales, siendo la más efectiva (casi 63%) aquella que se realiza por medio de los mismos productores. Por su parte los funcionarios comentan que no es necesario establecer mecanismos de difusión más amplios, por el gran conocimiento que ya se tiene del Programa en el Estado y la fuerte demanda que presenta.

El proceso de tramitación de los apoyos de este Programa es muy sencillo, sólo basta con que el productor interesado cumpla con los requisitos de elegibilidad establecidos por el mismo y entregue debidamente requisitada la solicitud de apoyo, anexando la documentación correspondiente. El Programa opera bajo la premisa *primero en tiempo, primero en derecho*.

Los proveedores han tenido una respuesta positiva al Programa, con el apoyo del cual realizan una parte relevante de sus ventas; además, han incrementado la calidad y cantidad de servicios al comprador, motivados por lograr una mayor participación en el mercado. Todos los entrevistados coinciden en que el Programa les ha significado un incremento de su mercado y el 75% que los tiempos de pago son adecuados (promedio de 30 días).

Para facilitar el control de las solicitudes entregadas, éstas se han foliado (y limitado). Existe un riesgo de que mediante este sistema se favorezca a algunos solicitantes a voluntad de los operadores de las ventanillas.

La gran limitante para la obtención del apoyo es la capacidad financiera de los agricultores para financiar la contraparte exigida. En 2001 se registraron 50 casos en que los agricultores se vieron forzados a declinar el apoyo al no contar con recursos.

No obstante que el monto inicialmente aprobado, de \$ 13.466 millones, se incrementó en \$2 millones en el mes de febrero, la operación del Programa fue ágil. Se iniciaron operaciones el 12 de enero del 2001 (fecha de aprobación de las primeras solicitudes) y se terminó de realizar pagos el 10 de abril del 2002.

En el caso de tractores, por cada peso aportado por la Alianza, los productores invirtieron \$5.4 en promedio y en el caso de implementos cada productor invirtió \$1.8 pesos. La inversión del beneficiario por cada peso aportado por la Alianza fue de \$4.6, y el monto promedio invertido por beneficiario fue de \$97,470.

El 64% de los beneficiarios manifiestan que no podrían financiar la adquisición de los equipos, de no ser por los subsidios gubernamentales. Ello es consistente con la relevancia del subsidio respecto a la inversión total (entre el 18% y el 55%) y también pone de manifiesto la apremiante crisis económica que sufre este sector.

De las unidades de producción que han recibido el apoyo, casi el 58% de ellas tienen una extensión promedio menor a 10 ha, y el 34% se ubican en el rango de entre 10 y 50 ha. Son mayores de 50 ha únicamente el 8% de dichos predios. La superficie promedio de los predios beneficiados fue de 15.5 ha.

Los datos anteriores muestran claramente que la capacidad de trabajo del equipo rebasa las necesidades directas del productor beneficiario en la gran mayoría de los casos, ya que más de la mitad de las unidades de producción que se beneficiaron con el Programa están sobreequipadas, considerando que un tractor puede dar servicio a una superficie con una extensión en hectáreas equivalente a su caballaje.

Para dar mayor utilización al apoyo recibido, el 30% de los beneficiarios realizan maquilas. De éstos, el 59% recibieron un tractor y el 41% implementos de labranza de conservación.

En estas condiciones, la inversión realizada no puede ser amortizada porque realiza muy poco trabajo.

En cuando al perfil de beneficiarios que trabajan en común, éstos han sido muy escasos en número. En la muestra se obtuvo información para dos casos: uno con una superficie mayor a 100 ha y el otro con una menor a 5 ha.

Respecto al empleo eficiente del apoyo recibido, hay una diferencia entre los productores que recibieron tractores y los que recibieron implementos para labranza de conservación. En tanto que los primeros tienen una gran familiaridad con el equipo y el apoyo técnico que reciben del proveedor es adecuado para operarlo, los segundos requieren asistencia técnica a lo largo de un proceso de aprendizaje que conlleva la adopción de una tecnología novedosa.

No obstante que los beneficiarios de implementos de labranza de conservación reciben un curso de capacitación en el Centro de Villadiego sobre esa técnica, sólo el 56% de los productores que recibieron implementos opinan que han puesto en operación el equipo adquirido sin ningún contratiempo, comparado con el 72% de los que recibieron tractores.

El 15% de los beneficiarios del programa ya contaban con servicios de asistencia técnica antes de acceder al Programa; el 53% de los beneficiarios entrevistados recibieron asistencia técnica por parte del proveedor como consecuencia del apoyo, pero esta sólo consiste en el manejo y operación del equipo, lo que sin duda es importante. Sin embargo, tendría más sentido si se ofreciera capacitación sobre las diversas facetas del negocio agrícola.

Como es de esperarse, un elevado porcentaje de los productores que recibieron implementos, el 86%, experimentaron un cambio tecnológico en su proceso productivo, comparado con sólo el 69% de los que recibieron tractores. Ambos porcentajes indican una evolución importante de los productores, propiciada por el Programa.

El impacto de los equipos en la productividad de los predios es difícil de medir en un lapso de observación tan corto. No obstante para el caso de tractores e implementos de labranza, el 45% y el 48% respectivamente de los productores, tienen expectativas de que su productividad mejore en el futuro, en tanto que el 17 y el 22% han experimentado cambios favorables.

Los funcionarios y productores señalan que sería muy conveniente establecer un seguimiento a los beneficiarios del Programa para conocer el impacto real de los apoyos en el mediano plazo.

El proceso de evaluación anual que actualmente se aplica a los diversos programas de la Alianza para el Campo, por su diseño, no reporta objetiva ni cuantitativamente los impactos técnicos y económicos que generan los equipos entregados en el desarrollo de las unidades de producción. Para que esto sea posible se requiere un mecanismo de seguimiento de los cambios experimentados por la unidad de producción beneficiada por el Programa por un lapso de varios años.

## **6.2 Recomendaciones**

Se sugiere que el Programa de Mecanización en Guanajuato se aboque a modernizar el parque de tractores existente, que muestra un fuerte grado de obsolescencia y, en segundo término, a mecanizar las pequeñas unidades de producción rural, en especial para la aplicación de la labranza de conservación.

Por ello se aprecia muy conveniente la decisión ya adoptada en el Programa 2002, de no condicionar la elegibilidad de los solicitantes a no poseer un tractor.

También se podría incorporar la componente de Reparación de Tractores, procurando un crecimiento paulatino de esta modalidad para garantizar una aplicación eficiente y transparente de los recursos.

En todo caso es importante dirigir el subsidio a los grupos de productores de mediana y baja capacidad económica, evitando que agricultores que no requieren del subsidio, tomen ventaja de él.

Parece un contrasentido el recomendar que el subsidio se canalice a pequeños productores, cuyas unidades de producción apenas alcanzan unas cuantas hectáreas, cuando antes se ha señalado que los tractores (y aun los implementos de labranza de conservación) tienen una capacidad de servicio que exceden las necesidades individuales de estos productores. Claramente, la propuesta apunta a las organizaciones de productores que hacen un uso en común de la maquinaria.

Es importante recordar que la competitividad de la agricultura mexicana necesariamente pasa por la organización de los pequeños productores agropecuarios. Sólo los esquemas de asociación y agrupación permiten aprovechar las importantes economías de escala de las actividades agropecuarias, así como la capacidad de gestión y negociación, sobre todo en

aspectos de comercialización, servicios técnicos y financieros, gestión de apoyos gubernamentales y adquisición de insumos.

El impulso a organizaciones de productores que emplean maquinaria en común es un trabajo arduo y que ofrece resultados en el mediano plazo. Para avanzar sobre bases sólidas en estos esquemas, es necesario primeramente establecer diversos modelos organizacionales para que los agricultores opten por el que mejor de adecue a sus condiciones particulares.

En segundo término, se requeriría promocionar estos esquemas y hacerlos atractivos y accesibles a los productores; para ello se sugiere:

Establecer un apoyo para la formulación del Plan de Negocios de la organización prestadora de servicios de maquinaria. Incrementar las participaciones de la Alianza para estos proyectos.

Posibilitar la obtención de apoyos durante tres o cuatro años, para que crezca y se consolide la organización.

Por otra parte, es posible que dicha organización pueda prestar otros servicios relacionados con el almacenamiento, la compra de insumos, etc. lo que quedaría establecido en el acta constitutiva.

El nuevo énfasis propuesto en el programa de Mecanización significa, en efecto, un cambio muy relevante en su mecánica de operación, pero sin duda traería beneficios muy importantes.

La capacitación y la asistencia técnica es un elemento que recurrentemente se señala como necesario para obtener mayores beneficios de los apoyos de la APC. En particular, para la adecuada aplicación de la técnica de labranza de conservación y que se mejore el empleo de los implementos correspondientes, se recomienda que se establezcan Grupos de Desarrollo de Proyectos Agropecuarios Integrales (DPAI), similares a los que ya se han formado para proyectos ganaderos.

El esquema DPAI tiene la ventaja de ofrecer asistencia permanente a los productores sobre procesos de innovación tecnológica, hasta que la curva de aprendizaje haya sido superada y la tecnología efectivamente adoptada por los productores.

Si bien la demanda es muy amplia y por ello el Programa no requiere de una gran difusión para agotar sus recursos, una promoción orientada a zonas de bajo potencial productivo, que tradicionalmente han participado marginalmente de los beneficios del Programa, podría favorecer una participación más equilibrada de los productores del Estado y, eventualmente impulsar el desarrollo de esas regiones.

Se sugiere evaluar las ventajas que representa el folio y limitación de las solicitudes, frente a la posibilidad de que ello se preste para discriminar o favorecer el acceso al Programa.

Finalmente, sería importante realizar un seguimiento de una muestra de los productores que recibieron en 1998 y 1999 apoyos del Programa de Mecanización para reconocer qué efectos ha tenido el equipo en los resultados de producción, así como el estado en que se encuentra la maquinaria adquirida y su grado de utilización.

## **Bibliografía**

- Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. 2001-2006. Pág. 18,22,24,71
- Descripción de los Sectores Agroalimentario y Pesquero y Características del Medio Rural. SAGARPA-ASERCA. Abril 2002.
- SAGAR-FIRCO. Presentación del Programa de Fertirrigación. 1997.
- INEGI-Colegio de Postgraduados, Análisis e Implicaciones del Subsector Riego en México, Méx. 1994.
- INEGI. VII Censo Agropecuario 1991, México 1991.
- Plan de Gobierno 2000-2006. Gobierno del Estado de Guanajuato. Pág. 6. Segundo compromiso.
- Secretaría de Educación Pública, 1996. Historia y Geografía del Estado de Guanajuato.
- Anuario estadístico del Estado de Guanajuato, 1999.
- Boletín FIRA, Villadiego





## **Anexo. Diseño de la muestra del Programa**

Parte importante de la información que alimenta los indicadores de la evaluación proviene del levantamiento de encuestas a una muestra de los beneficiarios del Programa. Para asegurar objetividad en la generación de esta información, se ha empleado un método de muestreo que satisface condiciones básicas de precisión y confiabilidad, así como cobertura al costo más bajo posible. En los siguientes párrafos se describe el método aplicado.

La unidad muestral seleccionada es el beneficiario, sea éste persona física o moral. En el caso de personas físicas, a cada proyecto corresponde un beneficiario; en el caso de personas morales (agrupaciones, ejidos, empresas, etc.) a cada proyecto corresponden varios beneficiarios. En este último caso y cuando un grupo de beneficiarios operan colectivamente, se considera al grupo como un sólo beneficiario; en el caso de que los integrantes del grupo operen individualmente, se considera a cada uno de ellos como un beneficiario.

Se utilizó una lista oficial de los beneficiarios del programa proporcionada por el SEE, con la cual se integró el marco de muestreo (una lista a partir de la cual se seleccionaron los beneficiarios a encuestar). En este programa existen los siguientes tipos de beneficiarios:

- I. Beneficiarios que presentaron solicitud individual
- II. Grupo de Beneficiarios que presentaron una solicitud grupal, cuyos integrantes hacen uso individual del componente otorgado
- III. Grupo de Beneficiarios que presentaron una solicitud grupal, cuyos integrantes hacen uso colectivo del componente otorgado

Como se desconocía a partir del listado proporcionado a que tipo de beneficiario pertenecían aquellos que presentaron solicitud grupal se optó por incluir a todos los beneficiarios en el marco de muestreo (709 beneficiarios).

Una vez completa la lista de beneficiarios, se determinó el tamaño de muestra a partir de los siguientes criterios establecidos en la Guía Metodológica:

Si el total de beneficiarios del programa en el Estado es menor a 40, se deberá encuestar a todos los beneficiarios; si el total de beneficiarios es de 40 o más, el número de beneficiarios a encuestar se determinará empleando el Cuadro 1.

### Número de beneficiarios a encuestar

|                            |    |     |      |      |      |      |       |      |       |       |
|----------------------------|----|-----|------|------|------|------|-------|------|-------|-------|
| Beneficiarios del Programa | 40 | 50  | 70   | 100  | 150  | 200  | 300   | 500  | 1,000 | 2,000 |
| Beneficiarios a encuestar  | 40 | 40  | 50   | 60   | 75   | 86   | 100   | 115  | 130   | 140   |
| Factor de ajuste           | 0  | 0.5 | 0.33 | 0.30 | 0.22 | 0.14 | 0.075 | 0.03 | 0.01  | 0.001 |

En caso de que el número de beneficiarios se encuentre entre dos de los valores contiguos de la tabla, el tamaño de muestra debe obtenerse de la siguiente manera: Al tamaño de muestra para el límite inferior se le sumará el producto del factor de ajuste en este límite por el número adicional de beneficiarios. Así por ejemplo, para 85 beneficiarios, el tamaño de muestra en el límite inferior del intervalo es 50, el factor de ajuste 0.33 y el número adicional de beneficiarios 15 (85-70). Por lo tanto, se tendrá una muestra de 55, es decir:  $50 + [0.33][85-70]$ .

Por lo tanto, para un marco muestral de 709 beneficiarios, el número de encuestas a realizar es de 121.

La muestra se seleccionó segmentando la población beneficiada en tres componentes, tomando en cuenta el tipo de sistema de riego subsidiado –compuertas, aspersión o goteo-, para lo cual se consideró su participación dentro del marco muestral, quedando de la siguiente forma:

|                     | No. de Beneficiarios | %          | Tamaño de muestra |
|---------------------|----------------------|------------|-------------------|
| <b>Mecanización</b> | <b>709</b>           | <b>100</b> | <b>121</b>        |
| Tractores           | 342                  | 48         | 58                |
| Sembradoras         | 325                  | 46         | 56                |
| Implementos         | 42                   | 6          | 7                 |

Una vez integrado el marco muestral, los registros se ordenaron alfabéticamente por nombre, iniciando así el proceso de selección de los beneficiarios que serán encuestados. La selección fue sistemática con principio aleatorio, para lo cual se contó con la ayuda de una hoja de cálculo, con lo que seleccionamos los 121 beneficiarios.

Bajo el mismo procedimiento se estableció además una lista adicional de posibles reemplazos equivalente al 10% de la muestra. Estos reemplazos eran encuestados cuando no se podía aplicar el cuestionario al beneficiario originalmente incluido en la muestra.

Este método determina muestras relativamente grandes, pero posibilita que el nivel de precisión logrado sea, cuando menos, el requerido. Si se conocieran los parámetros de centralización y dispersión de las poblaciones (media y desviación estándar), el tamaño de las muestras podría disminuir notablemente.

A continuación se presenta la lista de personas encuestadas.

## **Anexo Estadístico**

**Cuadro Anexo 1-1. Evolución de las solicitudes**

| <b>Componente</b>              | <b>1996</b>  | <b>1997</b> | <b>1998</b> | <b>1999</b>  | <b>2000</b>  | <b>2001</b> | <b>Total</b> | <b>tmac</b> |
|--------------------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| <b>Solicitudes presentadas</b> |              |             |             |              |              |             |              |             |
| 1 Tractor                      | 448          | 571         | 472         | 886          | 813          | nd          | na           | na          |
| 2 Sembradoras                  | 547          | 265         | 421         | 410          | 336          | nd          | na           | na          |
| 3 Reparación de tractores      | 1,326        |             |             |              |              | nd          | na           | na          |
| 4 Implementos                  |              |             |             |              | 120          | nd          | na           | na          |
| 5 PADER                        |              |             | 10          | 107          | 95           | nd          | na           | na          |
| 6 Gastos de operación          |              |             |             |              |              |             |              |             |
| 7 Gastos de evaluación         |              |             |             |              |              |             |              |             |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>2,321</b> | <b>836</b>  | <b>903</b>  | <b>1,403</b> | <b>1,364</b> | <b>973</b>  | <b>7,693</b> | <b>-16%</b> |
| <b>Solicitudes aprobadas</b>   |              |             |             |              |              |             |              |             |
| 1 Tractor                      | 239          | 350         | 275         | 628          | 708          | nd          | na           | na          |
| 2 Sembradoras                  | 476          | 265         | 219         | 215          | 336          | nd          | na           | na          |
| 3 Reparación de tractores      | 578          |             |             |              |              | nd          | na           | na          |
| 4 IMPLEMENTOS                  |              |             |             |              | 117          | nd          | na           | na          |
| 5 PADER                        |              |             | 10          | 107          | 95           | nd          | na           | na          |
| 6 Gastos de operación          |              |             |             |              |              |             |              |             |
| 7 Gastos de evaluación         |              |             |             |              |              |             |              |             |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>1,293</b> | <b>615</b>  | <b>504</b>  | <b>950</b>   | <b>1,256</b> | <b>759</b>  | <b>5,277</b> | <b>-10%</b> |
| <b>Solicitudes ejercidas</b>   |              |             |             |              |              |             |              |             |
| 1 Tractor                      | 239          | 350         | 275         | 628          | 708          | nd          | na           | na          |
| 2 Sembradoras                  | 476          | 265         | 219         | 215          | 323          | nd          | na           | na          |
| 3 Reparación de tractores      | 578          |             |             |              |              | nd          | na           | na          |
| 4 IMPLEMENTOS                  |              |             |             |              | 112          | nd          | na           | na          |
| 5 PADER                        |              |             | 10          | 107          | 95           | nd          | na           | na          |
| 6 Gastos de operación          |              |             |             |              |              |             |              |             |
| 7 Gastos de evaluación         |              |             |             |              |              |             |              |             |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>1,293</b> | <b>615</b>  | <b>504</b>  | <b>950</b>   | <b>1,238</b> | <b>709</b>  | <b>5,309</b> | <b>-11%</b> |

tmac = tasa media anual de crecimiento.

n.a. = no aplica.

n.d. = no disponible.

**Cuadro Anexo 1-2. Evolución de los beneficiarios del Programa**

| <b>Componente</b>                | <b>1996</b>  | <b>1997</b> | <b>1998</b> | <b>1999</b>      | <b>2000</b>  | <b>2001</b>      | <b>Total</b> | <b>tmac</b> |
|----------------------------------|--------------|-------------|-------------|------------------|--------------|------------------|--------------|-------------|
| <b>Beneficiarios programados</b> |              |             |             |                  |              |                  |              |             |
| 1 Tractor                        | 150          | 172         | 160         | 284              | 448          | 168              | 1,382        | 2%          |
| 2 Sembradoras                    | 50           | 402         | 102         | 188              | 194          | 436 <sup>1</sup> | 1,327        | 54%         |
| 3 Reparación de tractores        | 200          |             |             |                  |              |                  | 200          | na          |
| 4 Implementos                    |              |             |             |                  | 172          |                  | 172          | na          |
| 5 PADER                          |              |             |             |                  | 144          | 555              | 699          | 285%        |
| 6 Gastos de operación            |              |             |             |                  |              |                  |              |             |
| 7 Gastos de evaluación           |              |             |             |                  |              |                  |              |             |
| <b>TOTAL</b>                     | <b>400</b>   | <b>574</b>  | <b>262</b>  | <b>472</b>       | <b>913</b>   | <b>1,159</b>     | <b>3,780</b> | <b>24%</b>  |
| <b>Beneficiarios apoyados</b>    |              |             |             |                  |              |                  |              |             |
| 1 Tractor                        | 239          | 451         | 275         | 913 <sup>2</sup> | 735          | nd               | na           | na          |
| 2 Sembradoras                    | 476          | 530         | 219         |                  | 336          | nd               | na           | na          |
| 3 Reparación de tractores        | 578          |             |             |                  |              | nd               | na           | na          |
| 4 Implementos                    |              |             |             |                  | 112          | nd               | na           | na          |
| 5 PADER                          |              |             | 10          |                  | 681          | nd               | na           | na          |
| 6 Gastos de operación            |              |             |             |                  |              |                  |              |             |
| 7 Gastos de evaluación           |              |             |             |                  |              |                  |              |             |
| <b>TOTAL</b>                     | <b>1,293</b> | <b>981</b>  | <b>504</b>  | <b>913</b>       | <b>1,864</b> | <b>726</b>       | <b>6,281</b> | <b>-11%</b> |

<sup>1</sup> Incluye sembradoras e implementos.

<sup>2</sup> Incluye tractor y sembradoras.

tmac = tasa media anual de crecimiento.

n.a. = no aplica.

n.d. = no disponible.

**Cuadro Anexo 1-3. Evolución de los componentes apoyados por el Programa**

| Componente | Unidad | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | Total | tmac |
|------------|--------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
|------------|--------|------|------|------|------|------|------|-------|------|

Componentes Programados

|                           |     |            |            |            |            |            |            |              |            |
|---------------------------|-----|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|------------|
| 1 Tractor                 | PZA | 150        | 133        | 100        | 269        | 373        | 154        | 1,179        | 1%         |
| 2 Sembradoras             | PZA | 200        | 201        | 94         | 188        | 133        | 306        | 1,122        | 9%         |
| 3 Reparación de tractores | PAQ | 50         |            |            |            |            |            | 50           | na         |
| 4 Implementos             | PZA |            |            |            |            | 154        | 100        | 254          | -35%       |
| 5 PADER                   | PAQ |            |            |            |            | 95         | 111        | 206          | 17%        |
| <b>TOTAL</b>              |     | <b>400</b> | <b>334</b> | <b>194</b> | <b>457</b> | <b>755</b> | <b>671</b> | <b>2,811</b> | <b>11%</b> |

Componentes solicitados

|                           |     |              |            |            |              |              |           |           |           |
|---------------------------|-----|--------------|------------|------------|--------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 Tractor                 | PZA | 448          | 571        | 472        | 886          | 813          | nd        | na        | na        |
| 2 Sembradoras             | PZA | 547          | 265        | 421        | 410          | 336          | nd        | na        | na        |
| 3 Reparación de tractores | PAQ | 1,326        |            |            |              |              | nd        | na        | na        |
| 4 Implementos             | PZA |              |            |            |              | 120          | nd        | na        | na        |
| 5 PADER                   | PAQ |              |            | 10         |              | 95           | nd        | na        | na        |
| <b>TOTAL</b>              |     | <b>2,321</b> | <b>836</b> | <b>903</b> | <b>1,296</b> | <b>1,364</b> | <b>nd</b> | <b>na</b> | <b>na</b> |

Componentes otorgados

|                           |     |              |            |            |            |              |            |              |             |
|---------------------------|-----|--------------|------------|------------|------------|--------------|------------|--------------|-------------|
| 1 Tractor                 | PZA | 239          | 350        | 275        | 628        | 717          | 342        | 2,551        | 7%          |
| 2 Sembradoras             | PZA | 472          | 265        | 219        | 215        | 327          | 325        | 1,823        | -7%         |
| 3 Reparación de tractores | PAQ | 578          |            |            |            |              |            | 578          | na          |
| 4 Implementos             | PZA |              |            |            |            | 112          | 42         | 154          | -63%        |
| 5 PADER                   | PAQ |              |            | 10         | 107        | 94           |            | 211          | na          |
| <b>TOTAL</b>              |     | <b>1,289</b> | <b>615</b> | <b>504</b> | <b>950</b> | <b>1,250</b> | <b>709</b> | <b>5,317</b> | <b>-11%</b> |

tmac = tasa media anual de crecimiento.

n.a. = no aplica.

n.d. = no disponible.

**Cuadro Anexo 1-4. Evolución de la superficie (hectáreas)**

| <b>Componente</b>             | <b>1996</b>   | <b>1997</b>   | <b>1998</b>   | <b>1999</b>   | <b>2000</b>         | <b>2001</b>         | <b>Total</b>   | <b>tmac</b> |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------------|---------------------|----------------|-------------|
| <b>Superficie programada</b>  |               |               |               |               |                     |                     |                |             |
| 1 Tractor                     |               |               | 6,000         | 16,140        | 29,760              | 9,240               | 61,140         | 15%         |
| 2 Sembradoras                 |               |               | 2,820         | 5,640         | 10,710 <sup>1</sup> | 12,180 <sup>1</sup> | 31,350         | 63%         |
| 5 PADER                       |               |               |               |               | 3,750               | 9,990               | 13,740         | 166%        |
| <b>TOTAL</b>                  |               |               | <b>8,820</b>  | <b>21,780</b> | <b>44,220</b>       | <b>31,410</b>       | <b>106,230</b> | <b>53%</b>  |
| <b>Superficie beneficiada</b> |               |               |               |               |                     |                     |                |             |
| 1 Tractor                     | 16,750        | 24,500        | 19,250        | 27,205        | 35,350              | nd                  | na             | na          |
| 2 Sembradoras                 | 70,800        | 39,750        | 32,850        | 31,200        | 46,873              | nd                  | na             | na          |
| 4 Implementos                 |               |               |               |               | 5,600               | nd                  | na             | na          |
| 5 PADER                       |               |               |               |               | n.d.                | nd                  | na             | na          |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>87,550</b> | <b>64,250</b> | <b>52,100</b> | <b>58,405</b> | <b>87,823</b>       | <b>12,900</b>       | <b>363,028</b> | <b>-32%</b> |

<sup>1</sup> Incluye sembradoras e implementos.

tmac = tasa media anual de crecimiento.

n.a. = no aplica.

n.d. = no disponible.



**Cuadro Anexo 1-5. Evolución del presupuesto y su ejercicio (miles de pesos)**

| Componente                | 1996          |               |               |               |               |                    | Total          | tmac       | 1997          |               |               |                |                |               | Total          | tmac       |
|---------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|----------------|------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|---------------|----------------|------------|
|                           | 1996          | 1997          | 1998          | 1999          | 2000          | 2001               |                |            | 1996          | 1997          | 1998          | 1999           | 2000           | 2001          |                |            |
| Total                     |               |               |               |               |               |                    |                |            |               |               |               |                |                |               |                |            |
| 1 Tractor                 | 20,000        | 25,270        | 15,000        | 43,025        | 59,680        | 27,720             | 190,695        | 7%         | 37,182        | 37,114        | 59,149        | 123,369        | 160,474        | 77,008        | 494,296        | 66%        |
| 2 Sembradoras             | 3,334         | 5,025         | 2,350         | 4,700         | 3,192         | 9,844 <sup>1</sup> | 28,445         | 24%        |               |               |               | 7,930          | 7,930          | 8,428         | 21,890         | 23%        |
| 3 Reparación de tractores | 6,666         |               |               |               |               |                    | 6,666          | na         |               |               |               |                |                |               |                |            |
| 4 Implementos             |               |               |               |               | 3,850         |                    | 3,850          | na         |               |               |               |                | 3,125          | 1,279         | 4,404          | -59%       |
| 5 PADER                   |               |               |               |               | 15,200        | 20,001             | 35,201         | 32%        |               |               |               | 8,107          | 16,599         | nd            | 24,706         | na         |
| 6 Gastos de operación     |               |               | 123           | 360           | 726           | 428                | 1,637          | 51%        |               |               |               |                |                |               |                |            |
| 7 Gastos de evaluación    |               |               | 123           | 360           | 726           | 356                | 1,565          | 43%        |               |               |               |                |                |               |                |            |
| <b>TOTAL</b>              | <b>30,000</b> | <b>30,295</b> | <b>17,596</b> | <b>48,445</b> | <b>83,374</b> | <b>58,349</b>      | <b>268,059</b> | <b>14%</b> | <b>37,182</b> | <b>37,114</b> | <b>59,149</b> | <b>137,008</b> | <b>188,128</b> | <b>86,715</b> | <b>545,296</b> | <b>18%</b> |
| Beneficiarios             |               |               |               |               |               |                    |                |            |               |               |               |                |                |               |                |            |
| 1 Tractor                 | 14,000        | 21,280        | 12,000        | 33,625        | 46,624        | 22,330             | 149,859        | 10%        | 23,528        | 24,296        | 48,661        | 101,389        | 135,379        | 65,038        | 398,291        | 23%        |
| 2 Sembradoras             | 1,334         | 3,015         | 1,496         | 2,820         | 1,864         | 5,784 <sup>1</sup> | 16,313         | 34%        |               |               |               | 3,512          | 4,959          | 5,328         | 13,799         | 23%        |
| 3 Reparación de tractores | 4,666         |               |               |               |               |                    | 4,666          | na         |               |               |               |                |                |               |                |            |
| 4 Implementos             |               |               |               |               | 2,310         |                    | 2,310          | na         |               |               |               |                | 2,051          | 887           | 2,938          | -57%       |
| 5 PADER                   |               |               |               |               | 8,376         | 15,985             | 24,361         | 91%        |               |               |               | 4,053          | 12,729         | nd            | 16,782         | na         |
| 6 Gastos de operación     |               |               |               |               |               |                    |                |            |               |               |               |                |                |               |                |            |
| 7 Gastos de evaluación    |               |               |               |               |               |                    |                |            |               |               |               |                |                |               |                |            |
| <b>TOTAL</b>              | <b>20,000</b> | <b>24,295</b> | <b>13,496</b> | <b>36,445</b> | <b>59,174</b> | <b>44,099</b>      | <b>197,509</b> | <b>17%</b> | <b>23,528</b> | <b>24,296</b> | <b>48,661</b> | <b>108,954</b> | <b>155,119</b> | <b>71,253</b> | <b>431,811</b> | <b>25%</b> |
| Alianza                   |               |               |               |               |               |                    |                |            |               |               |               |                |                |               |                |            |
| 1 Tractor                 | 6,000         | 3,990         | 3,000         | 9,400         | 13,056        | 5,390              | 40,836         | -2%        | 13,654        | 12,818        | 8,250         | 21,980         | 25,095         | 11,970        | 93,767         | 3%         |
| 2 Sembradoras             | 2,000         | 2,010         | 854           | 1,880         | 1,328         | 4,060 <sup>1</sup> | 12,132         | 15%        |               |               | 1,998         | 2,020          | 2,971          | 3,100         | 10,089         | 16%        |
| 3 Reparación de tractores | 2,000         |               |               |               |               |                    | 2,000          | na         |               |               |               |                |                |               |                |            |
| 4 Implementos             |               |               |               |               | 1,540         |                    | 1,540          | na         |               |               |               |                | 1,074          | 392           | 1,466          | -63%       |
| 5 PADER                   |               |               |               |               | 6,824         | 4,016              | 10,841         | -41%       |               |               | 241           | 4,054          | 3,870          | nd            | 8,164          | na         |
| 6 Gastos de operación     |               |               | 123           | 360           | 726           | 428                | 1,637          | 51%        |               |               |               |                |                |               |                |            |
| 7 Gastos de evaluación    |               |               | 123           | 360           | 726           | 356                | 1,565          | 43%        |               |               |               |                |                |               |                |            |
| <b>TOTAL</b>              | <b>10,000</b> | <b>6,000</b>  | <b>4,100</b>  | <b>12,000</b> | <b>24,200</b> | <b>14,250</b>      | <b>70,550</b>  | <b>7%</b>  | <b>13,654</b> | <b>12,818</b> | <b>10,489</b> | <b>28,053</b>  | <b>33,010</b>  | <b>15,462</b> | <b>113,486</b> | <b>3%</b>  |

| Componente                | 1996         | 1997         | 1998         | 1999         | 2000          | 2001         | Total         | tmac      | 1996         | 1997         | 1998         | 1999          | 2000                | 2001         | Total         | tmac       |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|-----------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------------|--------------|---------------|------------|
| Federal                   |              |              |              |              |               |              |               |           |              |              |              |               |                     |              |               |            |
| 1 Tractor                 | 3,000        | 2,926        | 1,680        | 4,700        | 6,872         | 2,695        | 21,873        | -2%       | 6,777        | 7,409        | 4,421        | 13,737        | 11,145 <sup>2</sup> | 4,985        | 48,524        | -6%        |
| 2 Sembradoras             | 1,000        | 1,074        | 482          | 940          | 638           | 2,030        | 6,164         | 15%       |              |              |              | 1,262         |                     | 1,550        | 2,812         | 11%        |
| 3 Reparación de tractores | 1,000        |              |              |              |               |              | 1,000         | na        |              |              |              |               |                     |              |               |            |
| 4 Implementos             |              |              |              |              | 707           |              | 707           | na        |              |              |              |               |                     | 196          | 196           | na         |
| 5 PADER                   |              |              |              |              | 3,521         | 1,890        | 5,412         | -46%      |              |              |              | 2,534         | 3,557               | nd           | 6,090         | na         |
| 6 Gastos de operación     |              |              | 69           | 180          | 375           | 210          | 834           | 45%       |              |              |              |               |                     |              |               |            |
| 7 Gastos de evaluación    |              |              | 69           | 180          | 375           | 175          | 799           | 36%       |              |              |              |               |                     |              |               |            |
| <b>TOTAL</b>              | <b>5,000</b> | <b>4,000</b> | <b>2,300</b> | <b>6,000</b> | <b>12,488</b> | <b>7,000</b> | <b>36,788</b> | <b>7%</b> | <b>6,777</b> | <b>7,409</b> | <b>4,421</b> | <b>17,533</b> | <b>14,702</b>       | <b>6,731</b> | <b>57,623</b> | <b>25%</b> |
| Estatad                   |              |              |              |              |               |              |               |           |              |              |              |               |                     |              |               |            |
| 1 Tractor                 | 3,000        | 1,064        | 1,320        | 4,700        | 6,184         | 2,695        | 18,963        | -2%       | 6,777        | 5,409        | 4,421        | 8,243         | 10,288 <sup>2</sup> | 6,985        | 42,173        | 0%         |
| 2 Sembradoras             | 1,000        | 936          | 372          | 940          | 689           | 2,030        | 5,967         | 15%       |              |              |              | 757           |                     | 1,550        | 2,307         | 43%        |
| 3 Reparación de tractores | 1,000        |              |              |              |               |              | 1,000         | na        |              |              |              |               |                     |              |               |            |
| 4 Implementos             |              |              |              |              | 833           |              | 833           | na        |              |              |              |               |                     | 196          | 196           | na         |
| 5 PADER                   |              |              |              |              | 3,303         | 2,126        | 5,429         | -36%      |              |              |              | 1,520         | 3,283               | nd           | 4,803         | na         |
| 6 Gastos de operación     |              |              | 54           | 180          | 351           | 218          | 803           | 59%       |              |              |              |               |                     |              |               |            |
| 7 Gastos de evaluación    |              |              | 54           | 180          | 351           | 181          | 767           | 50%       |              |              |              |               |                     |              |               |            |
| <b>TOTAL</b>              | <b>5,000</b> | <b>2,000</b> | <b>1,800</b> | <b>6,000</b> | <b>11,713</b> | <b>7,250</b> | <b>33,763</b> | <b>8%</b> | <b>6,777</b> | <b>5,409</b> | <b>4,421</b> | <b>10,521</b> | <b>13,571</b>       | <b>8,731</b> | <b>49,480</b> | <b>5%</b>  |

tmac = tasa media anual de crecimiento.

n.a. = no aplica.

n.d. = no disponible.

<sup>1</sup> Comprende Sembradoras e implementos.

<sup>2</sup> Incluye todos los componentes de la modalidad Normal.

## Anexo. Regiones Naturales del estado de Guanajuato

| <b>Región</b>          | <b>Abarca los municipios de:</b>   |
|------------------------|--|
| Sierra Gorda           | Victoria, Atarjea, Xichú, Tierra Blanca, Santa Catarina, Parte de Doctor Mora, San Luis de la Paz y San José Iturbide.<br>Los ríos que pasan en la zona Sur son, El Santa María ó Bagres, Manzanares, Mezquital y Victoria.  |
| Llanos Arribeños       | San Diego de la Unión, Ocampo, San Felipe, parte de Dolores Hidalgo, de San Luis de la Paz, Allende y San José Iturbide.<br>Los ríos que pasan por esta zona son, El Laja, El Plan y El Llanito.   |
| Sierra Central         | Comonfort, y parte de los municipios de León, Guanajuato, Dolores Hidalgo, San Miguel de Allende, Santa Cruz de Juventino Rosas, Silao, Salamanca, San Felipe, Apaseo El Grande y Celaya.<br>En esta zona nacen ríos como el Guanajuato, El Dolores y El Laja.   |
| Del Bajío              | Irapuato, Cortazar, Abasolo, Manuel Doblado, Cuerámara, Huanímaro, Pénjamo, Pueblo Nuevo, Purísima del Rincón, Romita, San Francisco del Rincón, Villagrán, parte de Celaya, Apaseo El Grande, León, Salamanca, Silao y Santa Cruz de Juventino Rosas.<br>Se localizan el río Turbio, El Guanajuato y El Laja. |
| De los Valles Abajeños | Santiago Maravatío, Salvatierra, Acámbaro, Jerécuaro, Coroneo, Tarimoro, Moroleón, Yuriria, Uriangato, Apaseo El Alto, Jaral del progreso, Tarandacua y Valle de Santiago.<br>Se localiza el río Lerma.  |

Fuente: Secretaría de Educación Pública, 1996. Historia y Geografía del Estado de Guanajuato.

## Anexo. Uso potencial de la tierra en el estado de Guanajuato

| Concepto     | Descripción   | % de la superficie estatal |
|--------------|---|----------------------------|
| Uso Agrícola | Mecanizada continua   | 40.55                      |
|              | De tracción animal continua   | 4.60                       |
|              | De tracción animal estacional   | 3.16                       |
|              | Manual estacional   | 10.50                      |
|              | No aptas para la agricultura  | 41.19                      |
| Uso Pecuario | Para el desarrollo de praderas cultivadas   | 47.84                      |
|              | Para el aprovechamiento de la vegetación de pastizal                              | 5.47                       |
|              | Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal           | 19.94                      |
|              | Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino | 25.30                      |
|              | No aptas para uso pecuario  | 1.45                       |

Fuente: Anuario estadístico del Estado de Guanajuato, 1999.