



# Evaluación Alianza para el Campo 2004



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

# Guanajuato

# MÉXICO

Septiembre de 2005

Informe de Evaluación Estatal  
**Programa Fomento Agrícola**

**Guanajuato**

## DIRECTORIO

### GOBIERNO DEL ESTADO DE

Lic. Juan Carlos Romero Hicks  
.....  
Gobernador Constitucional del Estado

Lic. Eduardo Nieto Almeida  
.....  
Secretario de Desarrollo Agropecuario

Dr. Fernando Galván Castillo  
.....  
Director General de Agricultura

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

Lic. Francisco J. Mayorga Castañeda  
Secretario

Ing. Francisco López Tostado  
Subsecretario de Agricultura

Ing. Joel Ávila Aguilar  
Coordinador General de Enlace y  
Operación

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

Ing. Eduardo Benítez Paulín  
Director General de Vinculación y  
Desarrollo Tecnológico

MVZ. Renato Olvera Nevárez  
Director General de Planeación y  
Evaluación

C. José María Anaya Ochoa  
Delegado de la SAGARPA en el Estado

## COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE EVALUACIÓN

C. José María Anaya Ochoa. Presidente

Lic. Eduardo Nieto Almeida. Secretario

Dr. Fernando Galván Castillo. Representante del Gobierno del Estado

Ing. Juan Enrique Cano Romero. Representante del Gobierno del Estado

MVZ. Salvador Arellano González. Representante del Gobierno del Estado

MVZ. José Gerardo Morales Moncada. Representante de la Delegación de la SAGARPA

Ing. Mauricio Atl Tahuilán Gómez. Representante de la Delegación de la SAGARPA

Ing. José Álvaro Nieto Sánchez. Representante de los Productores Agrícolas

MVZ. Francisco Javier Mojarro Jaime. Representante de los Productores Pecuarios

Dr. Jorge Covarrubias Prieto. Representante de Profesionistas y Académicos

Dr. Luís Antonio Parra Negrete. Representante de Profesionistas y Académicos

MVZ. Antonio Garzón Rincón Gallardo. Representante del Órgano Interno de Control

Ing. Arturo Nieto Sánchez. Coordinador

Corporativo Panamericano de Desarrollo, Capacitación y Consultoría S.C.

Responsable de la Evaluación  
Dr. José Antonio Vargas Oropeza

## Índice

	<b>Pág.</b>
Resumen ejecutivo .....	1
Introducción .....	6
Capítulo 1 Incidencia del entorno en las actividades apoyadas por el Programa .....	10
1.1 Comportamiento de variables clave desde la perspectiva de las principales ramas productivas en el Estado .....	10
1.1.1 Entorno estatal de las principales ramas productivas .....	10
1.1.2 Áreas de oportunidad en el subsector agrícola estatal .....	14
1.2 Respuesta del Programa y de otros instrumentos de política sectorial a las condicionantes del desarrollo del subsector en el Estado .....	15
1.2.1 Orientación básica del Programa en el Estado .....	15
1.2.2 Otros programas federales y estatales que atienden la agricultura en el Estado .....	16
1.2.3 Relaciones de complementariedad entre el Programa y los demás instrumentos sectoriales que confluyen en el Estado .....	19
Capítulo 2 Principales resultados y tendencias del Programa .....	21
2.1 Resultados en inversión y capitalización.....	21
2.1.1 Inversión acumulada del Programa según fuente de aportación .....	21
2.1.2 Importancia de la inversión para la capitalización de la agricultura estatal.....	22
2.2 Cobertura histórica de beneficiados y principales componentes apoyados en el Estado .....	23
2.2.1 Número y tipo de beneficiados y cobertura respecto a las necesidades estatales.....	23
2.2.2 Principales componentes apoyados y su relación con las principales necesidades estatales .....	24
2.2.3 Cobertura geográfica de los principales componentes apoyados.....	26
2.3 Estimación de resultados acumulados en áreas principales en el Estado .....	27
2.3.1 Tecnificación del riego.....	27
2.3.2 Mecanización.....	29

2.3.3 Equipamiento poscosecha .....	29
2.3.4 Agricultura Bajo Ambiente Protegido.....	30
2.4 Resultados específicos en 2004 .....	30
2.4.1 Cumplimiento de metas físicas, financieras y de beneficiados .....	30
2.5 Análisis de indicadores de gestión e impacto presentados en evaluaciones internas del Programa en el Estado .....	32
2.6 Evolución y potencialidades del Programa para responder a la problemática y retos del entorno .....	33
2.6.1 Evolución del grado de atención del Programa a la problemática subsectorial .....	33
2.6.2 Potencialidad del Programa para atender los retos del entorno .....	33
Capítulo 3 Evolución de la gestión del Programa en temas relevantes .....	34
3.1 Avances en la instrumentación de conceptos clave del diseño del Programa en el Estado.....	34
3.1.1 Maduración del proceso de simplificación de la estructura programática y de flexibilidad en los conceptos de apoyo.....	34
3.1.2 Enfoque integral de las inversiones mediante el uso de proyectos.....	35
3.1.3 Apropiación del Programa por parte del gobierno estatal .....	36
3.2 Evolución del proceso de asignación de recursos .....	37
3.2.1 Definición y jerarquización estratégica de las prioridades de inversión en función de la política agrícola estatal.....	37
3.2.2 Focalización de beneficiados .....	37
3.2.3 Distribución de recursos entre demanda libre y por proyecto productivo.....	38
3.2.4 Gestión del reembolso.....	39
3.2.5 Efectos de la oportunidad del ejercicio de los recursos .....	39
3.2.6 Inducción o consolidación de la organización económica de los productores.....	39
3.2.7 Identificación de elementos para optimizar la asignación de recursos .....	40
3.3 Valoración crítica de la acción del Programa sobre la sustentabilidad en el uso del agua .....	41
3.3.1 Pertinencia y relevancia de las categorías de inversión apoyadas.....	41
3.3.2 El marco institucional. Corresponsabilidad federal-estatal.....	41

3.4	Progresos en la estrategia de integración de cadenas y en la conformación y consolidación de los Comités Sistema Producto .....	42
3.4.1	Avances en la orientación de inversiones hacia la integración de cadenas.....	42
3.4.2	Avances en la estructura organizativa de los Comités Sistema Producto y en resultados a nivel del productor .....	43
3.4.3	Progresos en la elaboración de los planes rectores de los Comités .....	45
3.4.4	Casos de éxito .....	45
3.5	Análisis de proyectos relevantes en el Estado.....	45
3.5.1	Desempeño de proyectos apoyados por el Programa de los que se deriven lecciones de interés.....	45
3.6	Proceso de consolidación del vínculo Fomento Agrícola – PRODESCA .....	46
3.6.1	Avances en la apropiación del PRODESCA a efectos de FA por parte del gobierno estatal y los productores agrícolas .....	46
3.6.2	Calidad de los servicios y capacidad para generar impactos.....	47
3.6.3	Perspectivas del vínculo FA–PRODESCA para cubrir necesidades de asistencia técnica en las diversas etapas del ciclo de los proyectos productivos apoyados con inversiones de FA.....	47
3.6.4	Casos de éxito de vinculación FA – PRODESCA .....	47
3.7	Corresponsabilidad federación-gobierno estatal en la gestión del Programa.....	48
3.7.1	Grado de compromiso asumido por la federación y el gobierno estatal en la ejecución del Programa .....	48
3.7.2	Establecimiento de prioridades de inversión y su alineamiento con las acciones impulsadas por el Programa .....	48
3.7.3	Grado de participación estatal en las inversiones de Fomento Agrícola .....	49
3.8	Funcionamiento del SISER .....	49
3.8.1	Avances en la operación del Sistema de Información del Sector Rural (SISER) en el Estado .....	49
3.8.2	Funcionalidad del SISER en la gestión y operación del Programa en el Estado .....	50
3.8.3	Identificación de factores restrictivos que limitan su adecuado funcionamiento.....	50
3.9	Avances en el proceso de recepción, selección y evaluación de solicitudes.....	51

3.9.1 Cambios en el proceso administrativo que siguen las solicitudes .....	51
3.9.2 Seguimiento a etapas críticas del proceso de gestión de solicitudes .....	51
3.9.3 Análisis de casos exitosos.....	52
3.10 Reflexión de conjunto sobre la trayectoria, los alcances y los temas pendientes del Programa en el Estado.....	52
Capítulo 4 Evaluación de impactos .....	53
4.1 Impactos en indicadores de primer nivel.....	53
4.1.1 Ingreso.....	53
4.1.2 Empleo .....	54
4.2 Impactos en indicadores de segundo nivel .....	54
4.2.1 Integración de cadenas agroalimentarias.....	54
4.2.2 Inversión y capitalización.....	55
4.2.3 Producción y productividad .....	56
4.2.4 Innovación tecnológica .....	57
4.2.5 Reconversión productiva .....	57
4.2.6 Sustentabilidad en el uso del agua.....	58
4.2.7 Desarrollo de capacidades .....	59
4.2.8 Fortalecimiento de organizaciones económicas.....	60
4.3 Análisis de los resultados de los indicadores por tipos de beneficiados .....	61
4.3.1 Ingreso.....	61
4.3.2 Empleo .....	62
4.3.3 Inversión y capitalización.....	62
4.3.4 Producción y productividad .....	62
4.3.5 Innovación tecnológica .....	63
4.3.6 Conversión productiva.....	63
4.3.7 Sustentabilidad en el uso del agua.....	63
4.3.8 Desarrollo de capacidades .....	65
4.3.9 Fortalecimiento de organizaciones económicas.....	65
4.4 Análisis de los resultados de los indicadores por categorías de la inversión .....	65
4.4.1 Ingreso.....	65

4.4.2 Empleo .....	66
4.4.3 Capitalización .....	66
4.4.4 Producción y productividad .....	66
4.4.5 Cambio técnico .....	67
4.4.6 Sustentabilidad en el uso del agua.....	68
4.4.7 Sustentabilidad por componente 2004 .....	69
4.4.8 Fortalecimiento de organizaciones.....	70
4.5 Reflexión de conjunto sobre los impactos del Programa .....	70
Capítulo 5 Conclusiones y recomendaciones .....	73
5.1 Conclusiones.....	73
5.2 Recomendaciones .....	76
Bibliografía.....	80
Anexo 1 Metodología de la evaluación.....	82
Anexo 2 Análisis estadístico de los resultados.....	100
Anexo 3. Resultados gráficos del cuestionario complementario de la evaluación del Programa .....	123



## Índice de cuadros

	<b>Pág.</b>
Cuadro 1. Principales hortalizas producidas en Guanajuato (promedio de los últimos quince años).....	10
Cuadro 2. Producción de cultivos básicos en Guanajuato Ciclo PV 2003 .....	11
Cuadro 3 Producción de cultivos básicos en Guanajuato Ciclo OI 2003/2004 .....	12
Cuadro 4. Inversión ejercida del Programa de FA a precios constantes (Base junio de 2004), miles de \$ .....	22
Cuadro 5. Proceso de simplificación de la estructura programática de FA.....	34
Cuadro 6. Enfoque integral de las inversiones de FA .....	35
Cuadro 7. Apropiación del Programa por parte del gobierno estatal .....	36
Cuadro 8. Distribución de recursos por tipo de productor, ejercicios 2002 y 2004 .....	38
Cuadro 9. Inducción y/o consolidación de organizaciones económicas .....	40
Cuadro 10. Conformación y consolidación de los Comités Sistema Producto.....	43
Cuadro 11. Resultados de los Comités Sistema Producto.....	44
Cuadro 12. Inversiones para Fomento Agrícola en Guanajuato (miles de \$) .....	49
Cuadro 13. Cambios en el ingreso por hectárea.....	53
Cuadro 14. Creación y retención de empleos debido al Programa, ejercicio 2002.....	54
Cuadro 15. Cambio técnico debido al Programa.....	57
Cuadro 16. Cambios de cultivo propiciados por los apoyos del Programa en 2002 .....	58
Cuadro 17. Productividad por componente 2002 .....	66

## Índice de figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Precio medio rural de los principales cultivos en el Estado de Guanajuato, años 1999-2003 .....	12
Figura 2. Canales de comercialización.....	14
Figura 3. Crecimiento a nivel Nacional y Estatal, 2005 .....	14
Figura 4. Beneficiados del Programa de Fomento Agrícola, periodo 1996-2004.....	24
Figura 5. Apoyos otorgados por el componente de Manejo Integral de Suelo y Agua, 1998-2004 .....	25
Figura 6. Sistemas mecanizados entregados por el Programa, ejercicio 1996-2004 .....	26
Figura 7. Distribución de los apoyos por DDR en 2004 .....	27
Figura 8. Superficie beneficiada por el componente Tecnificación del Riego, 1998-2004.....	28
Figura 9. Superficie apoyada por el componente de Mecanización.....	29
Figura 10. Superficie incorporada con el componente de Agricultura Bajo Ambiente Protegido .....	30
Figura 11. Avance financiero del Programa de Fomento Agrícola 2004 (Millones de pesos).....	31
Figura 12. Cumplimiento de metas físicas 2004 .....	32
Figura 13. Producción y productividad por tipo de cultivo 2002 .....	56
Figura 14. Cambios en el ingreso neto por tipo de productor .....	61
Figura 15. Empleo contratado y familiar por tipo de productor (Jornales).....	62
Figura 16. Producción y productividad por tipología en el 2002.....	63
Figura 17. Eficiencia en el consumo promedio de agua por hectárea (%).....	64
Figura 18. Cambios en la superficie promedio regada por beneficiario (%).....	65
Figura 19. Cambio técnico por componente 2002.....	67
Figura 20. Cambio técnico por componente 2004.....	68
Figura 21. Sustentabilidad en el uso del agua por componente 2002 .....	69
Figura 22. Sustentabilidad en el uso del agua por componente 2004 .....	70

## Siglas

AC	Alianza contigo
APC	Alianza para el Campo
CADER	Centro de Apoyo al Desarrollo Rural
COPDECC S. C.	Corporativo Panamericano de Desarrollo Capacitación y Consultoría Sociedad Civil
CTEE	Comité Técnico Estatal de Evaluación
DDR	Distrito de Desarrollo Rural
FA	Fomento Agrícola
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FIMICRO	Fideicomiso a las Microempresas Rurales
FIRCO	Fideicomiso de Riesgo Compartido
FOFAE	Fideicomiso Estatal de Distribución de Fondos
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
OI	Otoño-Invierno
PIB	Producto Interno Bruto
PRODESCA	Programa de Desarrollo de Capacidades
PSP	Prestador de Servicios Profesionales
PV	Primavera-Verano
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SIAP	Sistema de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera
SISER	Sistema de Información del Sector Rural
TCMA	Tasa de Crecimiento Media Anual
UA-FAO	Unidad de Apoyo - FAO
UPR	Unidad de Producción Rural

## Presentación

Los programas instrumentados a través de la Alianza para el Campo 2004, forman parte de las estrategias implementadas por el Gobierno Federal para fortalecer el sector agropecuario e impulsar el desarrollo rural para mejorar la calidad de vida de los productores y sus familias, el cual dentro del marco del federalismo otorgó recursos, desarrolló funciones e implementó programas de desarrollo, en coordinación con el Gobierno del Estado de Guanajuato, en un esquema de responsabilidad compartida entre las instancias gubernamentales y los productores.

La evaluación del Programa de Fomento Agrícola, responde a la exigencia establecida en el Decreto del Presupuesto de Egresos de la Federación, el cual a través de las Reglas de Operación de la Alianza para el Campo establece la obligatoriedad para realizarla. Es por ello que el Comité Técnico Estatal de Evaluación (CTEE) a través de una licitación pública, decidió contratar a la Empresa Evaluadora Estatal (EEE), Corporativo Panamericano de Desarrollo Capacitación y Consultoría S. C. (COPDECC), para desempeñar las actividades necesarias para conocer los impactos generados por el Programa en la entidad.

El proceso de evaluación fue realizado por COPDECC en coordinación con el CTEE, quien se encargó de la supervisión y seguimiento del estudio en todas sus etapas, iniciando con la contratación de la EEE, la revisión del marco muestral y aplicación de encuestas y entrevistas, revisión, calificación y dictamen del informe preliminar y final. COPDECC elaboró el informe de evaluación en apego a la normatividad establecida por la UA-FAO, quien fue la instancia responsable del diseño metodológico para la evaluación del Grupo de Programas de Fomento Agrícola, así como de la Guía Metodológica y los Términos de Referencia, así como de los temas específicos de interés para el Estado.

El presente informe contiene un resumen ejecutivo, en el que se presentan brevemente los principales resultados e impactos de la operación del Programa en la entidad, la introducción, donde se definieron los fundamentos de la evaluación, los objetivos y el enfoque y la metodología utilizada, y cinco capítulos en los que se presenta un análisis de los aspectos y características del Programa, su evolución, cumplimiento de metas programadas, los impactos generados en ingreso, empleo, producción y cambio tecnológico, entre otros, finalizando con las conclusiones y recomendaciones.

Es importante mencionar que el principal objetivo del presente trabajo de evaluación, es el de proporcionar elementos de juicio a los responsables normativos y operativos tanto de las instancias federales como estatales para la toma de decisiones en la planeación, implementación y operación futura del Programa de Fomento Agrícola en el Estado de Guanajuato.

COPDECC hace una mención especial al CTEE por las facilidades otorgadas para la realización del presente estudio de evaluación, así como a los funcionarios directivos y operativos del Programa de Fomento Agrícola y a los productores beneficiados en 2002 y 2004.

## Resumen ejecutivo

### Indicadores básicos de la evaluación 2004

Indicador	Valor
Monto ejercido del Programa de Fomento Agrícola (miles de \$) *	290,808.787
Número de beneficiados apoyados	1,683.000
Aportación obligatoria del productor (promedio)	94,474.000
Principales Indicadores de impacto	
Porcentaje de cambio en el ingreso neto por hectárea en 2002	6.800
Porcentaje de cambio en empleo contratado en 2002	1.200
Porcentaje de productores con inversiones adicionales en 2002	7.200
Porcentaje de cambio en capitalización en 2002	17.000
Porcentaje de cambio en capitalización en 2004	33.000
Porcentaje de cambios en rendimientos en 2002	16.700
Porcentaje de disminución en el consumo promedio de agua por hectárea en 2004	44.700
Porcentaje de disminución en el consumo promedio de agua por hectárea en 2004	44.130

Fuente: COPDECC S.C., con base en los resultados de la evaluación.

\* Avance financiero del Programa de Fomento Agrícola ejercicio 2004 al 23 de junio del 2005.

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

El Estado de Guanajuato destaca por ser uno de los principales productores de maíz, sorgo, cebada, trigo y frijol en el País. De acuerdo con las cifras nacionales que reportó el Sistema de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera, en el 2003 se sembró una superficie de 844,067 hectáreas de granos básicos con una producción de 2'964,124 toneladas.

El precio medio rural de los principales productos del Estado de 1999 a 2003 ha permanecido estable en términos nominales, incluso en el caso del frijol hubo una disminución cercana al 20%.

Los principales retos que enfrenta el agro guanajuatense se relacionan con la sobreexplotación de los mantos acuíferos, la presencia de infraestructura hidroagrícola ineficiente y en mal estado, uso de maquinaria con más de 20 años de antigüedad y la aplicación de técnicas de producción tradicionales.

El Programa de Fomento Agrícola de la Alianza para el Campo implementado en el Estado de Guanajuato ha contribuido a resolver la problemática productiva y del manejo sustentable de los recursos naturales como suelo y agua; ya que mediante los apoyos otorgados durante su aplicación (1996-2004) ha subsidiado a los productores agrícolas de la entidad para la adquisición de maquinaria, implementos, equipo, sistemas de riego, semilla y material vegetativo; construcción de invernaderos e infraestructura de riego.

Lo anterior pone de manifiesto la importancia que tiene su instrumentación en la entidad, ya que busca impulsar la producción, productividad y competitividad agrícola, mediante el fomento de la transferencia de tecnología, la sustentabilidad de los recursos, la

integración y consolidación de los sistemas producto, la capitalización y diversificación productiva de las unidades de producción, el desarrollo de las capacidades humanas y la atención a factores críticos, con la finalidad de elevar el ingreso de los productores y alcanzar la seguridad alimentaria.

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

De 1996 a 2004, el Programa ha recibido una inversión total en el Estado de \$1'798,864 miles de pesos y ha tenido una tasa de crecimiento media anual de alrededor de 14%, los cuales están dirigidos a dos grandes sectores: productores altamente tecnificados, principalmente de riego que destinan la producción a la comercialización y; productores con bajos niveles tecnológicos, baja productividad y rentabilidad en sus cultivos, localizados generalmente en zonas que no cuentan con riego.

Hasta el ejercicio de 2004 se han beneficiado un total de 37,525 productores, aunque cabe hacer la aclaración que cierto porcentaje de estos han sido apoyados en distintos años con diferente componente; siendo en el ejercicio de 1998 donde se apoyó a un mayor número con respecto a los demás años, 7,388, para el 2004 se tiene reportado un menor número de productores beneficiados, ya que al momento de realizar la presente evaluación no se había concluido la operación anual.

Durante los años de operación del Programa en el Estado, el componente de sistema de riego de compuertas ha sido el que más se ha adquirido con el apoyo del Programa, lo cual refleja un incremento en la eficiencia de uso del agua, ya que se han sustituido los canales de riego sin revestir por tubería y con ello se ha mejorado su conducción y con ello el tiempo de llegada del agua desde el pozo a la parcela.

El número de los componentes como maquinaria e implementos agrícolas asciende a 5,424 unidades adquiridas con el apoyo del Programa, siendo el ejercicio 2000 el año en que mayor número se entregó, 1,156.

Con respecto a la cobertura geográfica del Programa en el ejercicio 2004, los DDR más beneficiados en el número de apoyos entregados fueron Cortazar y León.

En este mismo ejercicio, 2004, el 83% de los apoyos, para la construcción de invernaderos, se concentraron en el DDR de Celaya. En el de Cortazar, el 80% de los apoyos fue de maquinaria agrícola. El componente de cultivos alternativos (semilla de maíz, sorgo y cebada) se entregó principalmente en los DDR de León y Cortazar.

Con respecto al cumplimiento de metas financieras del ejercicio 2004, hasta el momento de la evaluación ha sido del 84%. Las metas físicas de beneficiados tienen un nivel de cumplimiento del 28%.

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

La inversión del Programa de Fomento Agrícola ha estado más dirigida hacia el apoyo de proyectos productivos y, en menor escala, a la demanda libre.

Con relación a la focalización de los beneficiados, no existe una estratificación de productores a nivel estatal que permita una orientación de los apoyos de acuerdo a un

tipo de productor; únicamente se toma en cuenta la tipología existente en las Reglas de Operación de la Alianza para el Campo.

La acción del Programa sobre la sustentabilidad en el uso del agua, ha sido pertinente y relevante con los apoyos que se han entregado, ya que se ha tenido impacto positivo en la entidad sobre este aspecto.

Los progresos en la estrategia de integración de cadenas y la conformación y consolidación de los comités sistema producto han sido lentos, algunas de las limitantes para asignar más recursos hacia estos conceptos son: la demanda de los productores hacia componentes para el manejo poscosecha, falta de oferta de proyectos de este tipo y dificultades operativas al apoyar estos proyectos, principalmente.

Los avances en la apropiación del PRODESCA a efectos de Fomento Agrícola por parte de los productores ha sido poco, ya que hay poco interés de los PSP para elaborar proyectos que soliciten apoyos de FA, esto se debe a que no cuentan con los apoyos suficientes para realizar sus actividades.

Con relación al sistema de información, el SISER posee características que permiten la transparencia en el manejo de las solicitudes y cuenta con suficiente información para que los productores les den seguimiento a estas, cabe hacer la aclaración de que este ha sido adecuado de a los requerimientos de la entidad.

En lo que se refiere al proceso operativo del Programa, el pago de los apoyos es donde más reclamos se presentan por parte de los productores y proveedores de los componentes.

### **Principales impactos del Programa**

Para el ejercicio 2002, los tipo de productores I fueron los que registraron impactos en cuanto al ingreso, 57.6% con respecto a antes del apoyo.

En lo que se refiere al empleo, los productores tipo I tuvieron un incremento en la mano de obra contratada de 4.54% debido a los apoyos del Programa en 2002.

El impacto en capitalización se observó en todos los productores, pero fundamentalmente en el tipo I, dado que su participación en el Programa lee incremento considerablemente el capital, debido al tipo de componentes adquiridos (sistemas de riego o tractores, principalmente).

En cuanto a innovación tecnológica, el cambio más sobresaliente debido a los apoyos del Programa se plasmó en los productores tipo III y IV con el 11% de incremento para cada uno de ellos, debido principalmente a los sistemas de riego adquiridos.

La eficiencia en el uso del agua fue otro cambio importante que se propició con los apoyos del Programa, ya que se logró disminuir el consumo con los sistemas de riego apoyados; los productores de tipo III y IV fueron los que tuvieron las mayores eficiencias en este aspecto.

Los productores que tienen educación escolar, técnica y económica mayor, son los que tuvieron más acceso a los servicios de asistencia técnica; no obstante, dichos servicios

provinieron de los proveedores de insumos, ya que la intervención del PRODESCA tuvo poca influencia en los beneficiados del Programa de Fomento Agrícola.

Por categoría de inversión, el impacto en capitalización se obtuvo debido a la implementación de componentes de mecanización (tractores y sembradoras). El nivel de tecnificación se observó con mayor grado en las UPR apoyadas con sistemas de riego tecnificado.

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

El ingreso de los beneficiados 2002 se ha mejorado debido sobretodo a la disminución en los costos de producción en algunos cultivos como la alfalfa, propiciados por la implementación de sistemas mecanizados propios y sistemas de riego más eficientes que les permitió ahorro en el consumo de agua.

El empleo generado por los apoyos del Programa en 2002, el tipo contratado fue el que se incrementó, por los requerimientos de mano de obra en los cultivos de trigo, maíz amarillo, maíz blanco y sorgo, sobretodo por las necesidades que tuvieron en mano de obra los productores con mayores capacidades tecnológicas y económicas (tipo III y IV).

El enfoque de cadena en el ejercicio 2002 no fue detectado en el proceso de trabajo de campo para realizar la presente evaluación. Existen deficiencias en el apoyo de componentes orientados a los procesos de posproducción o transformación, ya que la totalidad de los apoyos están orientados a la producción primaria.

La inversión y capitalización generada por los componentes del Programa, fue en el ejercicio 2004 se le dio mayor prioridad, ya que el 86.09% de los recursos asignados a FA se destinó al subprograma de fomento a la inversión y capitalización.

Los apoyos del Programa en 2002 por la utilización de los sistemas de riego y las sembradoras propiciaron un incremento en la superficie sembrada y en los rendimientos debido a los cambios en las prácticas de cultivo.

La reconversión productiva se está apoyando con la instrumentación sobretodo de los componentes de sistemas de riego, ya que a los productores les permite sembrar un cultivo que les genere mayor utilidad pero que requiere de sistemas de riego más tecnificados, que con el Programa se están apoyando.

Con relación al desarrollo de capacidades, el Programa de Fomento Agrícola no ha tenido mucha ingerencia en este sentido, pues el mayor porcentaje de estos servicios provienen sobretodo de los proveedores de insumos y equipos que adquieren los productores. Se observa que se tienen deficiencias en la vinculación del PRODESCA con Fomento Agrícola.

### **Recomendaciones relevantes**

Se recomienda establecer esquemas de regulación que permitan reducir las extracciones de agua, con la participación coordinada de las instancias estatales y federales como son, los responsables operativos y normativos del Programa, la Comisión Nacional del Agua y los usuarios.



Es necesario la elaboración de un guión en el que se incluya, además de los aspectos técnicos del cultivo y los conceptos de inversión, la disponibilidad del recurso y las necesidades del proyecto y las proyecciones de crecimiento del área de riego, tomando en cuenta este tipo de criterios, será posible priorizar los apoyos hacia aquellos proyectos que hagan un uso más eficiente del agua.

La simplificación operativa puede lograrse a través de la participación de los Consejos Municipales de Desarrollo Rural Sustentable, los cuales deben ser quien dictaminen las solicitudes a apoyar, tomando en cuenta que a través de la descentralización del manejo de los recursos del Programa se pueden aplicar de una manera más exacta los apoyos.

Es urgente que se le de más y mejores apoyos a los técnicos del PRODESCA (viáticos, transporte y materiales didácticos) para que estos se sientan más comprometidos con su actividad y el Programa atienda a la población y regiones prioritarias en el Estado, a través de estos.

Debido a la importancia que tiene el enfoque de cadena para que el productor se apropie de mayores recursos derivados de sus productos, se requiere que haya un mayor empuje por parte del Programa en términos de inversión hacia componentes que les permitan darle valor agregado a sus productos (poscosecha, transformación y comercialización).

Es necesaria una supervisión continua hacia los proveedores de los componentes del Programa, principalmente los de sistemas de riego, y de los productores, ya que se detectaron fallas en cuanto a la capacidad de las bombas y tuberías, así como realizar pruebas de operación de los apoyos en general.

La poca articulación del Programa de Fomento Agrícola con el de Desarrollo de Capacidades es una oportunidad que tienen los operadores del Programa y las instancias involucradas para obligar a los productores beneficiados, con componentes que así lo requieran, a contar con asesoría técnica y capacitación a través de los técnicos del PRODESCA, lo cual podría llevarlos a una mejor capitalización de las UPR.

Para controlar el uso de los volúmenes de agua rescatados en nuevas zonas de riego, se recomienda condicionar el apoyo para que éste se otorgue exclusivamente a productores que cuenten con medidores de agua en sus sistemas de riego o bien se comprometan a instalarlos, para cumplir con los objetivos del Programa y establecer mecanismos de coordinación institucional para el registro de las lecturas y verificación de los volúmenes de agua utilizados.

Definir el horizonte de operación del componente de mecanización, que contemple al menos tres aspectos: el inventario de maquinaria y sus condiciones; el diagnóstico de la mecanización y su situación en términos de necesidades de ampliación o renovación de maquinaria. Sus resultados permitirán a la entidad fijar puntos de partida y establecer bases para la definición de metas, focalizar los apoyos, evitar desequilibrios regionales en disponibilidad de maquinaria, atender necesidades reales, potenciar superficies y cultivos y conducir una política de mecanización agrícola paralela a la aplicación de otros para desarrollar esta actividad.

## Introducción

En este apartado se exponen de manera breve y precisa los fundamentos que sustentan la evaluación externa del programa de Fomento Agrícola 2004 en el Estado de Guanajuato, sus objetivos, su enfoque y la metodología utilizada en este proceso.

### Bases de la evaluación

#### Fundamento legal de la evaluación

El fundamento legal de la presente evaluación está sustentado en el Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación 2004 y en las Reglas de Operación de Alianza Contigo (AC) vigentes en el mismo año, en cuyo artículo 27, del capítulo 10, establece que la evaluación externa "... prestará especial atención al cumplimiento de los objetivos y de las metas de los programas, a su cobertura y operación; participación de los productores y sus organizaciones; identificación y cuantificación de los beneficios y costos asociados al programa, mediante la medición, de los impactos en la productividad, en el desarrollo tecnológico y ambiental, la contribución al empleo y el mejoramiento del ingreso por estrato de productor y ahorro familiar, entre otros. Dicha información permitirá la retroalimentación de los programas para una mejor toma de decisión sobre los mismos".

La evaluación externa del Programa de Fomento Agrícola del ejercicio 2004 es una respuesta al interés que tienen los gobiernos Federal y Estatal, con la que se pretende obtener elementos para mejorar los instrumentos de política agropecuaria y rural en la entidad. Asimismo, la evaluación es un elemento central que sirve como mecanismo de rendición de cuentas y transparencia en el uso de los recursos públicos.

#### Objetivos de la evaluación

Los objetivos que se persiguen con la evaluación externa del Programa de Fomento Agrícola 2004 en el Estado, de acuerdo a las Reglas de Operación vigentes, son los siguientes:

##### Objetivo general

- *Evaluar los logros y oportunidades de mejora que se registran en la ejecución del Programa de Fomento Agrícola de la AC en el Estado de Guanajuato en lo que se refiere a impactos de las inversiones, gestión y procesos operativos, con la finalidad de formular recomendaciones orientadas a mejorar la eficiencia operativa de dicho Programa, lo que contribuirá a mejorar sus impactos.*

##### Objetivos específicos

- *Evaluar los impactos generados por las inversiones financiadas por el Programa, diferenciando según el tipo de productor y las características de la inversión.*
- *Dar seguimiento a las oportunidades de mejora en los procesos operativos del Programa, en particular en áreas críticas identificadas en evaluaciones anteriores, que contribuyan a mejorar la asignación de recursos y la eficacia operativa para aumentar los impactos.*

- *Analizar el grado de avance en la implementación de la estrategia de integración de cadenas agroalimentarias y en el fortalecimiento de los Comités Sistemas Producto en el Estado de Guanajuato.*
- *Valorar el proceso de maduración de la estrategia de desarrollo de capacidades (PRODESCA) y analizar su potencialidad y restricciones para asegurar el nexo entre inversión física y asistencia técnica.*
- *Evaluar el desempeño de proyectos relevantes por sus impactos o experiencias generadas (organización productiva, integración de cadenas y reconversión productiva, entre otros), con el fin de identificar factores de éxito y limitantes en su gestión y ejecución.*

### **Enfoque de la evaluación**

El enfoque de la evaluación externa del Programa de Fomento Agrícola de Alianza Contigo 2004 en el Estado de Guanajuato, está orientado por tres criterios esenciales, que son: la realización de un análisis continuo, la utilidad práctica y la oportunidad de sus resultados. Se identificaron y analizaron los factores que condicionan el desempeño de las actividades relevantes que apoya el Programa, se utilizó como herramienta para proponer ajustes al diseño y operación, promoviendo una mayor efectividad en la solución de la problemática identificada en las Unidades de Producción Rural de la entidad. Se realizó de forma continua un análisis cualitativo y cuantitativo de los impactos en beneficiados 2002 y 2004, ya que algunos proyectos requieren de un periodo de maduración de mediano y largo plazo. Asimismo, se analizó la gestión, principalmente en lo que se refiere a la operación, identificándose las áreas de oportunidad para introducir medidas correctivas.

### **Análisis continuo de la evaluación**

El análisis continuo de la evaluación significa que, aunque la evaluación está centrada en el ejercicio del Programa 2004, también se considera la evolución que ha tenido en los años anteriores, de tal forma que los resultados obtenidos brinden una imagen retrospectiva y permitan valorar los cambios que experimentó en su diseño y operación a lo largo de los últimos años (1996-2003). Con ello, los resultados de la evaluación ofrecen una valoración dinámica en lo referido a los procesos operativos.

### **Utilidad práctica de los resultados**

Utilizar la información obtenida en campo para formular nuevas propuestas, encaminadas a mejorar los procesos de planeación, operación y seguimiento del Programa para futuras tomas de decisiones, generando con ello una comunicación eficiente y oportuna con la población objetivo con el fin de obtener mayores impactos en las unidades de producción apoyadas con recursos de FA.

### **Oportunidad de los resultados de la evaluación**

Se pretende que las áreas operativas y normativas identifiquen las fortalezas, oportunidades y debilidades del Programa en cada una de las áreas prioritarias del subsector para crear procesos de comunicación que permitan su retroalimentación y adoptar medidas correctivas, principalmente en aspectos operativos.

La oportunidad de los resultados de la evaluación en cuanto a sus procesos permiten que las áreas normativa y operativa analicen aspectos como: tipos de componentes a apoyar, oportunidad de aplicación del Programa y la información hacia la población objetivo para el próximo año, y esto redunde en la aplicación oportuna de los apoyos de acuerdo a los ciclos productivos. Respecto a sus impactos permite apreciar los efectos de las inversiones que ya han madurado; por lo cual los resultados se refieren principalmente al ejercicio 2002 y el análisis correspondiente al 2004 se enfoca en la medición de los impactos que se aprecian en este mismo periodo, como por ejemplo: capitalización, cambio técnico y cambios de cultivo, principalmente.

Lo anterior sirve para retroalimentar a los responsables de la toma de decisiones sobre la operación del Programa, de modo que puedan adoptar e implementar medidas preventivas y correctivas.

### **El carácter participativo de las instancias involucradas**

Con relación a este aspecto, en la evaluación se involucra a la Delegación Estatal de la SAGARPA y a la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Estado de Guanajuato en la definición de los objetivos, la selección de los indicadores y el análisis de resultados de la misma. Además, se establece un proceso de retroalimentación a los operadores del Programa, durante la evaluación, con la finalidad de que se adopten las medidas necesarias para la adecuada operación.

### **El carácter cualitativo y la dimensión cuantitativa de la evaluación**

El carácter cualitativo de la Evaluación Externa del Programa en el Estado permite analizar y comprender el contexto de los procesos a través de los que se desarrolla y la influencia en sus resultados e impactos. Este aspecto se pudo apreciar mediante el uso de entrevistas a funcionarios y a otros actores involucrados, así como la observación directa en las unidades de producción durante el levantamiento de encuestas a productores.

La dimensión cuantitativa de esta evaluación permite medir la magnitud de los resultados y determinar su causalidad, para lo cual se generaron indicadores de impacto.

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

Para obtener los resultados esperados de la evaluación se recurrió a las siguientes fuentes de información:

- Avances, cierres físicos y financieros del Programa de Fomento Agrícola 1996-2004.
- Cuestionarios aplicados a beneficiados del Programa de los ejercicios 2002 y 2004 217 y 202, respectivamente.
- Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación 2004.
- Entrevistas a funcionarios operativos y directivos, integrantes de los comités sistema producto, y prestadores de servicios profesionales.
- Guía metodológica para la elaboración de informes de evaluación estatal Alianza Contigo 2004.
- Documentos de política sectorial a nivel nacional y estatal, documentos de política específicos para el Programa, planes de desarrollo estatal, planes de desarrollo

sectorial y/o subsectorial, diagnósticos y documentos de análisis referidos a los temas que aborda el Programa.

- Estadísticas nacionales y estatales del sector y del subsector al que se refiere el Programa de Fomento Agrícola.
- Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006.
- Programa Sectorial Nacional 2001-2006.
- Plan Estatal de Desarrollo de Guanajuato 2000-2025.
- Informes finales de evaluación externa del Programa de Fomento Agrícola de los años 2001-2003.
- Reglas de Operación de la Alianza Contigo de los ejercicios 2001-2003.

### **Método de muestreo**

El tamaño de muestra se definió mediante el empleo de la metodología FAO para calcular el número de beneficiados a encuestar. El marco muestral se integró a partir de los listados oficiales de los beneficiados del Programa proporcionado por el CTEE

Para seleccionar a los productores beneficiados del Programa que fueron encuestados se ordenaron los listados alfabéticamente y a partir del factor  $k$  calculado (25), se fueron extrayendo los nombres y la ubicación de éstos. Así, se obtuvo una muestra total de 419 beneficiados para la evaluación 2004; en ésta, se incluyeron beneficiados 2002 y 2004 de las que se extrajo una muestra parcial aleatoria.

Una vez determinado el tamaño de muestra y los beneficiados se establecieron rutas de acceso a las comunidades donde se aplicaron los cuestionarios en las respectivas UPR beneficiadas y seleccionadas; asimismo, se aplicaron entrevistas a los funcionarios operativos y normativos federales y estatales, así como a los técnicos prestadores de servicios profesionales. El total de beneficiados encuestados fue de 217 para el ejercicio 2002 y 202 para 2004. El número de beneficiados 2002 encuestados es superior con respecto 2004 debido a que es mayor el tiempo que han conservado y operado el apoyo otorgado, lo cual permitirá obtener indicadores significativos para medir con mayor precisión y objetividad los impactos logrados por el Programa.

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

La información recopilada a través de las encuestas a beneficiados y entrevistas a funcionarios y otros actores del Programa, se concentró en el sistema *Lotus Notes*, determinado por la UA-FAO para este fin. Posteriormente fue exportada a *Excel*, para procesarla y obtener los indicadores de desempeño del Programa, se realizaron análisis cualitativos y cuantitativos de la información, cuadros descriptivos y análisis de frecuencias, que permitieron realizar comparaciones y obtener indicadores.

Con los resultados obtenidos se elaboraron los capítulos correspondientes en los que se describe el desempeño de los procesos operativos, los logros e impactos en el ámbito social y económico en las unidades de producción apoyadas, como efecto de la implementación del Programa de Fomento Agrícola en el Estado de Guanajuato en los ejercicios 2002 y 2004.

## Capítulo 1

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

En este apartado se analiza el conjunto de elementos contextuales que intervienen en el desarrollo de las actividades apoyadas por el Programa. Para ello se presentan los factores críticos que limitan el desempeño del Programa; así como aquellas áreas de oportunidad para su fortalecimiento con relación al tipo de beneficiados, su ubicación dentro de grupos prioritarios y los aspectos más sobresalientes que determinan su inclusión dentro de los subprogramas. Asimismo, se analiza el grado de respuesta que tiene éste y otros instrumentos de política sectorial en el desarrollo del subsector agrícola.

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

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

###### Producción

Los cultivos más importantes en el Estado de Guanajuato son el maíz, sorgo, trigo, frijol y alfalfa, con los cuales se ocupa una superficie promedio de 940,000 ha que representan el 85% de la superficie total sembrada y producen 5'572,000 t de productos, que representan el 84% de la cosecha estatal.

Considerando que Guanajuato tiene importancia histórica en la producción de hortalizas, se debe mencionar que el promedio anual de superficie sembrada durante los últimos quince años es de 55,000 ha y la producción de 680,400 t. Sin embargo, para los ciclos productivos de 2002 solamente se sembró una superficie de 47,100 ha con este tipo de cultivo, de lo cual se obtuvo una producción de 683,900 t. Por otra parte, el año con más producción fue el 2000, sembrándose en este 58,200 ha., de la que se obtuvo una producción de 786,000 t, Cuadro 1.

**Cuadro 1. Principales hortalizas producidas en Guanajuato  
(promedio de los últimos quince años)**

Cultivo	Sup. Sembrada (ha)	Producción (ton)
Cebolla	10,400	149,400
Brócoli	11,400	123,300
Chile	8,100	66,400
Papa	4,100	97,100
Zanahoria	4,100	89,500
Ajo	2,400	17,000
Fresa	2,300	26,200

Fuente: Datos registrados por el SIAP-SAGARPA

Con respecto a los cultivos perennes, la alfalfa fue el más representativo en el año agrícola 2002/03, al cultivarse una superficie de 58,953 hectáreas y obtener un volumen de producción de 3'452,126.43 toneladas, dando como resultado un valor de producción de \$1'592,126.50 pesos.

El espárrago, la fresa, los pastos y praderas forman parte de los cultivos perennes que sobresalen por el valor de producción en el Estado de Guanajuato.

De acuerdo con las cifras nacionales que reporta el Sistema de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), para el cierre del ciclo PV 2003, se sembró en la entidad una superficie de 844,067 ha de granos básicos y se logró una producción de 2'964,124 t; dichas cifras representaron el 8.1% y el 14.4%, respectivamente, de las cifras nacionales registradas para estos cultivos, Cuadro 2.

Durante el mismo período, la entidad destacó en el cultivo de sorgo al haber sembrado el 15.9% de la superficie nacional y cosechado el 41.6% de ésta. Otro de los cultivos importantes en el Estado es el maíz, del cual se sembró el 5.7% de la superficie nacional y se cosechó el 8.4% de la producción nacional.

El tercer cultivo en importancia es el frijol, con el 77% de la superficie nacional sembrada y el 6% de la producción nacional obtenida.

Bajo este panorama, obtuvo el primer lugar en producción de sorgo, quinto lugar en maíz, cuarto en frijol y trigo y sexto en cebada, dentro del contexto nacional de producción de básicos durante el ciclo P-V 2003.

**Cuadro 2. Producción de cultivos básicos en Guanajuato Ciclo PV 2003**

Cultivos	Nacional		Guanajuato			
	Sup. (ha)	Prod. (t)	Sup. (ha)	%	Prod. (t)	%
Cebada	260,648.00	495,561.00	9,249.00	3.60	9,228.00	1.90
Frijol	1'680,198.00	1'049,521.00	129,695.00	7.70	62,459.00	6.00
Maíz	7'234,708.00	14'872,736.00	411,472.00	5.70	1'253,039.00	8.40
Sorgo	1'154,380.00	3'913,695.00	283,966.00	15.90	1'629,420.00	41.60
Trigo	94,042.00	179,239.00	9,685.00	10.30	9,978.00	5.60
<b>Total</b>	<b>10'423,976.00</b>	<b>20'510,722.00</b>	<b>844,067.00</b>	<b>8.10</b>	<b>2'964,124.00</b>	<b>14.40</b>

Fuente: COPDECC S.C., con base en datos registrados por el SIAP-SAGARPA.

Al cierre del ciclo OI 2003/2004, tomando como referencia la superficie sembrada, el Estado sobresalió en la producción de trigo y cebada ocupando el primer y tercer lugar respectivamente, obtuvo el decimocuarto lugar en frijol y decimonoveno en maíz.

Los cultivos más importantes en este ciclo fueron el trigo y la cebada, ya que se sembraron 85,236 ha de trigo y se obtuvo una producción de 512,692 t. De cebada se sembraron 74,003 ha con una producción de 420,622 t (cierre del ciclo otoño-invierno 2003/2004, datos registrados por el SIAP-SAGARPA).

La participación del estado de Guanajuato correspondió a un 18.9% de la superficie sembrada de trigo a nivel nacional, con un 22.9% de la producción total del país.

Con respecto a cebada, Guanajuato sembró el 73.7% de la superficie nacional y se obtuvo el 82.2% del volumen total del país, Cuadro 3.

**Cuadro 3 Producción de cultivos básicos en Guanajuato Ciclo OI 2003/2004**

Cultivos	Nacional		Guanajuato			
	Sup.(ha)	Prod. (t)	Sup. (ha)	%	Prod. (t)	%
Cebada	100,396.00	511,754.00	74,003.00	73.70	420,622.00	82.20
Frijol	251,093.00	219,119.00	1,724.00	0.70	2,787.00	1.30
Maíz	1'145,041.00	5'554,114.00	2,498.00	0.20	19,026.00	0.30
Trigo	451,134.00	2'238,752.00	85,236.00	18.90	512,692.00	22.90
Total	1'947,664.00	8'523,739.00	163,461.00	8.40	955,127.00	11.20

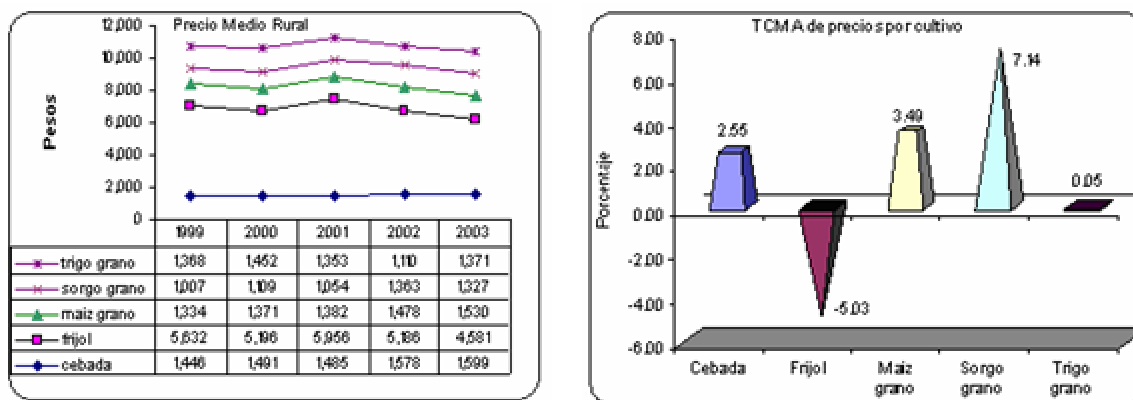
Fuente: COPDECC S.C., con base en datos registrados por el SIAP-SAGARPA.

Los datos anteriores reflejan las ventajas competitivas con las que cuenta el Estado y las oportunidades que representan estas para el Programa, que es, principalmente, apoyar estas cadenas agroalimentarias para fortalecerlas y en un mediano plazo signifiquen una mayor cantidad de divisas, para el caso de productos de exportación, y una capitalización para las UPR con producción de autoconsumo.

### Precios

En los últimos cinco años, los precios de los principales productos agrícolas de la entidad tuvieron un comportamiento a la alza, Figura 1. El cultivo que mostró mayor aumento en los precios fue el sorgo con una TCMA de 7.14%; a diferencia del frijol, que presentó una disminución igual a -5.03% en la TCMA.

**Figura 1. Precio medio rural de los principales cultivos en el Estado de Guanajuato, años 1999-2003**



Fuente: COPDECC, S.C., con base en información del Sistema de Información Agropecuaria de Consulta.

### Aspectos fitosanitarios

Las plagas y enfermedades que afectan a los cultivos es uno de los factores a considerar en la agricultura del Estado, ya que esto limita su rentabilidad y productividad y con ello la comercialización de los mismos. Con la finalidad de atender esta problemática se han implementado en el Estado diversas campañas fitosanitarias para tratar de disminuir las pérdidas que las plagas pueden ocasionar. Entre los principales que se combaten están las del suelo, moscas de la fruta, carbón parcial del trigo, chinche café del sorgo, escamas



y picudo del agave, ácaros y chapulines; mismos que se combaten en cultivos como maíz, diversos frutales, hortalizas, trigo, sorgo, agave, frijol y fresa.

Dentro de las acciones específicas que se implementan dentro de cada campaña fitosanitaria, se encuentran los muestreos, trampeos, diagnósticos, control cultural, químico y biológico; así como asistencia técnica y capacitación. Actualmente, en el Estado se ha logrado que se declare como zona libre de la enfermedad de carbón parcial del trigo, hecho que permite a los productores de este cultivo explorar nuevos mercados.

Para el año 2001 se instrumentaron cuatro campañas fitosanitarias de importancia nacional y la de contingencias, integrada por siete campañas de importancia local, como son: carbón parcial del trigo, moscas nativas de la fruta, trampeo preventivo de moscas exóticas de la fruta, mosquita blanca y, la de contingencias de interés estatal, como: plagas del suelo, chapulín, manejo fitosanitario del sorgo, manejo fitosanitario del frijol, manejo fitosanitario de crucíferas, manejo fitosanitario del agave, manejo fitosanitario de fresa y gusano soldado.

Para el mismo año, en las campañas de prioridad nacional se establecieron acciones de prevención y control de plagas, con las cuales se benefició a los productores con cultivos susceptibles al ataque de éstas. Existen campañas que otorgan apoyos directos a los productores de las zonas de temporal, estos se dan principalmente a través de capacitación sobre el manejo integrado de las plagas.

### **Comercio exterior**

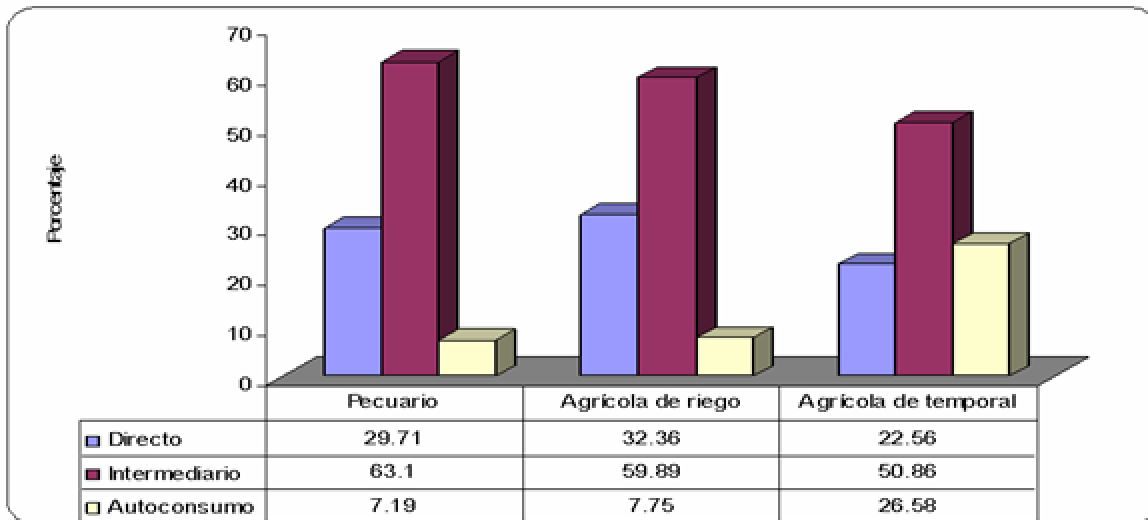
Entre 1997 y 1998 la balanza comercial de la entidad tuvo un superávit del 19.3%, resultado del aumento de las exportaciones (14.2%) y un incremento de las importaciones del 9.1%. El nivel de competitividad internacional de las manufacturas se incrementó considerablemente, pues a finales del 2000 existían en la entidad 1,019 empresas exportadoras. En ese mismo año, se realizaron en el Estado exportaciones por un monto de 6,244 millones de dólares, las que fueron cuatro veces superiores a las realizadas en 1995 (Plan Estatal de Desarrollo).

Cabe señalar que el comportamiento positivo de la balanza comercial se debió en mayor grado al empuje del capital externo y, en menor medida, al comportamiento de la planta productiva con capital local, que se vio favorecida por un efecto de arrastre de los sectores exportadores de punta. Los principales destinos de los productos exportados son los Estados Unidos, como principal socio comercial de México; Canadá, Japón, la Unión Europea, Centro y Sudamérica.

Con relación a la comercialización de granos, en el Estado se cuenta con la estructura del programa de modernización de mercados agropecuarios a través del esquema de capital semilla, pignoración y manejo de coberturas, el cual está apoyando de manera importante a los productores de maíz y trigo, principalmente.

Los datos referidos a los canales y destinos de comercialización de los productos agropecuarios señalan que la mayor proporción de los productos se comercializa a través de los intermediarios y cerca de la tercera parte se destina al consumo directo, Figura 2.

**Figura 2. Canales de comercialización**

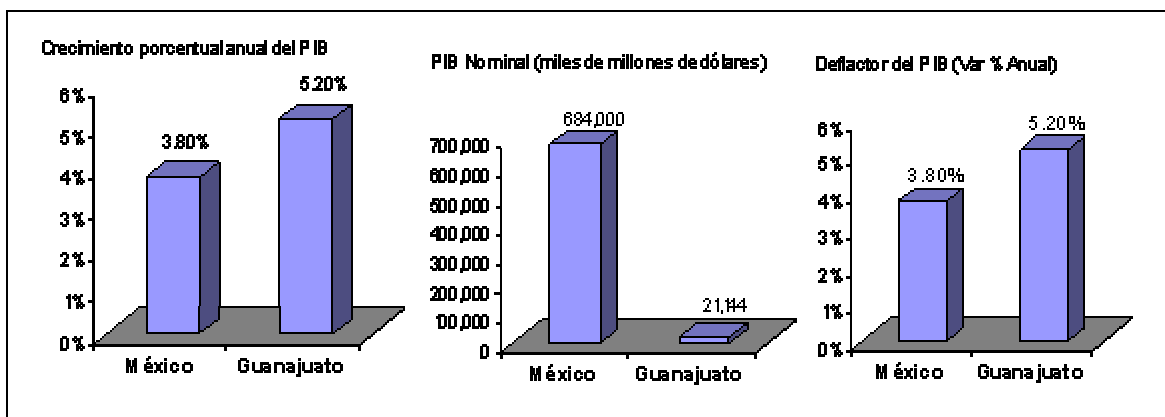


Fuente: COPDECC S.C., con base en el Plan Estatal de Desarrollo.

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

Para el año 2005 se prevé que la economía de nuestro país tenga un crecimiento menor al de 2004, siguiendo a la economía estadounidense, la cual registrará en el 2005 un crecimiento del 3.7%, menor al de 2004. Para el caso del Estado de Guanajuato, cuya economía ha venido creciendo por encima de la media nacional en los últimos años, se estima que crezca en 5.2% durante 2005, crecimiento ligeramente menor al de 2004 (Figura 3).

**Figura 3. Crecimiento a nivel Nacional y Estatal, 2005**



Fuente: COPDECC, S.C., con base en el Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guanajuato. 28 días, b/ Prime Rate, /c en base al pronóstico del deflactor del PIB.

De acuerdo al tipo de actividad económica en la entidad, se espera que el sector primario crezca el 5.9% en 2005, el sector industrial 4.9%, destacando el crecimiento de la industria manufacturera en 5.8% y, en particular, el rubro de maquinaria y equipo con

8.4%, mientras que el sector servicios crecerá en 5.2%, destacando los rubros de comunicaciones y transportes y los servicios financieros con crecimientos de 9.9% y 6.2%, respectivamente.

En el subsector agrícola, la alta frecuencia con que los pozos de bombeo quedan fuera de servicio es un síntoma del abatimiento del nivel del agua en los mantos acuíferos, que se estima superior a los 3 m por año en algunas regiones del Estado. Ello hace que aumenten los costos de producción, ya que se incrementa el consumo de energía eléctrica al tener que bombear el agua a mayor profundidad; aunado a esto se enfrenta el problema de las superficies con pozos colapsados que quedan fuera de actividad. En este contexto, las áreas de oportunidad en el corto y mediano plazo para los encargados de la política agropecuaria a nivel estatal deberían dirigirse a mejorar los sistemas de riego que están usando los productores, contar con variedades o especies de ciclo más corto o con menor demanda de agua y, mejorar las condiciones del suelo aumentando la producción y productividad. De esa forma, es probable que en unos años, especies con bajos requerimientos de agua, como cebada, garbanzo, cártamo y algunos cultivos forrajeros, incrementen significativamente la superficie sembrada en la entidad.

En cuanto a los cultivos tradicionales, como trigo y cebada, se prevén cambios importantes en los sistemas de producción, incorporándose tecnologías como la siembra directa y la siembra en surcos, las cuales inducen un ahorro en el agua de riego y disminuyen los costos de producción.

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

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

La operación del Programa de Fomento Agrícola de Alianza Contigo en el Estado de Guanajuato en el ejercicio 2004, se basó en las Reglas de Operación 2003.

Así, el Programa se enmarca en el área de crecimiento con calidad que establece el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 y que busca lograr el uso sustentable de los recursos naturales, la superación de los rezagos en la infraestructura pública y privada y la planeación regional coordinada entre el ejecutivo federal, los gobiernos estatales, municipales y los productores.

Con el objeto de hacer más eficiente el uso de los recursos y hacer más ágil su operación, el Programa de Fomento Agrícola se orienta hacia tres estrategias que son: reconversión productiva, integración de cadenas agroalimentarias y atención de factores críticos, mediante los siguientes instrumentos o subprogramas:

- Fomento a la inversión y capitalización.
- Fortalecimiento de los sistemas producto (cadenas productivas).
- Investigación y transferencia de tecnología.

### **Objetivos**

El objetivo del Programa de Fomento Agrícola de Alianza Contigo en el Estado de Guanajuato del ejercicio 2004 es *“impulsar la producción, productividad y competitividad agrícola, mediante el fomento a la investigación y transferencia de tecnología, la*

*sustentabilidad de los recursos, la integración y consolidación de los sistemas productivo, la capitalización y diversificación de las unidades de producción del sector, el desarrollo de las capacidades humanas y la atención de factores críticos, a fin de elevar el ingreso de los productores y alcanzar la seguridad alimentaria.”*

### **Población objetivo**

Con base en lo que se establece en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, son sujetos de apoyo: “... *los ejidos, comunidades y organizaciones o asociaciones de carácter nacional, estatal, regional, distrital, municipal o comunitario de productores del medio rural que se constituyan o estén constituidos de conformidad con las leyes vigentes*”.

Durante la operación del Programa en el ejercicio 2004 un porcentaje importante de productores solicitaron el apoyo a través de una organización de productores (44.06%); sin embargo, la demanda libre también es indispensable para aquellos productores de bajos ingreso o que requieren un apoyo que no les implica realizar un proyecto productivo, como por ejemplo material vegetativo e implementos agrícolas.

### **Categorías de inversión**

Las áreas de atención de los subprogramas de fomento agrícola son las siguientes:

1. Reconversión productiva. Apoyos orientados al redimensionamiento y reordenamiento de la producción y de procesos que contribuyan a elevar la producción y productividad, haciendo un uso intensivo y sustentable de los recursos naturales, el cual en el ejercicio 2004 estuvo sustentado principalmente en el uso de semillas certificadas de maíz blanco, sorgo, avena y centeno, principalmente.
2. Integración de cadenas agroalimentarias. Apoyos orientados a promover y fomentar el desarrollo y competitividad del sector agroalimentario, buscando integrar al productor en la cadena productiva que culmina con el consumidor final. Este aspecto fue poco apoyado por el Programa, debió a la escasa demanda de los productores.
3. Atención a factores críticos. Son apoyos orientados a la atención de diversas contingencias que permiten lograr el manejo sustentable de los sistemas productivos y de los recursos suelo y agua. Esta área de atención del Programa fue la más importante y favorecida, ya que una cantidad considerable de apoyos fueron dirigidos a mejorar los sistemas de riego que poseen los productores y a cambiar la maquinaria agrícola que se requiere en la entidad para mejorar los niveles de productividad y producción.

Es importante destacar que para el ejercicio 2004, al igual que en el 2003 (Reglas de Operación vigentes), se incrementó el monto de los apoyos a los beneficiados del componente Manejo Integral del Suelo y Agua, respecto a los años anteriores.

Finalmente, se observa que la operación del Programa de Fomento Agrícola de Alianza Contigo 2004 en el Estado de Guanajuato tuvo correspondencia directa con los lineamientos de la política sectorial de la entidad.

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

El Programa de Fomento Agrícola de Alianza Contigo en el Estado de Guanajuato se complementa con otros programas estatales y federales para atender la problemática de la agricultura de la entidad, sobretodo en lo que se refiere a la sustentabilidad en el uso

del agua. Entre los programas más importantes destacan los que se mencionan a continuación:

**Bordería:** Está dirigido a productores pecuarios y comunidades con baja capacidad de almacenamiento de aguas superficiales.

Los objetivos de este programa son: i) Impulsar y apoyar la rehabilitación de obras de bordería para abrevadero y usos múltiples y ii) Recuperar la capacidad de aguas superficiales en el medio rural.

Las metas que se tienen para el ejercicio 2005 es rehabilitar 250 bordos, el cual tendrá una inversión de 4 millones de pesos, lo que servirá para restituir la capacidad de captación de cuerpos de agua superficiales.

**Rehabilitación y modernización de los distritos de riego:** Es otro de los programas que se está instrumentando, el cual es financiado con recursos del gobierno estatal y federal. Los objetivos que se pretenden alcanzar son: i) Mejorar las condiciones y la eficiencia de operación de los distritos de riego, mediante la realización de obras para rehabilitar y/o modernizar la infraestructura existente, ii) Optimizar el recurso hidráulico, iii) Mejorar la calidad y oportunidad del servicio de riego y iv) Incrementar la productividad de las áreas de riego.

**Construcción y rehabilitación de infraestructura hidroagrícola:** El objetivo que se pretende a través de la implementación de dicho programa es rescatar del abandono y la sub-utilización que actualmente sufre la infraestructura hidroagrícola de las unidades de riego para el desarrollo rural, mediante la organización, regularización, diagnóstico, proyecto ejecutivo, rehabilitación, construcción y modernización de las obras que los usuarios decidan realizar.

Respecto a los dos programas anteriores, para el 2005 se pretende concensar con los productores a fin de determinar obras y acciones necesarias, para lo cual se tienen programadas 2,500 visitas de supervisión y 180 reuniones con usuarios, lo que representará una inversión de 8 millones de pesos.

**Apoyo financiero a los pequeños productores agropecuarios:** Este programa lo instrumenta el Gobierno del Estado, y tiene como objetivo principal elevar la productividad agropecuaria, forestal, de pesca y agroindustrial, otorgando créditos a productores de bajos ingresos que no tienen acceso a la banca. Con la finalidad de que cuenten con apoyo para que desarrollen sus proyectos productivos y así mejoren su bienestar económico y social.

**Capacitación rural:** Se instrumenta con recursos del gobierno del Estado, los objetivos que se persiguen son: i) Desarrollar habilidades y capacidades a través de procesos educativos adaptados a las necesidades de los productores, ii) Transmitir el conocimiento para el uso de tecnologías apropiadas para el desarrollo de procesos productivos, administrativos, comerciales y empresariales de los productores rurales y iii) Facilitar a los productores el acceso a capacitación, asesoría especializada y asistencia técnica, a través de apoyos económicos directos y de la vinculación entre capacitadores y productores.

Los apoyos que se otorgan en este programa son: pago de capacitadores y consultores, apoyo económico para la realización de talleres de capacitación, giras de intercambio tecnológico y módulos demostrativos, servicios profesionales para la consultoría y capacitación, en aspectos comerciales, de inocuidad, administrativos y tecnológicos en las empresas rurales, capacitación a técnicos y vinculación de demandas de capacitación con oferentes de servicios.

**Modernización y fortalecimiento de mercados agropecuarios:** Se instrumenta con recursos del gobierno del Estado, su objetivo principal es brindar información del mercado agropecuario en tiempo real y de manera semanal a los productores y sus organizaciones. Los apoyos que se otorgan son: asesoría y capacitación, apoyo a los costos y gastos de comercialización a las organizaciones participantes en las estrategias comerciales y apoyo para la adquisición de cobertura de precios en los mercados de futuros. Se tiene como meta para el 2005 apoyar a un total de 82,750 toneladas, lo que representará una inversión de 5.2 millones de pesos.

**Fideicomiso a las microempresas rurales (FIMICRO):** Este fideicomiso forma parte de los programas que promueve la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Estado de Guanajuato, el cual apoya con subsidios para que los productores se conviertan en sujetos de crédito perfectamente asociados, con el objeto de que logren gestionar por sí solos sus financiamientos.

El objetivo principal de este programa es lograr mediante un proceso de desarrollo humano y tecnológico la capitalización de los productores rurales de bajos ingresos, a través del crédito, garantías fiduciarias y estímulos a la inversión, así como el logro de la rentabilidad financiera de las unidades de producción y la creación de fuentes de empleo permanentes. Está dirigido a los productores agropecuarios de bajos recursos en desarrollo, organizados o en procesos de organizarse.

**Nivelación de tierras agrícolas:** El Gobierno Federal también participa a través de Alianza Contigo con el programa de Nivelación de Tierras Agrícolas, el cual tiene por objetivo otorgar apoyos económicos para tecnificar la aplicación del agua de riego a nivel parcelario, que permita mejorar la rentabilidad de la actividad agrícola. Se pretende que para el ejercicio 2005 se apoye la nivelación de 2,000 hectáreas, lo que significará una inversión de 2 millones de pesos.

**Investigación y transferencia de tecnología:** Constituye otro de los programas de Alianza Contigo que se está instrumentando en el Estado, su objetivo es apoyar aquellos proyectos de investigación, transferencia y difusión de tecnología que permitan solucionar los problemas de producción y lograr una mayor eficiencia. La inversión programada para el 2005 es de \$15'720,000.00 por parte del Gobierno Federal y \$6'000,000.00 del Estado, los cuales serán empleados para desarrollar 21 proyectos de investigación estatal, 3 regionales, 21 de transferencia de tecnología y la realización de 97 acciones de transferencia de tecnología, en las que se incluyen giras de intercambio, talleres, demostraciones, etc.

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

Otros instrumentos sectoriales tanto federales como estatales que se complementan con el Programa de Fomento Agrícola para impulsar el desarrollo del subsector en la entidad, son los siguientes:

**El Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación 2001-2006**, señala que: *“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...”*<sup>1</sup>

De esa forma, para el programa agrícola se proponen tres líneas de acción, a saber: i) Impulso al desarrollo rural, ii) Desarrollo rural sustentable y iii) Fomento a la productividad.

Este programa sectorial se complementa con el de Fomento Agrícola, ya que sus objetivos se enfocan a 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. Para ello plantea 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 postcosecha (Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación 2001-2006).

Asimismo, dentro del **Plan de Gobierno del Estado de Guanajuato 2000-2006**, se establece como objetivo particular: fortalecer las actividades productivas sustentables en el sector agropecuario.

Por su parte, el **Plan Estatal Hidráulico del Estado de Guanajuato 2000–2025**<sup>2</sup> señala que los factores que afectan al recurso agua en la entidad y que se deben considerar para orientar las acciones en la materia y resolver su problemática, son:

1. *“Irregularidad en los periodos de lluvias en el territorio del Estado durante los últimos años.*
2. *Sobreexplotación de los recursos naturales, principalmente el agua.*
3. *Abatimiento de los mantos freáticos del orden de 2-3 m por año.*
4. *Contaminación de acuíferos como en el Valle de León.*
5. *Altos niveles de contaminación de las aguas superficiales y sus lechos.*
6. *Contaminación de terrenos y subsuelo debido al riego con aguas residuales no tratadas de origen urbano - doméstico e industrial.*
7. *Incremento de la población y las actividades productivas en todo el Estado, teniendo como consecuencia directa aumento en la demanda del recurso.*
8. *Encarecimiento de las actividades productivas.*
9. *Carencia de planeación regional.”*

---

<sup>1</sup> Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. 2001-2006.

<sup>2</sup> Comisión Estatal de Aguas y Saneamiento. Plan Estatal Hidráulico del Estado de Guanajuato 2000-2025.

Lo antes descrito muestra que los diferentes instrumentos de política orientados al subsector agrícola se complementan con el Programa de Fomento Agrícola, ya que plantean objetivos afines que se están llevando a cabo para resolver la problemática de la agricultura en la entidad, sobretodo en lo referido a la sustentabilidad del agua, tecnificación de la producción y reconversión productiva.



## **Capítulo 2**

### **Principales resultados y tendencias del Programa**

En este apartado se realiza un análisis retrospectivo de los resultados del Programa en el Estado, durante los últimos 9 años que ha operado (1996-2004); con lo que se pretende conocer la cobertura y dimensión global de los impactos en las principales ramas productivas de la agricultura a nivel estatal. Además, se establece el grado de correspondencia de las acciones de Fomento Agrícola, así como la problemática y retos del subsector agrícola del Estado.

#### **2.1 Resultados en inversión y capitalización**

##### **2.1.1 Inversión acumulada del Programa según fuente de aportación**

Considerando el Índice Nacional de Precios al Consumidor (Base junio de 2004), se calculó la inversión real del Programa de Fomento Agrícola de Alianza Contigo en el Estado de Guanajuato de acuerdo a las fuentes de aportación, el cual ha recibido, desde 1996 a 2004 (avance financiero al 5 de junio de 2005), una inversión total de 2,581.29 millones tanto por parte del Gobierno Federal y Estatal como de la aportación de los productores. La tasa de crecimiento media anual de esta inversión total en este periodo fue de 2.61%; en menor medida han evolucionado las aportaciones que realiza el Gobierno Federal, la cual incluso ha ido disminuyendo. Mientras que la inversión estatal se ha mantenido en este periodo con una TCMA de 4.39%.

Por tanto, se observa que la tendencia en la inversión total es negativa, debido a la inversión cada vez menor que el Gobierno Federal está ejerciendo hacia el Programa; sin embargo, el Gobierno del Estado está compensando esa disminución con la inyección de capital cada vez mayor hacia el subsector agrícola a través de Fomento Agrícola como lo muestra la Cuadro 4.

**Cuadro 4. Inversión ejercida del Programa de FA a precios constantes (Base junio de 2004), miles de \$**

Año	Aportación (miles de \$)			Total (miles de \$)
	Federal	Estatad	Productor	
1996	56.70	60.50	113.40	351.60
1997	65.80	62.20	162.20	290.20
1998	78.70	87.30	243.00	409.00
1999	50.70	68.70	186.50	305.90
2000	50.40	64.40	243.90	358.70
2001	49.30	65.60	151.10	266.00
2002	33.80	28.60	120.10	182.50
2003	39.70	54.90	153.00	247.60
2004	62.30	89.00	139.50	290.80
<b>TCMA%</b>	<b>1.05</b>	<b>4.39</b>	<b>2.33</b>	<b>2.61</b>

Fuente: COPDECC, S.C., con base en los Cierres Físicos y Financieros del Programa.  
La tasa de crecimiento media anual se calculó con la fórmula de interés compuesto. Donde  $TCMA = [(vf/vi)(1/n-1)] * 100$ , y a su vez  $vf$  es el valor final,  $vi$  es el valor inicial y  $n$  es el número de años.

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

En el subsector agrícola del Estado de Guanajuato, existe el problema de la polarización en dos sectores, uno moderno y productivo, con uso de tecnología de punta y con una agricultura orientada hacia el mercado; este está ligado a la superficie de riego y se localiza principalmente en las regiones Centro y Sur del Estado, en las cuales se ha desarrollado un gran número de cultivos altamente rentables que dirigen parte de su producción hacia la exportación. Se caracteriza por la inversión de capital, amplias zonas de cultivo, infraestructura hidráulica, maquinaria y tecnología de punta. Sin embargo este tipo de agricultura enfrenta problemas de abastecimiento de agua. Los mantos subterráneos bajan su nivel año con año debido a la intensa deforestación, la cual impide su recarga necesaria, aunado a esta su sobreexplotación.

El otro sector, el tradicional, el que cuenta con bajos niveles de rentabilidad y capitalización, el que se localiza principalmente en áreas de temporal con alto riesgo de siniestralidad y creciente erosión, realiza en pequeñas extensiones de tierra las actividades productivas, fundamentalmente de cultivos básicos (maíz y frijol), con

tecnología obsoleta, exceso de mano de obra, con bajos niveles de ingresos, sus rendimientos son bajos, primordialmente se produce para satisfacer las necesidades de las familias y no para un mercado; esta agricultura se concentra en la zona Norte y Nordeste del Estado. Además ambos sectores advierten, el uso de maquinaria obsoleta con más de 24 años de antigüedad.

Frente a esta problemática, se hace necesaria la inversión para capitalizar la agricultura de la entidad. En este contexto parte fundamental de la operación del Programa en el 2004 es atender esta problemática, ya que para el componente de fomento a la inversión y capitalización se invirtieron 126.8 millones de pesos, el cual representó el 83.8% del monto total del Programa (Avance al 23 de junio de 2005), lo que muestra una alta prioridad a la inversión para capitalizar a los productores del subsector agrícola.

## **2.2 Cobertura histórica de beneficiados y principales componentes apoyados en el Estado**

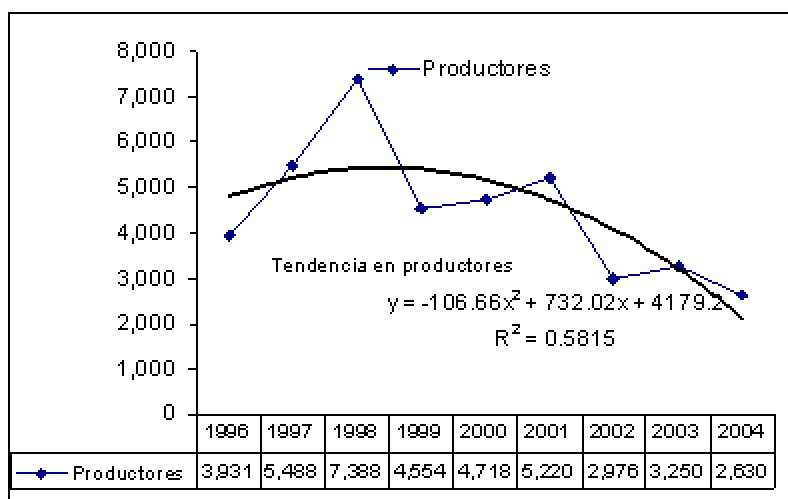
### **2.2.1 Número y tipo de beneficiados y cobertura respecto a las necesidades estatales**

Alianza Contigo, a través del Programa de Fomento Agrícola en el Estado de Guanajuato, ha contribuido a resolver una parte significativa de las necesidades económicas y productivas de los beneficiados a través del otorgamiento de apoyos en tecnificación y equipamiento a las unidades de producción.

En este contexto, en el ejercicio 1998 se benefició a 7,388 productores, de los cuales más del 90% recibió apoyos del subprograma de Manejo Integral de Suelo y Agua; el porcentaje restante fue apoyado dentro del subprograma de Tecnificación de la Producción. Cabe mencionar que en este ejercicio se presentó el máximo número de beneficiados apoyados. En el 2004 (avance al 23 de junio de 2005) se benefició a 2,630 productores, lo que representó el 80% del total en el 2003 y 35.6% respecto a 1998;

La tendencia del número de productores beneficiados ha sido negativa, ya que la tasa de crecimiento media anual desde 1996 al 2004 fue de -4.37%; no obstante, en los últimos años los apoyos se han enfocando a grupos organizados de productores, lo cual no permite la disgregación de estos; y el aprovechamiento de los componentes es mayor ya que por lo general la solicitud de los apoyos son presentadas bajo un proyecto productivo, Figura 4.

**Figura 4. Beneficiados del Programa de Fomento Agrícola, periodo 1996-2004**



Fuente: COPDECC, S.C., con base en datos proporcionados por la Delegación Estatal de la SAGARPA y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario.

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

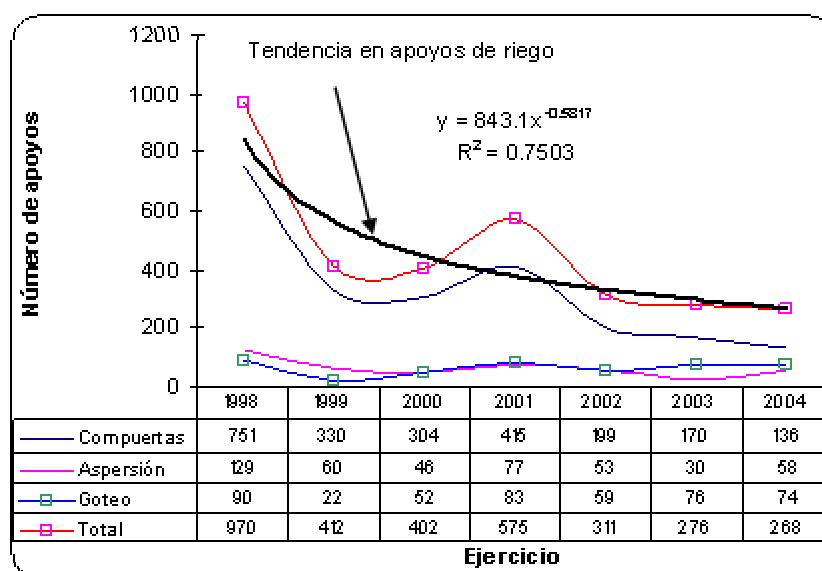
Para llevar a cabo la agricultura de riego en la entidad, se utilizan los recursos hidráulicos superficiales y subterráneos, los primeros están formados básicamente por la región hidrológica "Lerma-Chapala-Santiago"; el segundo se refieren a la extracción de estos de los mantos acuíferos existentes en la entidad; por la alta contaminación, deforestación y sobreexplotación de estos es que actualmente la agricultura de riego en el Estado enfrenta problemas de abastecimiento de este líquido.

Ante esta problemática, el Programa FA de la Alianza para el Campo en el Estado busca el uso racional del recurso agua, a través de subsidios al productor para la adquisición de equipo e infraestructura hidroagrícola que eficiente su utilidad. En este contexto, durante los años en que ha operado el Programa en la entidad, el mayor número de apoyos que se han entregado, dentro del subprograma Manejo Integral de Suelo y Agua, han sido los sistemas de riego por compuertas, siendo 1998 el año en que se otorgó el mayor número de éstos, registrando el 77% con respecto al total entregado hasta 2004. También se apoya para la instalación de sistemas riego por goteo, los cuales ocupan el segundo lugar de apoyos, otorgándose hasta la fecha un total de 456 unidades, que representan el 14.18% del total de componentes apoyados por el Programa. Con ello se ha obtenido un mejor aprovechamiento del agua, ya que, las UPR beneficiadas cuentan con tubería para trasladar el agua de la toma principal a la parcela, disminuyendo así el tiempo de llegada y la pérdida por filtración en el trayecto, con ello se ha propiciado que con la misma cantidad de agua se incorpore más superficie de tierra al riego, al mismo tiempo ha permitido el establecimiento de cultivos más rentables y la conservación de los suelos de la entidad.

La tasa de crecimiento media anual de los apoyos ha sido de -16.79% en los ejercicios 1998-2004; esto debido a que en los últimos años los componentes solicitados requieren de mayores inversiones, y a que un número significativo de componentes entregados se dispersan a través de grupos u organizaciones de productores (45% para 2004 y 84% para 2002) y proyectos productivos (62% en 2002 y 83% en 2004). Esto explica que aún cuando el número de apoyos es menor el número de productores beneficiados por componente es mayor.

La disminución menos significativa se observó en los sistema de riego por compuertas con una TCMA de -21.66%, le anteceden los sistemas de aspersión con -10.79% y goteo con -2.76% (Figura 5).

**Figura 5. Apoyos otorgados por el componente de Manejo Integral de Suelo y Agua, 1998-2004**



Fuente: COPDECC, S.C., con base en datos proporcionados por la Delegación Estatal de la SAGARPA y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario.

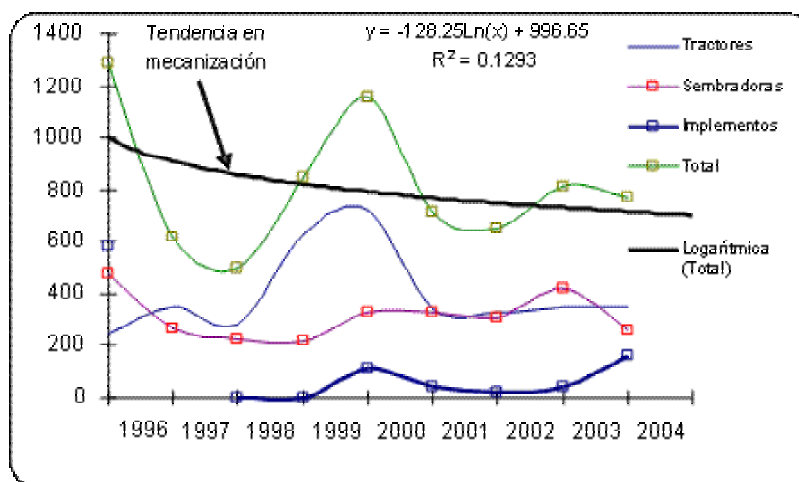
En el 53% de la superficie cultivada del Estado las labores son poco mecanizadas; con escaso acceso a insumos agrícolas, con tecnología obsoleta, la mano de obra es excesiva (en la mayoría de los casos familiar), bajos niveles de productividad e ingresos, además no se cuenta con capital ni acceso a fuentes de financiamiento para las actividades agrícolas. Ante este escenario una de las alternativas para este sistema de producción es el acceso a los apoyos del Programa Fomento Agrícola, el cual permite a los productores mejorar sus sistemas de producción y obtener beneficios que impacten en la productividad y como consecuencia en sus ingresos. De esta manera, dentro del subprograma de Mecanización, los tractores son los apoyos que más se han entregado en los años de operación del Programa a excepción de 2003 en el cual el número de sembradoras fue superior. Así, la implementación de estos apoyos en las unidades de producción ha logrado reactivar la producción, con la adquisición de maquinaria, se ha logrado reducir el uso de mano de obra, así como mayor eficiencia en las labores culturales y, una disminución en los costos de producción.

El ejercicio en que mayor número de sistemas mecanizados se otorgaron fue en el 2000 con 1,156 apoyos, principalmente tractores; el menor número se entregó en 1998 (al inicio del Programa) con 494 apoyos de este tipo, Figura 6.

Por lo tanto, la tasa de crecimiento media anual en los ejercicios 1996-2004 de los sistemas mecanizados fue de -5.6%; esta disminución se debe al menor número de implementos y sembradoras que se han entregado en cada uno de los años, ya que en lo que respecta a los tractores, la tasa de crecimiento fue positiva (4.3%), esto puede explicar que la tendencia de los productores hacia apoyos como tractores se debe a que las inversiones son mayores, por lo que es difícil adquirir con sus propios recursos un apoyo como este, otra de las posibles causas es que gran parte de estos productores tienen la capacidad de adquirir con recursos propios algunos implementos de los que otorga el Programa (Figura 6).

Si bien el Programa de Fomento Agrícola ha contribuido a la mecanización de las unidades de producción, la inversión realizada no alcanza a cubrir la gama de necesidades de todos los productores de la entidad.

**Figura 6. Sistemas mecanizados entregados por el Programa, ejercicio 1996-2004**



Fuente: COPDECC, S.C., con base en datos proporcionados por la Delegación Estatal de la SAGARPA y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario.

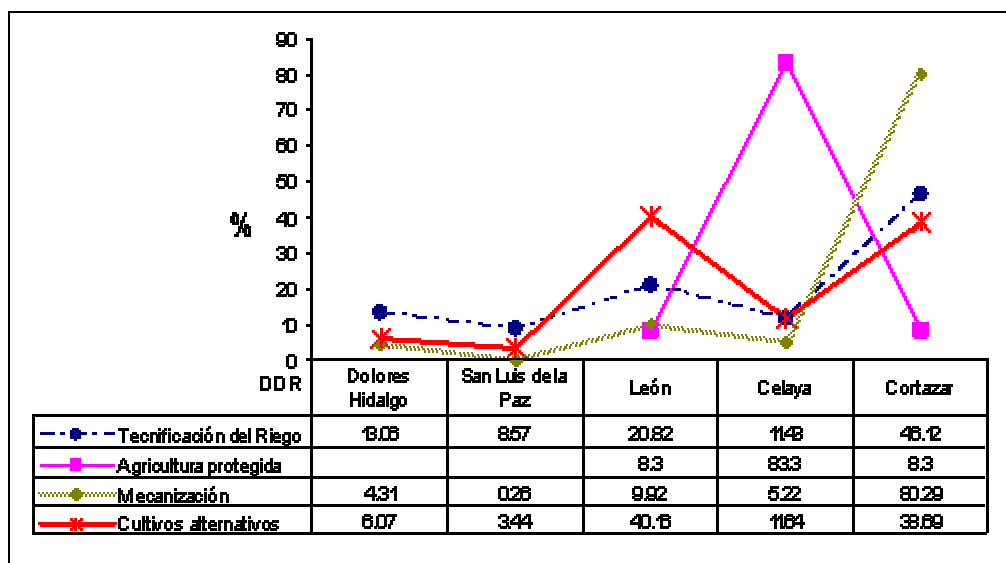
### 2.2.3 Cobertura geográfica de los principales componentes apoyados

Los distritos de desarrollo rural de Cortazar y León han sido los más beneficiados en el ejercicio 2004, ya que en el caso del componente Tecnificación del Riego, concentraron el 46.12% y el 20.82% del total de los apoyos respectivamente. En cuanto al componente de Agricultura Bajo Ambiente Protegido, los apoyos se orientaron en el DDR de Celaya, con el 83.33% de los otorgados.

Con relación al componente de Mecanización, la concentración se dio en el DDR Cortazar con el 80.29%. Y en lo que se refiere a Cultivos Alternativos, en el cual los apoyos consistieron en la entrega de semilla de maíz blanco, maíz amarillo, sorgo forrajero, pasto,

centeno y avena, principalmente, la mayor cantidad se concentró en los DDR de León y Cortazar, con el 40.16% y 38.69%, respectivamente, figura 7.

**Figura 7. Distribución de los apoyos por DDR en 2004**



Fuente: COPDECC S.C, con base en datos proporcionados por la Delegación Estatal de la SAGARPA y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario de 1996 al 2004.

La cobertura del Programa y la concentración en algunos Distritos de Desarrollo Rural, muestran la focalización que se ha tenido sobretodo hacia zonas prioritarias, grupos de alta inclusión social y cultivos estratégicos en el Estado de Guanajuato

Otro de los factores que influyen en este fenómeno se debe a que por lo general el criterio para seleccionar a los beneficiados es el orden de llegada, lo que algunas veces determina que se deje sin atender a algunas regiones de la entidad que también requieren realizar estas inversiones en las unidades de producción.

Estos elementos indican las áreas de oportunidad que se le presentan al Programa para atender a los demás distritos de desarrollo rural, partiendo de un estudio de detección de necesidades reales de los productores que abarque a todas las regiones de la entidad y a todos los productores, dependiendo de las necesidades específicas de cada uno.

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

### 2.3.1 Tecnificación del riego

En la actualidad, la agricultura de temporal se enfrenta, principalmente a la escasez de lluvias (de 400 a 500 mm anuales) y con ello a los bajos rendimientos de la producción, así como a la falta de capital de inversión de los productores para la adquisición y aplicación de paquetes tecnológicos adecuados, maquinaria e infraestructura. Los municipios más afectados por estos aspectos se localizan al Norte y Suroeste del Estado, donde existen suelos delgados, superficiales, poco fértiles, con poca capacidad para retener la humedad.

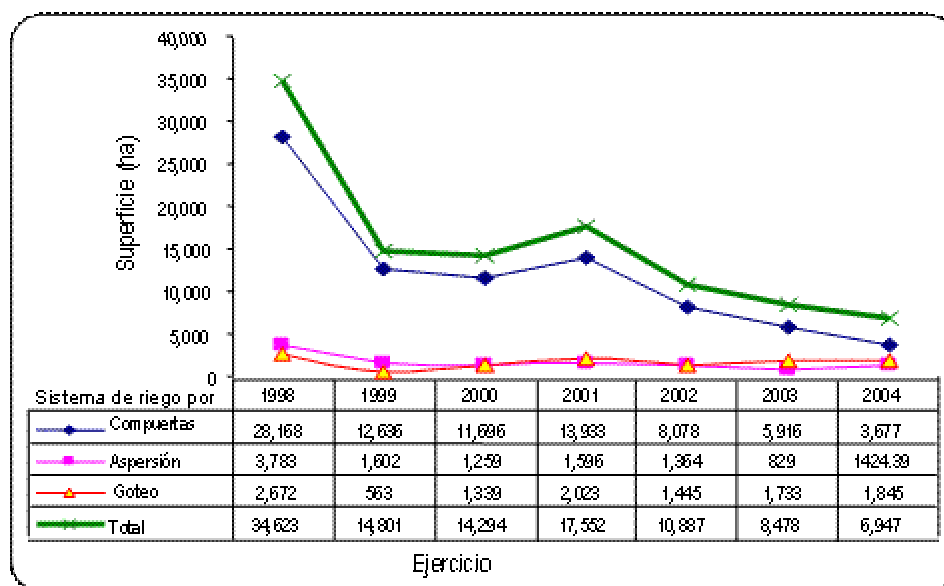
Aproximadamente el 62% de las UPR de la entidad, basan su producción en condiciones de temporal, las cuales abarcan el 53% de la superficie laborable. Estas unidades de producción enfrentan anualmente pérdidas parciales o totales de sus cultivos, las cuales son superiores a las de riego.

Con base en la información del Anuario Estadístico del Estado de Guanajuato 2002, el número de unidades de producción rural con una superficie menor a 5 hectáreas que cuentan con riego, punta de riego o de auxilio, eran 21,673 y las que contaban con más de 5 hectáreas contabilizaban 30,117.

Este escenario muestra la necesidad de los productores en el Estado por beneficiarse con los apoyos del componente Tecnificación del Riego, con la finalidad de tener acceso a nuevas tecnologías que le permitan hacer más eficiente el uso del agua, la modernización y capitalización en sus unidades de producción.

A través del componente de Tecnificación del riego el Programa de Fomento Agrícola, ha beneficiado una superficie total registrada de 172,710 hectáreas durante el periodo de 1996-2004\*. La superficie beneficiada por este componente ha tenido una tasa de crecimiento promedio de 27%; en los últimos 3 años 2004 es el que obtuvo el mayor incremento en superficie beneficiada con el 41%. Como se puede apreciar en la Figura 8, los sistemas de riego por compuertas son los que han contribuido a beneficiar una mayor superficie, en proporción al número de apoyos que se han entregado a través del Programa Fomento Agrícola desde 1998; en cuanto a los sistemas de riego por goteo se ha apoyado en menor proporción a la superficie, aun cuando con este tipo de sistemas se tiene mayor eficiencia en el uso del agua y mejores resultados en la producción.

**Figura 8. Superficie beneficiada por el componente Tecnificación del Riego, 1998-2004**



Fuente: COPDECC, S.C., con base en datos proporcionados por la Delegación Estatal de la SAGARPA y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario.

\* Avance al 23 de junio de 2005.



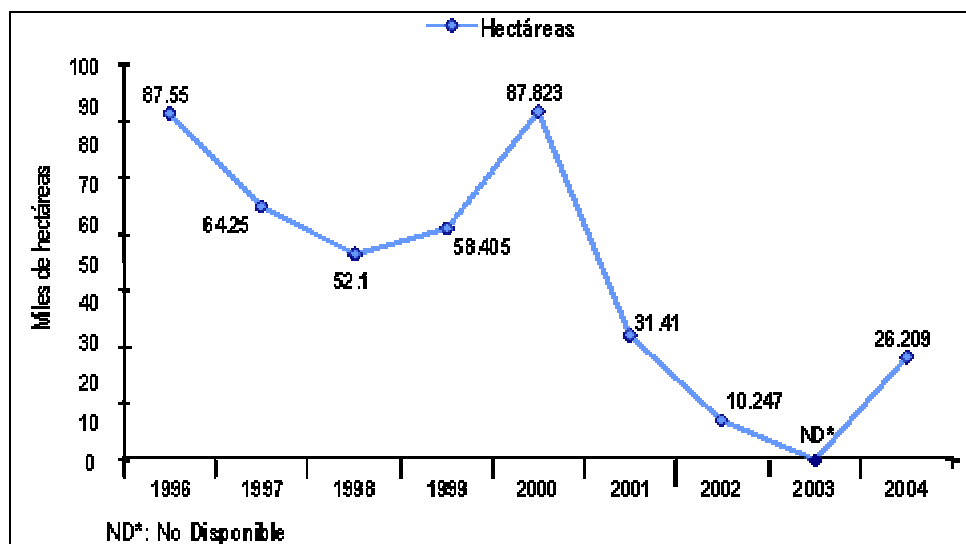
### 2.3.2 Mecanización

El Gobierno del Estado a través de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, en colaboración con el Gobierno Federal y los productores, implementa el Programa de Fomento Agrícola de Alianza Contigo enfocado a la modernización de maquinaria y equipo agrícola, dirigidos a mecanizar las superficies agrícolas.

El apoyo para mecanización opera en el Estado desde el inicio de la Alianza en 1996, habiendo otorgado hasta el ejercicio 2004 la cantidad de 3,578 tractores, 2,807 sembradoras y 943 implementos. Cabe resaltar que los apoyos de tractores constituyen el 48.8% del total de los apoyos del componente de mecanización.

La superficie beneficiada por este componente ha tenido una tasa de crecimiento promedio de 14.44%, siendo el ejercicio 2002 donde se obtuvo el mayor incremento en superficie beneficiada con el 17.34%, Figura 9.

**Figura 9. Superficie apoyada por el componente de Mecanización**



Fuente: COPDECC, S.C., con base en datos proporcionados por la Delegación Estatal de la SAGARPA y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, ejercicios 1996-2004.

Acorde a la evolución del Programa en el Estado, las unidades apoyadas fueron proporcionalmente relacionadas con la superficie beneficiada; es decir, en el caso de los tractores, por cada unidad apoyada en el ejercicio 1996 le correspondía en promedio una superficie de 70.08 hectáreas y para el ejercicio 2000 la superficie promedio por unidad física pasó a 49.3 hectáreas, lo que muestra un mayor aporte del Programa a las unidades de producción.

### 2.3.3 Equipamiento poscosecha

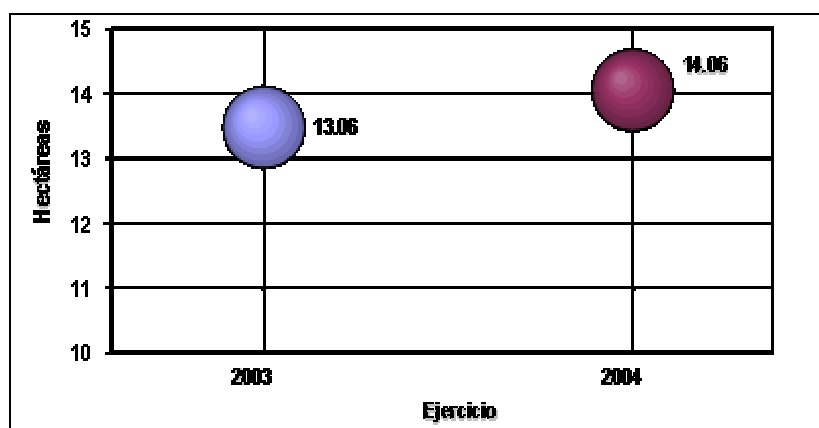
El Programa de Fomento Agrícola de Alianza Contigo no ha incidido en cuanto al equipamiento poscosecha en las unidades de producción que han sido atendidas, debido a que los componentes entregados se han enfocado a la producción primaria.

### 2.3.4 Agricultura Bajo Ambiente Protegido

El Programa de Fomento Agrícola ha incorporado dentro de sus componentes el de Agricultura Bajo Ambiente Protegido en los ejercicios 2003 y 2004, en el que la superficie beneficiada durante estos años es de 27.54 hectáreas (Figura 10), con un monto solicitado a Alianza de \$9'500,000, del cual se ha ejercido hasta el momento el 40.11%.

La mayor parte de estos proyectos están dirigidos a la producción de cultivos más rentables (hortalizas) como en el caso de jitomate y pimiento principalmente, bajo ambiente protegido (macrotuneles) e invernaderos. Esto ha permitido que haya un incremento en la productividad de estos cultivos en la entidad, ya que se tiene mayor control de las condiciones climáticas que bajo cielo abierto donde podrían causar pérdidas a los productores, a quienes les significaría una menor utilidad.

**Figura 10. Superficie incorporada con el componente de Agricultura Bajo Ambiente Protegido**



Fuente: COPDECC, S.C., con base en datos proporcionados por la Delegación Estatal de la SAGARPA y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario.

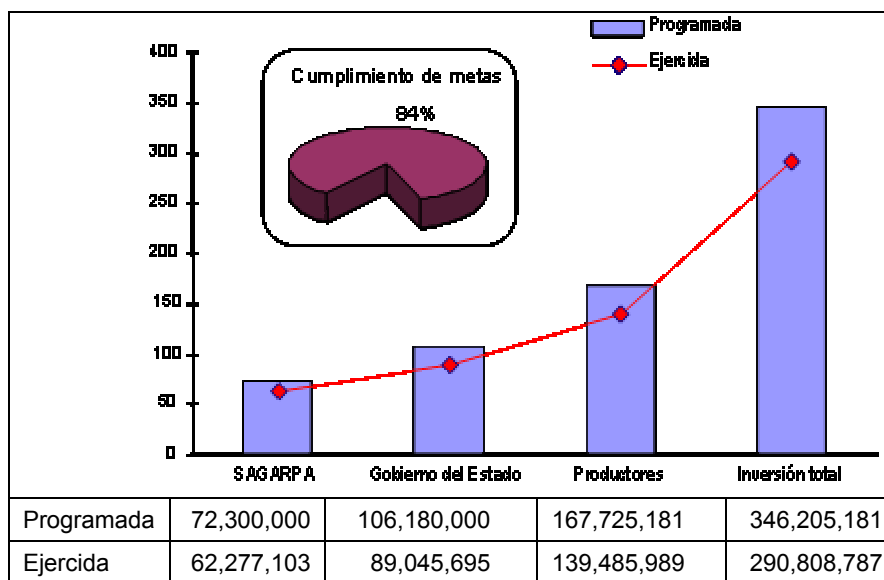
## 2.4 Resultados específicos en 2004

### 2.4.1 Cumplimiento de metas físicas, financieras y de beneficiados

En este apartado se presenta un análisis sobre el comportamiento en el tiempo de las inversiones y beneficiados de los programas de desarrollo rural instrumentados en la entidad

Las Figuras 11 y 12 muestran el nivel de cumplimiento de las metas financieras alcanzadas al mes de junio del 2005. Sobre el particular se observó que las metas financieras programadas en el Anexo Técnico para el Programa de Fomento Agrícola del ejercicio 2004 se cumplieron en 84%. Por tipo de aportación, lo correspondiente a SAGARPA se cumplió en 86.14%, el cumplimiento de metas de los productores y del Gobierno del Estado fue de 83% para cada uno.

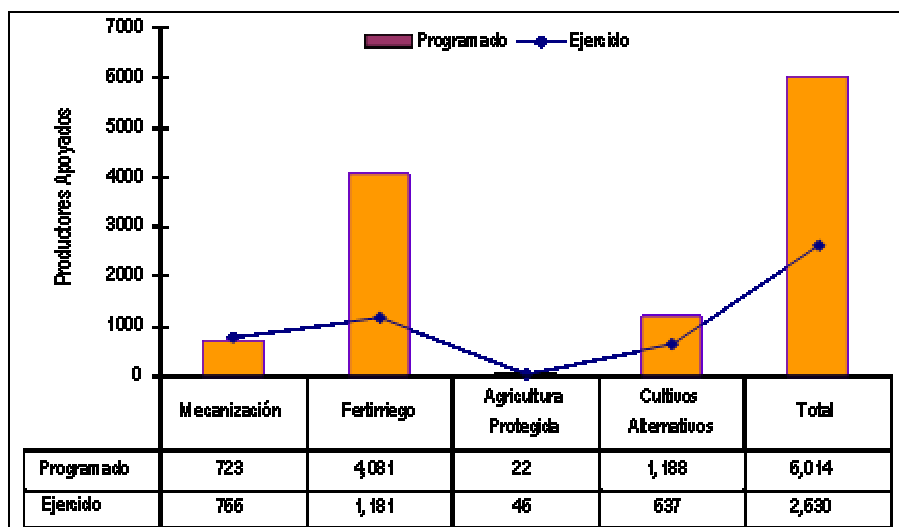
**Figura 11. Avance financiero del Programa de Fomento Agrícola 2004 (Millones de pesos)**



Fuente: COPDECC S.C., con base en el avance financiero del Programa al 23 de junio de 2005.

Con relación a las metas físicas de beneficiados 2004, éstas se cumplieron en 43.79% con relación al total. Por tipo de componente, Mecanización y Agricultura Bajo Ambiente Protegido fueron los componentes que registraron mayor cumplimiento en sus metas 105.95 y 209.09%, respectivamente; en el componente de fertirriego el cumplimiento de las metas fue el menor, ya que alcanzó el 28.94% (Figura 12), es necesario hacer notar que aunque se retrase el cierre del Programa, el cumplimiento de las metas se alcanza anualmente, pero dado el corte hecho para realizar la evaluación, esta situación no se refleja en las figuras.

**Figura 12. Cumplimiento de metas físicas 2004**



Fuente: COPDECC S.C., con base en el Anexo Técnico y el avance físico del Programa de Fomento Agrícola 2004.

## 2.5 Análisis de indicadores de gestión e impacto presentados en evaluaciones internas del Programa en el Estado

Con base en las evaluaciones internas del Programa de Fomento Agrícola, se observa la elaboración de ajustes a las metas planteadas en los Anexos Técnicos, para poder atender la creciente demanda que se presenta en cada uno de los componentes del Programa una vez abiertas las ventanillas de recepción de solicitudes.

Para el ejercicio 2003, debido a la dificultad que enfrentaron los productores interesados en acceder a los apoyos del subprograma de cultivos de alternativa, en lo que se refiere a la integración de los requisitos para entregar su solicitud en ventanilla, la extemporaneidad de apoyo hacia la adquisición de semilla, así como al avance del ciclo agrícola; no se ejercieron todos los recursos de este subprograma, lo que llevó a que se transfirieran gran parte de estos al de mecanización. Este hecho se repitió de la misma manera para el caso de Agricultura Bajo Ambiente Protegido, con lo cual se incrementó la disponibilidad de recursos en el proyecto de mecanización. Además, para este ejercicio se apoyaron solicitudes inscritas en los ejercicios 2002, 2003 y 2004 del componente Manejo Integral de Suelo y Agua, por lo que el impacto causado por los apoyos fue aún mayor.

Los indicadores calculados en las evaluaciones internas señalan que mediante los apoyos otorgados por el Programa se ha logrado reactivar la producción agrícola. También los apoyos otorgados para la adquisición de maquinaria y la tecnificación de los sistemas de riego han permitido disminuir los costos de producción e incrementar la productividad por unidad de superficie.

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

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

El Programa de Fomento Agrícola, a través de los componentes apoyados, está contribuyendo a resolver la problemática que se tiene en el Estado, respecto a la sustentabilidad en el uso del agua. Cabe mencionar que desde que inició sus operaciones ha entregado 3,214 sistemas de riego y otros componentes, con lo cual ha beneficiado a 172,710 hectáreas.

El Programa también ha favorecido a la actualización de la maquinaria agrícola de la entidad que en promedio posee una edad de 24 años, pues desde sus inicios en 1996 a la fecha, ha otorgado 3,578 tractores, 2,807 sembradoras y 943 implementos agrícolas. Sin embargo, las necesidades del Estado con relación a esta problemática del subsector agrícola son mayores, lo cual provoca que se atienda de manera parcial este aspecto en la entidad a través de Fomento Agrícola; pero la existencia de otros programas en la entidad ha permitido mayor empuje en la búsqueda de resolver este aspecto.

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

En el Estado de Guanajuato el 38% de las unidades de producción, que representa el 46.7% de la superficie cultivada, tiene acceso a algún tipo de riego; de este último porcentaje, el 51.79% se riega con aguas superficiales (278,716 hectáreas) y el resto con aguas subterráneas o de pozo profundo (260,000 hectáreas).

Además, la agricultura bajo el régimen de riego es la principal fuente de generación de empleos en el medio rural al requerir aproximadamente 100 jornales por hectárea por ciclo, principalmente en la producción de hortalizas de exportación como brócoli, coliflor, ajo, chile, lechuga, fresa, espárrago, entre otros. Esta misma situación se presenta en la producción de forrajes de riego.

Por lo tanto, la superficie sembrada con régimen de riego en la entidad tiene gran relevancia para la agricultura, pues en el año 2001 el valor de la producción de los cultivos sembrados bajo este régimen representó el 70.2% del total.

Atendiendo a lo anterior, el objetivo del Programa de Fomento Agrícola en el Estado de Guanajuato está orientado a impulsar la producción y la productividad de la agricultura, haciendo un uso racional y eficiente del suelo y del agua; para lo cual se requiere la capitalización del sector a través de la adquisición de maquinaria, equipo e infraestructura productiva.

## Capítulo 3

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

En este capítulo se analizan los procesos de gestión del Programa durante su aplicación en años anteriores, con el fin de lograr una mayor oportunidad en la identificación de problemas y planteamiento de soluciones, poniendo énfasis en 2004, incluyendo el ejercicio de 2005.

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

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

En este apartado se analiza la opinión de los funcionarios respecto a los resultados que se han obtenido al compactar los programas de Fomento Agrícola y la flexibilidad que se logra con ello.

De 1996 a 2000 el número de programas que integraban a la Alianza para el Campo llegaron a ser 40, los cuales, en muchos casos otorgaban los mismos componentes (duplicaron acciones). A partir de 2003 se llevó a cabo una reagrupación, con la finalidad de resolver los problemas de dispersión de recursos y esfuerzos.

Con la redefinición de metas y objetivos del Programa, las instancias normativas y operativas estatales han entendido y aprovechado **bastante** (56.25%) la simplificación programática y la mayor flexibilidad de los procedimientos; lo cual indica que los beneficiados han obtenido con mayor oportunidad y calidad los componentes otorgados por el Programa y cuentan con una información oportuna para entregar su documentación para solicitarlos, Cuadro 5.

**Cuadro 5. Proceso de simplificación de la estructura programática de FA**

Pregunta 1	%			
	Nada	Poco	Bastante	Mucho
1.1 Simplificación programática y mayor flexibilidad de los procedimientos	18.75	25.00	56.25	-
1.2. Orientación a la integración de cadenas (productivas, de alta inclusión social)	6.25	37.50	50.00	6.25
1.3 Impulso a inversiones integrales a través de proyectos	6.25	25.00	56.25	12.50
1.4 Inversiones en capital físico acompañadas de apoyos para el desarrollo de capacidades	6.25	31.25	56.25	6.25

Fuente: COPDECC S.C., con base en las entrevistas a otros actores del Programa.

En el 2002 se establecieron objetivos generales para toda la Alianza, así como las estrategias de integración de cadenas agroalimentarias, la atención a grupos y regiones prioritarias y la atención a factores críticos como suelo y agua, y en 2003 se agregó la reconversión productiva.

Con ello, en el Estado de Guanajuato, la integración de cadenas productivas ha tenido grandes avances, percepción con la que cuenta con 50% (**Bastante**) de los funcionarios entrevistados.

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

El 60% de los funcionarios entrevistados consideró que se ha aprovechado el impulso a inversiones integrales a través de proyectos, siendo ésta la más adecuada para la asignación de recursos del Programa, ya que permiten tener mayor información para poder determinar el posible impacto del apoyo y su repercusión social y productiva en las unidades de producción.

Los funcionarios destacan que ha habido gran avance en el uso de proyectos para seleccionar las solicitudes que potencialmente pueden tener mayor impacto; no obstante, destacan que la mayor inversión en el proyecto la realiza el productor, Cuadro 6.

**Cuadro 6. Enfoque integral de las inversiones de FA**

Solicitudes presentadas con un proyecto productivo	40.38%			
Pregunta 1 ¿En que medida en el estado se han entendido y aprovechado los siguientes elementos del diseño del programa para avanzar hacia una operación más eficaz y eficiente	Nada	Poco	Bastante	Mucho
1.3 Impulso a inversiones integrales a través de proyectos	6.25	25.00	56.25	12.50
Opción	Nada	Poco	Bastante	Mucho
¿En qué medida considera que el ejercicio de recursos del programa a través de proyectos productivos es una forma más eficiente de otorgar los apoyos del mismo, comparada con la modalidad de demanda libre?	21.43	14.29	35.71	28.57
¿En qué medida se has avanzado en el uso de los proyectos para seleccionar las solicitudes que potencialmente tienen mayor impacto	21.43	7.14	42.86	28.57
Fortalecimiento de las organizaciones económicas	-	57.14	28.57	14.29
La realización de inversiones integrales (acceso a varios tipos de componentes de Alianza)	-	50.00	35.71	14.29
Una mejor focalización de las inversiones	-	7.14	92.86	-
La obtención de fondos de otros programas o instituciones	14.29	21.43	64.29	-
La integración de cadenas	-	57.14	42.86	-
La permanencia de las inversiones	7.14	28.57	57.14	7.14
La reconversión productiva	7.14	28.57	57.14	7.14
¿En que medida ha habido un exceso en la exigencia de presentar proyectos productivos como requisito para la solicitar los apoyos de Alianza	7.14	28.57	42.86	21.43

Fuente: COPDECC S.C., con base en las entrevistas a otros actores del Programa.

Asimismo, señalan que con el uso de proyectos productivos se realiza una mejor focalización de las inversiones, el productor obtiene fondos de otros programas o dependencias gubernamentales y hay mayor permanencia en las inversiones realizadas; pero este enfoque integral ha influido poco en la integración de cadenas y en el fortalecimiento de las organizaciones económicas, sobretudo por la orientación hacia la

producción primaria y el poco acompañamiento en asesoría y capacitación a dichas organizaciones de productores.

Lo anterior se ha entendido y aprovechado por los encargados de instrumentar el Programa en el Estado, dado que una parte importante del ejercicio de los recursos en el 2004 se dio a través de proyectos (40% de la muestra de beneficiados recibió apoyo a través de un proyecto productivo), con lo cual se ha hecho más eficiente el otorgamiento de los apoyos, dado que disminuyen los trámites burocráticos al concentrar a los productores en grupos.

Por otro lado, se consideran importantes los apoyos a través de la demanda libre para los agricultores marginados o de escasos recursos que tengan dificultades en la formulación de proyectos o para realizar grandes inversiones; lo que lleva a concluir que ambos enfoques son importantes dependiendo del tipo de productor y el apoyo solicitado.

### 3.1.3 Apropiación del Programa por parte del gobierno estatal

La información obtenida de los funcionarios entrevistados destaca que en el Estado, los elementos del diseño del Programa no han sido apropiados por este, ya que se limita la flexibilidad del Programa y el ejercicio de los recursos, establecidos en las Reglas de Operación de la AC, Cuadro 7.

**Cuadro 7. Apropiación del Programa por parte del gobierno estatal**

¿Considera que los elementos del diseño del Programa han sido en su mayor parte apropiados e instrumentados en el Estado?	
<b>Si</b>	0%
<b>No</b>	100%
Principales limitantes	Limitan la flexibilidad
	Limitan ejercicio de recursos establecidos en las reglas

Fuente: COPDECC S.C., con base en las entrevistas a otros actores del Programa.

Respecto a la importancia que representa la planeación y operación de este Programa en el Estado, se tiene que esta es de relevante importancia, a tal grado que ha complementado programas estatales con este, entre los que destacan:

- Bordería
- Rehabilitación y modernización de los distritos de riego
- Construcción y rehabilitación de infraestructura hidroagrícola
- Apoyo financiero a los pequeños productores agropecuarios
- Capacitación rural
- Modernización y fortalecimiento de mercados agropecuarios
- Fideicomiso a las microempresas rurales (FIMICRO)
- Nivelación de tierras agrícolas
- Investigación y transferencia de tecnología



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

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

La política agrícola estatal ha sido diseñada para fomentar eficientemente las actividades agrícolas, con el propósito de elevar el ingreso y la calidad de vida de la población rural, buscando en todo momento la mejora de la capacidad productiva y la preservación de los recursos naturales a través del uso de tecnologías acordes a las áreas de producción y la sustentabilidad en el uso del agua. De acuerdo a la opinión de los funcionarios operativos y normativos, en la entidad estos aspectos son fundamentales para establecer las prioridades de inversión del Programa y la asignación de recursos entre los componentes de apoyo; es decir, que las inversiones están en función de los objetivos estratégicos del gobierno estatal. Así, en el Anexo Técnico del programa de Fomento Agrícola 2004, se programó una inversión total de 178.48 millones de pesos, correspondiendo al subprograma de Fomento a la Inversión y Capitalización \$152.68 millones (85.5%), a Fortalecimiento de los Sistemas Producto \$1.5 millones (1%) y a Investigación y Transferencia de Tecnología \$24.3 millones (13.5%), no obstante, hubo una reprogramación en la cual se incrementó a \$153.66 millones para el subprograma de Fomento a la Inversión y Capitalización. Esto refleja que a nivel estatal se definen las prioridades de inversión con base en las necesidades de la política agrícola estatal, ya que a través de este último, se otorgaron apoyos para maquinaria y equipos que hacen más eficientes los procesos productivos.

### **3.2.2 Focalización de beneficiados**

La distribución de los apoyos en la entidad se ha realizado conforme a lo establecido en las Reglas de Operación, en las que se determina la población objetivo, que pueden ser Productores de Bajos Ingresos en Zonas no Marginadas, Productores de Bajos Ingresos en Zonas Marginadas, Productores de Bajos Ingresos en Transición y Resto de Productores.

De acuerdo a la metodología FAO para la estratificación de productores en la que se considera una serie de variables como escolaridad, superficie de riego equivalente, valor de activos en maquinaria, equipo, construcciones e instalaciones y nivel tecnológico. Se encontró que los apoyos otorgados durante el ejercicio 2002 fueron recibidos principalmente por los productores tipo 2 y 3, quienes concentraron el 25% y el 49% de la inversión realizada por el Programa, respectivamente.

Para el 2004, el 42.4% de los recursos invertidos por el Programa de Fomento Agrícola fueron recibidos por los productores tipo 3, en tanto que los productores tipo 4 concentraron el 38% (cuadro 8).

La mayor cantidad de recursos que recibieron los productores 3 y 4 se debe a que son los que poseen un nivel técnico y económico alto. Y por lo tanto, pueden realizar inversiones en componentes que requieren de montos más altos.

**Cuadro 8. Distribución de recursos por tipo de productor, ejercicios 2002 y 2004**

<b>2002/Tipología</b>	<b>Recursos (\$)</b>
I	348,752.00
II	2'466,990.00
III	4'881,895.00
IV	2'275,465.00
<b>2004/Tipología</b>	<b>Recursos (\$)</b>
I	138,278.00
II	6'487,980.00
III	14'169,529.00
IV	12'661,358.00

Fuente: COPDECC S.C., con base en la encuesta aplicada a beneficiados del Programa de los ejercicios 2002 y 2004.

Actualmente en la entidad, adicionalmente al apego a la normatividad establecida en las Reglas de Operación para la focalización de beneficiados y el otorgamiento de apoyos diferenciados, se ha estado implementando un esquema que permite una diferenciación de productores, a través de estudios de estratificación de los beneficiados, diagnósticos de las actividades productivas en las regiones y cuencas prioritarias y su participación en cadenas productivas o de alta inclusión social. Los funcionarios señalan que las principales causas que han limitado la focalización y el otorgamiento de apoyos diferenciados a los beneficiados del Programa son: la falta de tecnología adecuada para los cultivos prioritarios y la poca flexibilidad en las Reglas de Operación.

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

La distribución de los apoyos vía proyectos se ha fortalecido, ya que con base en las encuestas aplicadas a los beneficiados del Programa, para el 2002 el 62% de las solicitudes presentadas fueron acompañadas con un proyecto productivo, en tanto que para el 2004 este porcentaje se incrementó significativamente, ya que fue del 83%.

Estos resultados son congruentes con las opiniones expresadas por los funcionarios operativos y normativos del Programa, ya que manifestaron que la distribución de los recursos vía proyectos productivos es una forma más eficiente de otorgar los apoyos del Programa en comparación con la demanda libre, ya que se seleccionan las solicitudes que presentan un proyecto que potencialmente tiene un mayor impacto.

Asimismo, consideran que el uso de proyectos es de gran ayuda para el fortalecimiento de las organizaciones económicas, permitiendo el acceso a varios tipos de componentes de Alianza realizando inversiones integrales, así como una mejor focalización de las inversiones, la obtención de fondos de otros programas y la permanencia de las inversiones.

Por lo que se considera que la exigencia de presentar un proyecto productivo como requisito para solicitar los apoyos no representa un exceso, ya que el apego a los lineamientos operativos plasmados en el proyecto derivará en un mayor impacto de los apoyos otorgados.

### **3.2.4 Gestión del reembolso**

De acuerdo a la información recabada a través de las entrevistas a los funcionarios, se encontró que en el Estado no se han implementado esquemas alternativos a la modalidad del reembolso a los productores, ya que los esquemas de supervisión y verificación de la instalación correcta de los componentes adquiridos con el subsidio del Programa aún no lo permiten, principalmente a los tiempos en los cuales se desarrolla el proceso.

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

El 78% de los beneficiados que recibieron apoyos en el ejercicio 2004 señalaron que se los proporcionaron de manera oportuna, por lo que le asignaron una calificación de buena y muy buena. Sin embargo existe un porcentaje del 5% que consideran que la oportunidad con que les llegaron los apoyos fue mala, ya que no se ajustaron a sus ciclos productivos.

Esto se debió fundamentalmente a que el proveedor de los equipos o el técnico que les realizó la instalación de los sistemas de riego no les proporcionaron los materiales y servicios en tiempo y forma, ya que se pudo apreciar en campo que algunos de estos equipos de riego no se encontraban instalados en su totalidad. Lo que ha ocasionado que aunque se haya aprobado el apoyo mediante un proyecto productivo integral y se haya otorgado el apoyo, debido a los retrasos en su instalación y/o implementación en las unidades de producción, no se alcanzan los impactos esperados, por lo que el productor va perdiendo credibilidad en el Programa.

Es importante señalar que en general los apoyos llegaron al productor de manera oportuna, lo cual ha derivado en la ampliación de su capacidad productiva. La oportunidad con que se realizan la mayoría de las inversiones del Programa ha favorecido la incorporación de tierras al sistema de riego, un uso más eficiente del recurso agua, la renovación del parque vehicular (maquinaria e implementos agrícolas), entre otros beneficios. No obstante, se ha detectado que en algunos casos el proceso de evaluación y dictamen de las solicitudes se realiza en un periodo de tiempo muy amplio lo que ha provocado un cierto grado de desistimiento, ya que en ocasiones, cuando llega el apoyo, el productor ya no cuenta con recursos para hacer su aportación.

### **3.2.6 Inducción o consolidación de la organización económica de los productores**

A través de la implementación y operación del Programa en la entidad se ha promovido la integración de organizaciones de productores, ya que de acuerdo a la información proporcionada por los funcionarios (Cuadro 7), se pudo apreciar que durante los últimos años se ha dado prioridad de apoyo a éstas. Esto es importante si se toma en cuenta que en muchos casos los montos de inversión de algunos componentes son muy elevados, por lo que los productores no tienen la capacidad económica para realizar la aportación proporcional que les corresponde en forma individual, presentándose como una alternativa viable su incorporación a una organización y así acceder a los apoyos.

Otro efecto positivo del Programa ha sido la conformación de diversos tipos de organizaciones de producción, ya que se ha observado que los productores van adquiriendo paulatinamente la cultura del trabajo en grupo. Esto es evidente, debido a que

la mayoría de los funcionarios entrevistados afirmaron que las organizaciones de productores que se constituyeron para acceder a los apoyos se mantienen como tales, y durante el desarrollo del trabajo de campo se pudo constatar que en muchos casos las organizaciones beneficiadas cuentan con figura jurídica formal y cumplen con sus obligaciones fiscales.

Se prevé que en los próximos años se generalice la presencia de organizaciones de productores en la entidad, ya que de acuerdo a la opinión de los funcionarios entrevistados (35.51%), la proporción de los recursos del Programa que se canalizan a través de las organizaciones se ha incrementado significativamente, concentrándose estos recursos en los componentes de sistemas de riego y tractores.

De acuerdo a lo anterior, cabe señalar que aún falta ahondar en los aspectos del fortalecimiento de las organizaciones apoyadas, ya que el Programa únicamente es de inducción. Lo que hace necesario implementar estrategias que fortalezcan a las organizaciones que se hayan detectado como exitosas; es decir, que realmente sus actividades productivas las realicen en conjunto y en forma ordenada. Una forma eficiente de fortalecer a las organizaciones podría ser a través de la realización de inversiones integrales en estas, las cuales no necesariamente deben ser en un mismo año, por ejemplo a la organización que se le apoyó con maquinaria en el presente ejercicio, en el siguiente se le podría proporcionar sistemas de riego o equipamiento para postcosecha, así como acompañamiento técnico, lo que derivaría en mayores impactos del Programa.

**Cuadro 9. Inducción y/o consolidación de organizaciones económicas**

No.	Descripción	N	P	B	M	
1	¿En qué medida <sup>1</sup> la prioridad otorgada a grupos de productores en la entrega de apoyos se está concretando en el fortalecimiento de las organizaciones económicas?	0	28.57	42.86	28.57	
2	¿Cuál es su opinión sobre la permanencia de las organizaciones de productores que se constituyen para acceder a los apoyos del Programa?	<b>Se mantienen luego de recibir el apoyo</b>		<b>Desaparecen</b>		
		71.43		28.57		
<b>Explique su respuesta:</b>						
2.1	<input checked="" type="checkbox"/> No hay fortalecimiento de organizaciones económicas, el programa es de inducción, ya que la mayor aportación la realiza el propio productor de manera individual <input checked="" type="checkbox"/> La gran mayoría de los productores se organizan para acceder al apoyo					
3	En los últimos años de operación del Programa en el estado, la proporción de recursos canalizados a través de organizaciones de productores:	<b>Ha aumentado</b>	<b>Ha disminuido</b>	<b>Permanece igual</b>	<b>No sabe</b>	
		35.51	28.57	21.43	14.29	
4	¿En qué tipo de componentes se ha concentrado la entrega de apoyos a través de organizaciones económicas?	<b>Tractores</b>	<b>Sistemas de riego</b>	<b>Equipamiento poscosecha</b>	<b>Invernaderos</b>	<b>Otro</b>
		71.43	92.86	21.43	0	0

**Notas:** 1/ N = nada, P = poco, B = bastante y M = mucho.

Fuente: COPDECC S.C., con base en la encuesta aplicada a beneficiados del Programa de los ejercicios 2002 y 2004.

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

A través de la operación del Programa se está logrando reactivar la producción agrícola en la entidad, mediante los apoyos otorgados para la adquisición de maquinaria y la tecnificación de los sistemas de riego, los cuales han permitido disminuir los costos de producción, incrementar la productividad y la diversificación productiva. Como en el caso

del Sr. Juan Arauza Saucedo, habitante de la comunidad Guayabito de Pedroza, Municipio de Penjamo, quien durante el ejercicio 2004 recibió apoyo para la adquisición e instalación de un sistema de riego por multicompuertas, lo que le permitió ampliar la superficie de riego con que contaba, al pasar de 20 ha a 30 ha y hacer un uso más eficiente del agua. Asimismo, cambio de cultivo pasando de sorgo de temporal a maíz de riego, el cual en su opinión es más rentable, proporcionándole mayores ingresos, lo que propicio que decidiera incorporarse a la producción pecuaria (actualmente cuenta con 50 cerdos en engorda).

Como en el caso del Sr Juan, es importante identificar en la entidad a productores que tengan esa visión de crecimiento, a fin de que los apoyos tengan mejores impactos y realmente den solución a la problemática actual que vive el agro guanajuatense.

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

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

Desde los inicios de operación del Programa en el Estado se han tomado en cuenta las necesidades más apremiantes en el subsector agrícola, para dar solución a estas, se ha subsidiado a los productores para la adquisición de diversos componentes utilizados en la producción agrícola, así como el equipamiento e infraestructura necesaria para un mejor aprovechamiento del agua para riego.

Todos los componentes que son subsidiados por este Programa son de relevante importancia para la capitalización de cada una de las unidades de producción beneficiadas, sin embargo se puede mencionar que el equipamiento y la infraestructura para riego es a la más sobresaliente, ya que a partir de ello, opinión de los productores encuestados, se han generado impactos como el ahorro en el consumo de energía y el tiempo utilizado para regar una hectárea ha disminuido.

Así mismo, ha sido significativa la implementación de paquetes tecnológicos que promueven la conservación del suelo como son los equipos y maquinaria de labranza mínima, de los que destacan las sembradoras.

#### **3.3.2 El marco institucional. Corresponsabilidad federal-estatal**

En la actualidad, en el Estado de Guanajuato existe una sobreexplotación de los acuíferos existentes, así como un alto grado de contaminación de estos debido al uso excesivo de agroquímicos, es por ello que se están implementando programas encaminados a detener y solucionar esta problemática, los cuales son Uso Eficiente del Agua y la Energía Eléctrica, Rehabilitación y Modernización de los Distritos de Riego, Construcción y Rehabilitación de Bordos e Infraestructura Hidroagrícola, los cuales son operados por la Comisión Nacional del Agua.

A lo largo de los años en cada una de los Estados de la República Mexicana siempre ha existido una marcada desvinculación en la aplicación de diversas políticas de desarrollo entre la Federación y la entidad.

En Guanajuato este problema ha disminuido en beneficio de la población, esto es percepción de los funcionarios entrevistados, quienes también reconocen que aun existen resistencias por ambas partes.

El punto más importante de coordinación siempre ha sido la asignación de los recursos y la normatividad para aplicar estos a actividades que para el Estado son prioritarias, dándose en ocasiones la duplicidad de acciones en beneficio de los guanajuatenses.

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

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

En los últimos años la SAGARPA ha hecho hincapié en que los recursos y las acciones del Programa se canalicen hacia la integración de las cadenas productivas o de alta inclusión social; sin embargo, en el Estado no se han visto resultados importantes en este aspecto, ya que la cantidad de apoyos dedicados al eslabón de acopio, empaque y transformación han sido pocos en los ejercicios anteriores a 2004, aunque para este último, la inversión destinada a estos rubros aumentó.

Respecto a la percepción que los funcionarios entrevistados tienen sobre la orientación de la asignación de recursos al acopio, empaque, transformación u otros elementos que inciden en la integración de cadenas es que esta es baja ya que un 21.43% de ellos manifestó que en nada ha incidido, 28.57% poco, 21.43% ha sido bastante, 21.43% manifiesta que mucho y 7.14% de ellos no sabe.

Esto se da porque aun existen proyectos de desarrollo rural para el desarrollo de cadenas que están en la fase de experimentación y de los que manifestaron una respuesta positiva señalan que se están ejecutando algunas acciones en concreto como son:

- Estudios sobre productividad de cultivos
- Elaboración de proyectos productivos
- Integración de cadenas
- Vincular realmente productores, transferencia de tecnología

Las dos principales limitantes que se tienen para asignar más recursos hacia proyectos de integración de cadenas son:

- Poca voluntad de los tomadores de decisiones para apoyar proyectos que generalmente requieren montos de inversión significativos, 57.14%.
- Dificultades operativas al apoyar componentes de ese tipo, 42.86%.

Algunas de las recomendaciones que dieron los funcionarios entrevistados para poder superar estas limitantes son:

1. Conjuntar todos los eslabones de las cadenas para consolidarlas.
2. Organizar y capacitar a los productores.

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

Con los datos obtenidos en las entrevistas a funcionarios, se identificó que el grado de interés y apropiación del concepto Comité Sistema Producto es, en promedio, 1.19% ninguno, 38.10% poco, 42.86% bajo y 17.86% mucho interés por parte de cada uno de los eslabones que pueden integrar a una cadena productiva como son SAGARPA por parte de la federación, el Gobierno del Estado, los productores primarios, los comercializadores, industriales y transportistas, los proveedores de insumos, entre otras dependencias gubernamentales, Cuadro 10.

**Cuadro 10. Conformación y consolidación de los Comités Sistema Producto**

No.	Descripción	%			
		N	P	B	M
1	¿Cuál es el grado de interés y apropiación que del concepto Comité Sistema Producto tienen los siguientes agentes?				
1.1	Gobierno del Estado	7.14	7.14	64.29	21.43
1.2	SAGARPA	0	7.14	71.43	21.43
1.3	Productores primarios	0	21.43	42.86	35.71
1.4	Comercializadores, industriales, transportistas	0	71.43	14.29	14.29
1.5	Proveedores de insumos	0	71.43	21.43	7.14
1.6	Otras dependencias gubernamentales	0	50.00	42.86	7.14

**Nota:** 1/ N = nada, P = poco, B = bastante y M = mucho.

Fuente: COPDECC S.C., con base en las entrevistas a otros actores del Programa.

En este sentido los funcionarios directivos, operativos y responsables de los comités sistema producto entrevistados coincidieron en algunas propuestas para lograr mayor interés y participación de parte de todos los actores, las cuales se basan en:

- Dar opciones de manera individual que sean benéficas para todos.
- Que se invite a participar a los demás actores de la cadena para la toma de decisiones y no solo a productores.
- Crear programas integrales de fortalecimiento.

En la actualidad en el Estado se tienen conformados dos Comités Sistema Producto (el de fresa y el de maíz) los cuales se encuentran trabajando como tal.

#### Comité de Fresa

Al respecto, se tiene que 66.7% de los funcionarios entrevistados manifestaron que este cuenta con una regular a buena presencia de representantes de todos los eslabones, lo mismo en el aspecto de la legitimidad con la que cuentan sus representantes.

En cuanto al conocimiento que se tiene de los propósitos del Comité por los representantes, un 66.7% de los entrevistados indicaron que es bueno, 33.3% es muy bueno y ninguno dijo que es malo o regular.

## Comité de Maíz

Al igual que el de fresa, este Comité se ubica en los mismos términos en cuanto a la integración de los distintos tipos de eslabones (33.3% regular y 66.7% bien), entre regular y bien es calificada por los entrevistados la legitimidad de sus representantes, así como el conocimiento que estos tienen de los propósitos del Comité.

De acuerdo a lo anterior, se tiene que la percepción que tienen los funcionarios es relativamente baja respecto a los resultados que han tenido estos Comités Sistema Producto, si se toma en cuenta que por primera vez se tiene un foro de comunicación entre los diversos actores de la cadena (28.57%). A partir de ello, se tienen otros resultados que todavía son poco significativos por su reciente creación, pero es importante destacar que ya se tienen beneficios directos a los productores primarios, opinión con la que cuentan los funcionarios entrevistados, Cuadro 11.

**Cuadro 11. Resultados de los Comités Sistema Producto**

No.	Descripción			
<b>1</b>	<b>¿Cuáles considera que han sido los dos principales resultados de los Comités Sistema Producto?</b>			
1.1	Existencia por primera vez de un foro de comunicación entre los diversos actores de la cadena			%
				28.57
1.2	Establecimiento de acuerdos para regular la producción			21.43
1.3	Establecimiento de normas y acciones de control sanitario e inocuidad			0.00
1.4	Logro de alianzas estratégicas y acuerdos para la integración de cadenas			42.86
1.5	Impulso a proyectos productivos que benefician a todos los actores mediante agregación de valor, obtención de mejores precios, aseguramiento de insumos			35.71
1.6	Posibilidad de incidir en la asignación de recursos de los programas de Alianza			21.43
1.7	Posibilidad de incidir en la asignación de recursos de otros programas gubernamentales			14.29
1.8	Ninguno			14.29
1.9	Otro ( <b>especifique</b> ):			0.00
<b>2</b>	Como resultado del quehacer del Comité Sistema Producto, señale en qué medida se ha beneficiado el productor primario al estar representado en un Comité Sistema Producto <sup>1</sup>	<b>N</b>	<b>P</b>	<b>B</b>
		21.43	50.00	14.29
		<b>M</b>		
		14.29		
	<b>Explique su respuesta:</b>			
2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta determinar de manera objetiva cuales productos entrarían en el esquema de sistema producto, de acuerdo a su nivel de importancia</li> <li>• Se están llevando procesos de prueba actualmente y no hay resultados palpables en la práctica de manera representativa al día de hoy</li> </ul>			

**Nota:** 1/ N = nada, P = poco, B = bastante y M = mucho.

Fuente: COPDECC S.C., con base en las entrevistas a otros actores del Programa.

De acuerdo al objetivo central, marcado en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable para los comités regionales de Sistema-Producto, “*planear y organizar la producción, promover el mejoramiento de la producción, productividad y rentabilidad en el ámbito regional, en concordancia con lo establecido en los programas estatales y con los acuerdos del Sistema-Producto nacional*”, este se ha ido cubriendo de manera paulatina y con cierta dificultad, principalmente por la falta de información y el poco interés que le han puesto



cada uno de los integrantes de los eslabones que pueden estar integrados a la Cadena productiva.

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

Entre los actores que participan en la formulación e instrumentación de los planes rectores de los Comités se encuentran los productores primarios, el gobierno federal y estatal, así como los industrializadores del producto, con una presencia de regular a buena, cuando son citados a reuniones.

Estas reuniones son convocadas de manera irregular, en las cuales se han tenido resultados favorables los cuales posteriormente han llegado a su instrumentación de manera muy independiente por cada uno de los integrantes. En opinión de los entrevistados, la calidad de los planes rectores con los que cuentan los Comités de la entidad son de regular (66.7%) a buena (33.3) en los dos casos mencionados, Fresa y Maíz.

Estos planes tienen una regular vinculación con la investigación que realiza la Fundación PRODUCE en la entidad, para el caso del Comité de Fresa y de regular a buena para el de Maíz.

Para la elaboración de los planes rectores de cada uno de los comités mencionados, no ha sido posible conjuntar a todos los que debieran ser integrantes de cada uno de los eslabones pertinentes y es a partir de ello y lo anteriormente mencionado, que los recursos con los que cuenta el Programa con prioridad para este tipo de Comités no sean utilizados en su totalidad.

### **3.4.4 Casos de éxito**

Con base en información de evaluaciones anteriores y otros documentos consultados, se tiene que se han integrado ya en el Estado 7 sistemas producto, de los cuales solamente 4 ya están consolidados, estos son: fresa, cebada, maíz y chile.

Con relación a la articulación existente entre los comités sistema producto estatales con el nacional, el Comité Sistema Producto Cebada es el único que está representado principalmente por productores del Estado, por tanto también participan dentro del Comité Nacional, lo que ha propiciado mayor articulación a nivel regional y nacional.

Otro de los casos de éxito es el Comité Sistema-Producto Fresa, el cual también está totalmente integrado a nivel estatal, lo que le ha permitido participar en el comité regional y nacional.

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

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

Como proyectos, para el ejercicio fiscal 2004, no es posible realizar la medición de impactos relevantes, debido a que estos se refieren principalmente a obras de riego, las cuales no han sido terminadas o no se han puesto en marcha, pero si prevén los

productores que utilizarán menos tiempo en el proceso de riego, así como la disminución en el consumo de energía y su costo.

Otro de los casos, donde es posible medir impactos es la implementación de maquinaria para la producción de granos, donde se ha implementado el cultivo con mínima labranza y los rendimientos, principalmente de maíz, se han visto incrementados entre una a tres toneladas por hectárea.

Con relación al ejercicio fiscal 2002, ya son realmente tangibles los impactos generados por los apoyos adquiridos por los productores a través del Programa, dichos resultados se presentan en el anexo estadístico, el cual hace un análisis cualitativo y cuantitativo de los impactos relevantes de los subprogramas Tecnificación de la Producción y Manejo Integral del Suelo y Agua.

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

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

El PRODESCA es operado a través de los PSP's, el cual se concibe como apoyo a los productores para que estos accedan a los subsidios que otorgan los diferentes programas de la Alianza y les brinden los servicios necesarios para operar los proyectos y generen los impactos deseados.

En el Estado, su apropiación ha sido poca, a decir de los funcionarios entrevistados se tiene que el 64.29% de ellos no considera pertinente que las necesidades de capacitación, asistencia técnica y consultoría de los beneficiados de Fomento Agrícola sean atendidas a través de PRODESCA y 35.71% sí.

Para el caso de los primeros, lo manifiestan así porque han notado poco interés de los técnicos de participar en el Programa, pues los apoyos económicos para estos son limitados y muy tardados; a diferencia de los que manifiestan lo positivo, que con ello reciben una capacitación y asesoría técnica que refuerza los conocimientos prácticos de los productores.

Respecto al fortalecimiento que se puede dar entre FA y PRODESCA se tiene que 78.57% de los funcionarios opina que no se ha dado, porque al PSP no le interesa participar debido a que sus pagos son muy retrazados y no tiene apoyos como viáticos y transporte, lo que provoca que no tenga interés alguno con respecto a este Programa.

El PRODESCA es un enlace entre los operativos del Programa y el productor, los cuales se encargan de atender las necesidades del productor en cuanto a la capacitación, asesoría técnica, elaboración, gestión y puesta en marcha de proyectos. Estos factores han propiciado el fortalecimiento entre ambos programas, respecto a la coordinación y complementariedad en su aplicación.

Considerando que las Reglas de Operación señalan que FA puede ejercer hasta un 20% del presupuesto de PRODESCA, se tiene que el 31.25% de los funcionarios opinan que

estos no se han utilizado, 6.25% opina que se ha utilizado menos del 5% y 62.5% de ellos manifiesta no tener conocimiento de ello.

Quienes opinan que sí se han utilizado los recursos del PRODESCA por FA mencionaron que estos son dirigidos principalmente a proyectos para la adquisición de tractores (46.67%), sistemas de riego (33.33%), para la conservación y rehabilitación de suelos (20%), el resto no tiene identificado exactamente hacia que rubros se dirigen.

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

La calidad de los servicios técnicos proporcionados por los PSP está relacionada con el nivel de preparación con la que cuentan los PSP's y con ello su percepción sobre los problemas que atañen al sector.

Al respecto, se tiene que el 92.9% de los PSP's opinan que la calidad que actualmente se proporciona a los productores va de regular a mala y sólo el 7.1% opina que es buena a muy buena.

A partir de lo anterior se hace difícil tener una visión exacta de las perspectivas de impactos que se pueden generar con la apropiación del Programa por los PSP's, cuando se tiene una percepción baja (78.57%) sobre el potencial que se le asigna a los apoyos de PRODESCA para atender adecuadamente las necesidades de los beneficiados del Programa y generar mayores impactos

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

Por su parte, los PSP's señalan que existen buenas perspectivas del vínculo entre Fomento Agrícola y PRODESCA, ya que los servicios que ellos proporcionan a los beneficiados de FA se dirigieron principalmente a la formulación o diseño de proyectos, la asistencia técnica después de la puesta en marcha del proyecto y los eventos de capacitación; asimismo, los componentes que más se relacionan con los servicios que han prestado son sistemas de riego, prácticas de conservación y rehabilitación de suelos, plántulas y semillas, los cuales son componentes de mucha importancia en el Estado.

Lo anterior representa la necesidad de estos servicios para los beneficiados del Programa, ya que cubren los requerimientos en las distintas etapas del ciclo de los proyectos.

Lo anterior, crea la posibilidad de que haya mejores perspectivas del PRODESCA y su vinculación del Programa de Fomento Agrícola; pero se requiere la unión de esfuerzos de todos los actores involucrados con la finalidad de potenciar los servicios que ofrecen.

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

Los PSP's entrevistados mencionaron que los cultivos relacionados con los servicios que han prestado a beneficiados del Programa se centran en granos, semillas y forrajes; asimismo, los eslabones principales donde se enfocaron fueron la producción primaria y la

comercialización, sin considerar el acopio y la transformación, lo cual denota una limitación en los servicios prestados por estos.

La opinión de los prestadores de servicios profesionales es similar a la de los funcionarios entrevistados, con relación a la actual estrategia de desarrollo de capacidades en Fomento Agrícola, ambos concuerdan en que la coordinación entre funcionarios operadores de Fomento Agrícola y Desarrollo Rural es de mala a regular.

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

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

En la implementación y operación de los programas de la Alianza para el Campo en la entidad participan diversas instancias entre las que destacan por parte del Gobierno Federal SAGARPA, FIRCO e INIFAP, en tanto que entre las instancias estatales se encuentra a la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, las Organizaciones de Productores; el Comité Estatal para el Fomento y Protección Pecuaria de Guanajuato, el Comité Estatal de Sanidad Vegetal, la Fundación Guanajuato Produce A.C. y el Fiduciario. Coordinados todos ellos por el Comité Técnico del FOFAE.

En Guanajuato el Programa de Fomento Agrícola opera a través de las ventanillas de atención a productores que están ubicadas en cada municipio del Estado. En éstas, se reciben las solicitudes que se registran en un libro de control diario, el cual es utilizado para conocer los avances del Programa remitiendo estos a las oficinas del Distrito de Desarrollo Rural, este a su vez los canaliza a la coordinación del Programa. Posteriormente, durante las sesiones del Comité Técnico Agrícola se dictaminan y autorizan los apoyos, para su captura en el SISER y finalmente se solicita la autorización al Comité Técnico del FOFAE para la liberación de los apoyos a los beneficiados.

Es así como se puede apreciar que existe una amplia coordinación y compromiso por parte de las instancias tanto federales como estatales para desarrollar los trabajos relacionados con la ejecución del Programa.

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

Con el fin de atender las demandas de los productores de la entidad se elaboró el Anexo Técnico del Programa de Fomento Agrícola, en este se contemplan los subprogramas, proyectos, subproyectos y conceptos; la estratificación de cada uno de los subprogramas conforme a los requerimientos del Anexo Técnico en los cuales se destino el presupuesto convenido: Se establecen los grupos de productores y prioridades de inversión, así como los montos de apoyo por parte de la Alianza para el Campo en cada concepto, estrato y tipo de productor.

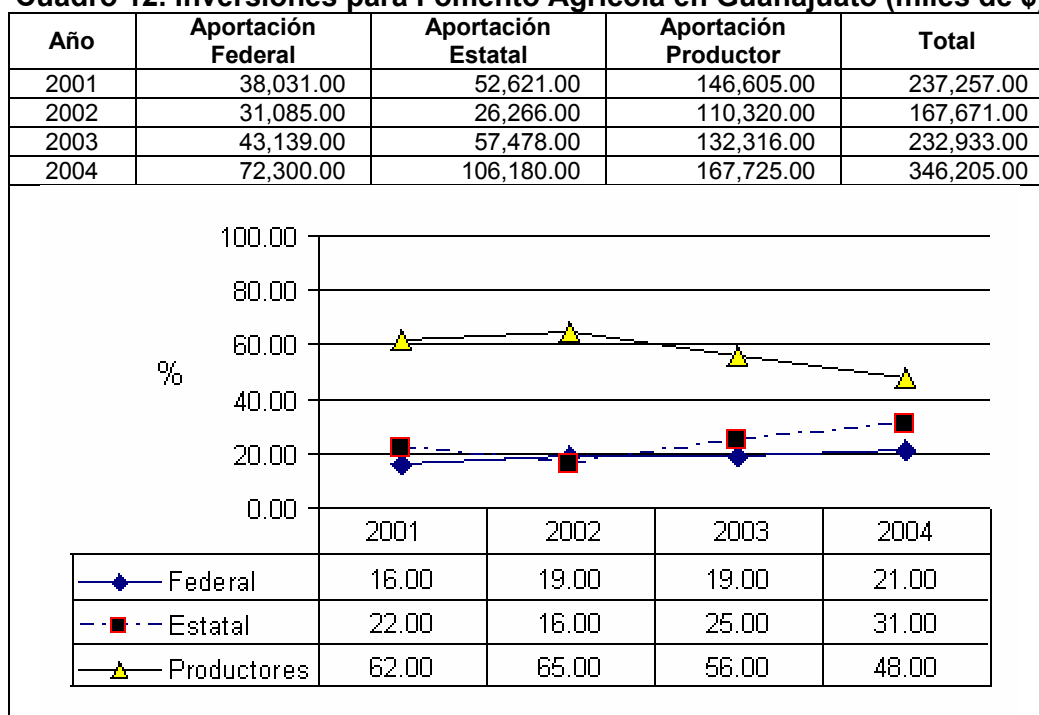
En este contexto, el Programa de Fomento Agrícola otorgo apoyos para el desarrollo de la agricultura protegida, la cual representa una alternativa para aumentar la productividad, se apoyó al establecimiento de sistemas de riego para aguas subterráneas y aguas

superficiales mejorando el aprovechamiento del recurso hídrico, se proporcionaron recursos para la adquisición de maquinaria y equipo para facilitar las labores productivas, entre otros. Estas acciones permiten establecer los cultivos en los tiempos más apropiados y otros con los cuales el productor tenga la oportunidad de incrementar sus ingresos y con ello la capitalización de la UPR, a través de una mayor productividad y rentabilidad.

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

En los últimos años el gobierno estatal ha incrementado significativamente su participación en cuanto a los montos de inversión para el Programa de Fomento Agrícola, aunque para el año 2002 esta fue evidentemente menor con respecto a las aportaciones del Gobierno Federal. No obstante, durante el periodo de análisis el Estado se ha ido apropiando del Programa, al destinar mayores recursos para la operación (Cuadro 12).

**Cuadro 12. Inversiones para Fomento Agrícola en Guanajuato (miles de \$)**



Fuente: COPDECC S.C., con base en los Anexos Técnicos y Addendas del Programa de los ejercicios 2001 a 2004.

## 3.8 Funcionamiento del SISER

### 3.8.1 Avances en la operación del Sistema de Información del Sector Rural (SISER) en el Estado

“Estandarizar, sistematizar y normalizar a nivel nacional el proceso de recepción y atención del programa de Alianza para el Campo, establecer un servicio de calidad, transparente al solicitante que le permita contar con la mayor oportunidad de información, considerando las asimetrías en cada entidad” es el objetivo principal del SISER, del cual,

el 50% de sus operadores opinan que es bueno el nivel de utilización para mejorar la gestión del Programa.

Así mismo, el 50% opina que se tiene disponibilidad en cuanto a infraestructura y equipo para su operación y que el personal responsable de su operación tiene una buena capacidad para ello.

Con todo esto, el SISER cuenta con algunos avances, entre los que destacan: un mayor acceso a la información y diversidad de datos para su análisis y se ahorra tiempo en cualquier tipo de aclaraciones.

Pero también es importante destacar que el Sistema no cumplió con las expectativas que esperaba el gobierno estatal, ya que desde el punto de vista administrativo es complicado, lo cual llevó a realizar ciertas adecuaciones y cubrir con las necesidades de la entidad.

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

Se detectó que este Sistema posee una serie de características importantes que resaltar, aspectos que, en opinión de los entrevistados, son:

- Disponibilidad de infraestructura y equipo para operarlo: 14.29% mala, 21.43% regular, 50% buena y 14.29% muy buena.
- Calificación de los recursos humanos responsables de su operación: 7.14% mala, 28.57% regular, 50% Buena y 14.29% muy buena.
- Existencia de soporte técnico para su puesta en marcha y funcionamiento: 14.29% mala, 28.57% regular, 42.86 Buena y 14.29% muy buena.
- Correspondencia entre su diseño y las necesidades de información específica en el estado: 50% regular, 35.71% Buena y 14.29% muy buena.
- Mejoras en transparencia en la asignación de recursos del Programa: 35.71% regular, 35.71% Buena y 14.29% muy buena.

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

Algunos de los factores que impiden un mayor y más adecuado uso del SISER en la entidad son:

- Resistencia al uso del sistema (en un inicio).
- Se complica la captura de la base de datos.
- Poco entendimiento del sistema por algunos de los operativos.
- Se debe recurrir a expedientes anteriores para poder subir la información de los padrones.
- En el Estado existía un programa de captura más práctico, por lo que ahora hay cierta resistencia al uso de éste.

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

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

Los procesos administrativos que siguen las solicitudes, como la difusión del Programa en cuanto a los requisitos de elegibilidad, apertura de las ventanillas y los componentes y montos que maneja el Programa no han cambiado en su esencia, pero sí se ha tenido mejoras en cuanto a sus procedimientos, según las opiniones de los funcionarios entrevistados.

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

La cobertura de la difusión cada ejercicio ha sido mayor, debido sobretodo al conocimiento sobre la existencia del Programa por parte de los productores agrícolas, la cual se va transmitiendo en una buena parte por ellos mismos.

La calidad en cuanto a contenido y medios de difusión, este ha tenido un mayor grado de mejora, ya que los instrumentos utilizados para ello han sido trípticos, folletos, carteles, pláticas en los DDR y CADER's, se ha capacitado a personal de las presidencias municipales y se promueve a través de los PSP's.

En cuanto a la recepción de solicitudes también hubo mejoras, ya que existe una delimitación bien establecida de los periodos de apertura y cierre de ventanillas, existe un mayor conocimiento, por parte de los operativos, sobre los criterios de selección y priorización de las solicitudes, además, el SISER se adecua más a las necesidades, ya que se brinda asesoría y capacitación a los beneficiados del Programa; y se ha incrementado notoriamente el número de ventanillas que reciben y asesoran a los productores para presentar sus solicitudes.

Respecto al funcionamiento de los Consejos de Desarrollo Rural Sustentable y al Comité Técnico Agrícola se tiene que son estos los que definen las prioridades del subsector en el Estado de Guanajuato. Es a través de estos como se han venido redireccionando el tipo de apoyos a otorgar, así como las regiones y tipos de productores prioritarios en el Estado.

La relación que se tiene con los proveedores del Programa esta ha sido buena desde la implementación del Programa, a no ser por aquellos que en ocasiones no cumplían con sus obligaciones al momento de tratar directamente con los productores beneficiados del Programa, ya que llegaron a aumentar los precios de los componentes y/o no cumplían con la calidad comprometida.

Asimismo, existen distribuidores de los diferentes tipos de apoyos del Programa que han preferido no volver a participar en este debido a lo tardado que era obtener los recursos correspondientes al gobierno.

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

Los casos de éxito que se han presentado con respecto a los procesos desde la priorización de los apoyos hasta el pago de los mismos, se refieren principalmente a los que son presentados a través de proyectos, que demuestren mayores impactos en cuanto a la capitalización de las unidades de producción a beneficiar, los empleos que se generarán, etc.; y que son presentados a través de los Consejos Municipales y Distritales de Desarrollo Rural Sustentable, avalados por el Comité Técnico Agrícola.

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

El Programa muestra una evolución favorable durante los años en que ha operado en la entidad, ya que a través de este se está logrando la modernización de los sistemas de producción, un uso más eficiente del agua y la reconversión productiva, mediante los apoyos de tecnificación del riego, mecanización y agricultura bajo ambiente controlado, entre otros. Sin embargo, es necesario incorporar algunos componentes en ejercicios futuros que vayan encaminados a la producción de cultivos más rentables, como el manejo postcosecha y la agregación de valor, lo que se traducirá en mayores ingresos para el productor.



## Capítulo 4

### Evaluación de impactos

Este capítulo fue elaborado con la finalidad de estimar los impactos generados por las inversiones realizadas a través del Programa en las unidades de producción del Estado de Guanajuato. Para lo cual se calcularon y analizaron una serie de indicadores tomando como referencia principal los objetivos y los procesos operativos del Programa; además de la problemática predominante en las UPR y las cadenas productivas; así como del tipo de productor beneficiado y la categoría de inversión apoyada.

#### 4.1 Impactos en indicadores de primer nivel

##### 4.1.1 Ingreso

Uno de los objetivos principales que busca la Alianza Contigo es el incremento en el ingreso de los productores y con ello mejorar la calidad de vida en el sector rural del país. Este objetivo fue retomado por el Gobierno del Estado de Guanajuato y a través del Programa de Fomento Agrícola ha proporcionado apoyos encaminados a incrementar la productividad y calidad de los cultivos que se producen en la entidad, a fin de ingresar al mercado en condiciones más competitivas y obtener mejores precios y así, elevar el nivel de bienestar de los beneficiados.

Los apoyos del Programa propiciaron que el 72.11% de los beneficiados obtuvieran un incremento en el ingreso bruto por hectárea, ascendiendo este a 4.7%, en tanto que los costos de producción fueron poco significativos en cuanto a su incremento, 0.9% por hectárea. El ingreso neto tuvo un aumento de 6.8%, al pasar de \$12,723.00 por hectárea antes del apoyo a \$13,583.00 después del mismo, Cuadro 13.

Realizando el análisis por tipo de cultivo, se tiene que los productores de alfalfa obtuvieron mayores beneficios, al incrementarse en un 26.1% su ingreso neto, esto se debió principalmente a que el costo de producción por hectárea disminuyó en 5.3%; a diferencia de estos, los productores de chile tuvieron una marcada disminución en su ingreso neto, 13.6% por hectárea, ya que los costos de producción por hectárea se incrementaron en un 5.7%.

**Cuadro 13. Cambios en el ingreso por hectárea**

Cultivos cíclicos y perennes cosechados	Ingreso bruto por ha			Costo promedio por ha			Ingreso neto por ha		
	AA	DA	%	AA	DA	%	AA	DA	%
Sin costos de producción	9,998	10,092	0.9	-	-	-	-	-	-
Con costos de producción	19,825	20,747	4.7	7,102	7,165	0.9	12,723	13,583	6.8
<b>Total</b>	<b>19,569</b>	<b>20,482</b>	<b>4.7</b>	-	-	-	-	-	-

Fuente: COPDECC S.C., con base en la encuesta aplicada a beneficiados del Programa del ejercicio 2002.  
AA = Antes del apoyo.  
DA = Después del apoyo.

#### 4.1.2 Empleo

Los apoyos del Programa incidieron positivamente en la generación de empleo, sobre todo en el de tipo contratado, ya que hubo un aumento del 2.1%. Con respecto al empleo familiar el número de jornales empleados en las unidades de producción apoyadas se incrementó en 0.1%, lo cual indica que, aunque poco significativos, estos apoyos están generando un arraigo a las actividades agrícolas del Estado, evitando principalmente la migración.

Es importante mencionar que un aumento en la mano de obra utilizada no se da únicamente como efecto de haber recibido el apoyo de la Alianza, ya que existen factores como la disponibilidad de recursos económicos provenientes de familiares radicados en los Estados Unidos, que le permiten al productor la contratación de jornaleros para realizar actividades que no se llevan a cabo con el componente adquirido con el apoyo. Esto es evidente ya que los productores encuestados manifestaron que el incremento en los jornales contratados y familiares se debió a causas diferentes a la Alianza, Cuadro 14.

Al analizar los efectos de los apoyos del Programa en cuanto al empleo generado en las UPR por tipo de cultivo se encontró que el de tipo contratado es más significativo que el de tipo familiar, principalmente en trigo (10.54%), maíz amarillo (1.25%), maíz blanco (0.76%) y sorgo (0.47%).

**Cuadro 14. Creación y retención de empleos debido al Programa, ejercicio 2002**

Concepto	Jornales	% de cambio
<b>Contratado</b>		
Antes del apoyo total	30,762	
Adicionales por Alianza	660	2.1
Adicionales por otras causas	847	2.8
Después del apoyo	32,269	4.9
<b>Familiar</b>		
Antes del apoyo total	51,909	%
Adicionales por Alianza	71	0.1
Adicionales por otras causas	518	1.0
Después del apoyo	52,499	1.1

Fuente: COPDECC S.C., con base en la encuesta aplicada a beneficiados del Programa en 2002.

#### 4.2 Impactos en indicadores de segundo nivel

##### 4.2.1 Integración de cadenas agroalimentarias

Una de las áreas de atención estratégica de la Alianza para el Campo es la integración de cadenas agroalimentarias, es decir, se pretende que los productores primarios beneficiados se integren a la cadena productiva respectiva con la finalidad de que estos se apropien de una mayor parte de los beneficios económicos que genera su producción.

Sin embargo, esto no se ha reflejado en la entidad con los productores actualmente beneficiados por el Programa, lo que revela la necesidad de proporcionar a estos una mayor información respecto a los beneficios que esto conlleva, ya que con ello pueden acceder a disminuir sus costos de producción a través de la compra de insumos al mayoreo (compras consolidadas) y por otro lado obtener mejores precios por su producto al negociar directamente con los agroindustriales, los cuales son los que hacen llegar este, ya con valor agregado, directamente al consumidor final.

#### **4.2.2 Inversión y capitalización**

Con el Programa de FA en el Estado se ha propiciado la inversión en cada una de las UPR beneficiadas por parte de sus propietarios, y con ello su capitalización, esto es tangible al obtener del análisis para los beneficiados en 2002 que el 53.85% de los encuestados manifestó que antes de este apoyo no había utilizado un componente similar, y de los que ya lo utilizaban, el 14.42% mencionó que este era de su propiedad, no alquilado o prestado. Lo anterior demuestra que los productores agrícolas en el Estado, a través de los apoyos del Programa, han renovado de manera significativa los equipos y maquinaria utilizados en sus actividades productivas.

Es importante resaltar la importancia del monto con que participa el Programa con su aportación, ya que el 81.25% de los beneficiados del ejercicio 2002 señaló que de no haber contado con el subsidio de este para la adquisición del componente no hubiera podido realizar la inversión, lo cual se puede traducir en una menor o nula capitalización de la UPR, esto implica que se hubiera seguido trabajando con altos niveles de ineficiencia por la utilización de maquinaria, equipo e infraestructura obsoleta o alquilada, lo cual aumenta los costos de producción.

Es importante señalar que generalmente, para implementar o instalar los componentes adquiridos con el Programa es necesaria una inversión adicional por parte del beneficiario, esto para adquirir infraestructura, equipo o realizar obras que estos requieran, es por ello que para el 2002 el 7.21% de los beneficiados lo llevó a cabo, haciendo que estos buscaran alternativas de financiamiento para complementar el monto necesario, como préstamos y recursos del extranjero, enviado principalmente por familiares, 4.33% de ellos.

El proceso de capitalización en las unidades de producción apoyadas a través de la instrumentación de los componentes del Programa de Fomento Agrícola en 2002 fue positivo, pues el impacto total causado fue de 17% mayor al nivel de capitalización que se tenían antes de recibir los apoyos (tendencia creciente). Para 2004, debido al monto de inversión que realizó el Programa por beneficiario, hubo un incremento en el nivel de capitalización del 33%.

Los principales cultivos que se vieron favorecidos por la incorporación de mayor inversión en las UPR fueron: frijol, maíz amarillo, chile y trigo del ejercicio 2002, debido a las inversiones realizadas por el Programa en cuanto a sistemas de riego (goteo, aspersión y compuertas) y sistemas mecanizados (tractores y sembradoras). En el 2004, los cultivos sobresalientes en este aspecto fueron: jitomate, por la incorporación de los invernaderos; chile, alfalfa y maíz amarillo, con los sistemas de riego apoyados.

### 4.2.3 Producción y productividad

Los productores apoyados por el Programa en 2002 presentaron cambios importantes en producción y productividad en sus UPR, entre los que se cuentan:

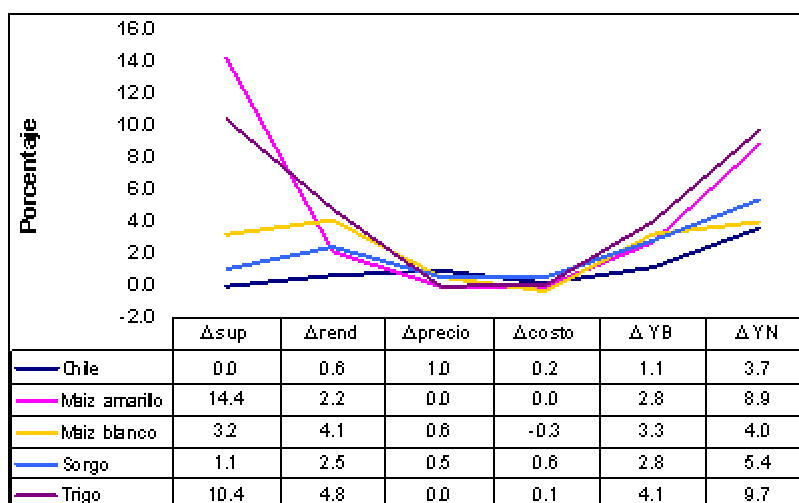
- Incremento en el número de cultivos cíclicos sembrados en 1.2%.
- La superficie total sembrada tuvo un cambio positivo de 4.6% con relación a antes del apoyo.
- La superficie promedio por cultivo pasó de 6.7 a 6.9 hectáreas, es decir, hubo un aumento de 3.4%.

Como consecuencia de haber recibido los apoyos del Programa, existen productores que cambiaron de tipo de cultivo y otros que continúan con los mismos, pero que han mejorado su nivel tecnológico y ampliado el área de producción en un 0.6%. Estos cambios han contribuido a que el volumen de producción se incrementara en 37.88%.

Con respecto al rendimiento por unidad de superficie, en las UPR que no han cambiado de tipo de cultivo se obtuvieron incrementos del 16.7%, debido a los cambios en las prácticas de cultivo, que por la misma naturaleza de los apoyos se dieron en las unidades de producción.

Por tipo de cultivo, el mayor incremento en superficie se dio en maíz amarillo y trigo (14.4% y 10.4%, respectivamente); asimismo, el rendimiento aumentó en casi todos los cultivos analizados, lo que ocasionó que el volumen de producción aumentara también. Estos efectos en la producción y productividad debido a los apoyos del Programa, aunado al incremento de los precios, hicieron que el ingreso neto de los beneficiados se incrementara: en los productores dedicados al trigo en 9.7%, en maíz amarillo 8.9%, en sorgo 5.4%, en maíz blanco 4% y en chile 3.7%. Los apoyos que más sobresalieron por su influencia en los cambios en producción y productividad en el ejercicio 2002 fueron principalmente el uso de los sistemas de riego y las sembradoras, Figura 13.

**Figura 13. Producción y productividad por tipo de cultivo 2002**



Fuente: COPDECC S.C., con base en la encuesta aplicada a beneficiados del Programa del ejercicio 2002.

#### 4.2.4 Innovación tecnológica

Los indicadores calculados muestran que se presentó un cambio técnico en aquellos productores que fueron apoyados dentro del subprograma de manejo integral de suelo y agua en el ejercicio 2002 del 8%.

Lo anterior se debe a que los sistemas de riego adquiridos con el apoyo del Programa representan un cambio en el uso de tecnología que permite aprovechar de manera más eficiente el recurso agua, así como la implementación de sembradoras para la siembra de granos con el sistema de labranza mínima, la cual permite no seguir compactando y degradando el suelo de cultivo.

El indicador de cambio en innovación tecnológica en el rubro de mecanización, muestra que no hubo variaciones debido a los apoyos del Programa en 2002, pero sí debido a otras causas (7%). Es importante destacar que las prácticas culturales ya las realizaban de manera mecanizada y que después de haber recibido el apoyo las conservan, pero hubo mejoras en la oportunidad con que realizan estas.

El cambio técnico total en las UPR beneficiadas por el Programa en el ejercicio 2002 fue positivo en 9% de los encuestados, debido sobretodo al uso de mejores sistemas de riego (indicador de cambio técnico = 0.09). Para el 2004 el cambio fue mayor (0.13), el cual estuvo influenciado por los proyectos de invernaderos que se apoyaron, así como el uso de semilla mejorada y certificada, y los sistemas de riego, Cuadro 15.

**Cuadro 15. Cambio técnico debido al Programa**

Concepto	Ejercicio 2002	Ejercicio 2004
	Cambio tecnológico	Cambio tecnológico
Nivel tecnológico	0.09	0.13

Fuente: COPDECC S.C., con base en la encuesta aplicada a beneficiados del Programa del ejercicio 2002 y 2004.

Respecto a los cambios técnicos generados por los apoyos del Programa en el 2002 por tipo de cultivo, se tiene que estos se reflejaron más en la producción de trigo y alfalfa, en los cuales se utilizaron los componentes de sistemas de riego y sembradoras de labranza mínima. De la misma manera se manifiesta para el 2004, dándose en una mayor magnitud en la producción de hortalizas y maíz amarillo.

#### 4.2.5 Reconversión productiva

La reconversión productiva propiciada por los apoyos del Programa se observó en el 4.81% de las UPR beneficiadas en el ejercicio 2002. En cuanto a superficie, los cambios más importantes en el cambio de cultivos se presentaron en cebada hacia trigo, en alfalfa por pastos y chile, así como de sorgo a maíz blanco. Los productores encuestados argumentaron estos cambios a la mayor rentabilidad que se tiene en los cultivos nuevos; además, mencionaron que con la implementación de los apoyos del Programa (sistemas de riego sobretodo) les permitía sembrar otro cultivo en diferente época del año dependiendo de la disponibilidad de agua.

Los cambios que se dieron en los cultivos apoyados por el Programa en 2004, fueron los siguientes: el 89.5% del total de los cambios en superficie destinada a la producción de

maíz amarillo, sorgo y trigo se dirigió hacia la producción de maíz blanco, otro 4.1% de la superficie en que hubo cambio de cultivo se debió a que los productores abandonaron el cultivo de maíz forrajero por el sorgo forrajero y el 3.5% de la superficie dedicada al maíz blanco, maíz amarillo y sorgo se cambió por hortalizas como el jitomate y el chile, los cuales les deja mayores utilidades a los productores, Cuadro 16.

**Cuadro 16. Cambios de cultivo propiciados por los apoyos del Programa en 2002**

Concepto	Ramas nuevas	Ramas abandonadas			
		Agroindustriales	Granos	Forrajes	Total
Cambio de cultivos (ha)	Hortalizas		2.5	3	5.5
	Granos	5			5
	Forrajes	7	3	5.5	15.5
	Total	12	5.5	8.5	26

Fuente: COPDECC S.C., con base en la encuesta aplicada a beneficiados del Programa del ejercicio 2002.

#### 4.2.6 Sustentabilidad en el uso del agua

El agua subterránea es la principal fuente de agua potable en el Estado de Guanajuato y por consecuencia es uno de los recursos que primeramente ha resentido los efectos de la sobreexplotación. Esta entidad es la que encabeza la lista a nivel nacional con el mayor número de acuíferos sobreexplotados, debido al explosivo crecimiento de la agricultura de riego orientada a producir granos y hortalizas sin considerar la capacidad de recarga de los acuíferos, razón por la cual, la mayoría de ellos son deficitarios actualmente.

Con el fin de dar solución a esta problemática, a través del Programa de FA se han proporcionado apoyos para la adquisición de equipo e infraestructura de riego que hacen más eficiente el uso de este recurso; sin embargo pudiera ser que los impactos de estos sean contrarios a los esperados debido a que la mejora en la conducción del agua de riego, permite a los agricultores beneficiados disponer de una mayor cantidad de agua, pudiendo ampliar la superficie de riego, lo cual está ocurriendo; ya que para el ejercicio 2002 se incrementó en 11.35% la superficie regada, ya que así lo manifestó el 85% de los productores que fueron apoyados con componentes para riego.

El incremento en la superficie de riego en la entidad no precisamente ha llevado a aumentar la cantidad de agua utilizada por los productores, es decir que, con la mejora en los sistemas de conducción de agua de la toma principal hasta la parcela se evita la pérdida del líquido en su trayecto, desafortunadamente esto no contribuye a la solución de la problemática actual sobre este rubro en la entidad. Esta situación hace urgente el establecimiento de esquemas de regulación que con la participación de los usuarios contribuya a reducir las extracciones.

Con los sistemas de riego rodado se aplica una lámina de agua de 15 a 20 cm en todos los cultivos que se manejan en la entidad, pero con los sistemas de riego presurizado el uso del recurso se ha hecho más eficiente y ahorrativo, ya que esta se reduce a solamente 10 cm.

La incidencia de los impactos de este tipo de componentes adquiridos con el Programa fue principalmente en los cultivos de maíz blanco, alfalfa y trigo. Asimismo, se tuvo un incremento en la superficie regada en sorgo de 8.27%, en alfalfa 4.98%, maíz blanco

4.02% y trigo 0.81%; ello propició mayor producción y, por ende, mayor ingreso para los productores.

Los productores apoyados en el ejercicio 2004, presentaron los siguientes cambios respecto a la sustentabilidad en el uso del agua:

- La superficie regada se incrementó en 8.10%, aunado a que en algunas de las UPR apoyadas los componentes no se utilizaban a toda su capacidad, lo que implicaría un aumento mayor en la superficie regada si se usaran al 100%.
- El consumo total de agua entre los beneficiados disminuyó en 39.60%, sobretudo por el cambio a sistemas de riego más eficientes (rodado sin revestir a rodado por compuertas y por aspersión ó goteo).
- La superficie promedio regada por beneficiario aumentó en 8.10%, este cambio fue mayor que el obtenido por los apoyos del Programa en el ejercicio 2002.
- El consumo promedio de agua por hectárea disminuyó en 44.13% (similar al 2002), el cual muestra que con los sistemas de riego apoyados se están teniendo mayores eficiencias en el uso de agua para riego.

En cuanto al tipo de cultivos, las mayores eficiencias alcanzadas se observaron en las hortalizas (82.8%), debido a la utilización de los sistemas de riego por goteo, principalmente. En los cultivos como el maíz blanco y amarillo el consumo de agua por hectárea disminuyó en 38% y 37.1%, respectivamente. En el trigo y chile hubo eficiencias en el uso del agua en 13.4% y 11.6%; y en alfalfa y sorgo disminuyó su consumo de agua por hectárea en 6.93% en cada uno de ellos. Con respecto a la superficie promedio regada por beneficiario, con la instrumentación de los apoyos ésta se incrementó en los cultivos de trigo, hortalizas y maíz blanco (17.62%, 12.98% y 7.94%, respectivamente); no obstante, en chile disminuyó en 3.74%, aunque ello se debió a la disminución en la superficie sembrada de este cultivo en los productores apoyados con algún componente de riego que fue de 3.77%.

#### **4.2.7 Desarrollo de capacidades**

El desarrollo de capacidades de los productores es de gran relevancia para el Programa, debido a que con ello se pueden fomentar habilidades y formas de trabajo necesarias para desarrollar las actividades productivas de una mejor manera.

En este contexto, la información recabada a través de las encuestas a beneficiados 2002 muestra que el 36.06% de ellos recibió capacitación o asistencia técnica, de los cuales el 14.67% pagó por estos servicios, los cuales fueron proporcionados principalmente por los proveedores de los componentes apoyados, esta fue para el uso de la maquinaria, equipo e infraestructura adquirida.

Del total de beneficiados que recibieron asesoría técnica y capacitación, el 8.65% conoce el PRODESCA y los apoyos que este proporciona, esto puede deberse a que no se ha dado una adecuada articulación de este con el Programa de FA. Además, se observa que no existe continuidad de los apoyos del PRODESCA, ya que ninguno de los beneficiados que había recibido estos servicios en 2002 los tuvo para el 2004.

Los servicios que proporcionaron los técnicos del PRODESCA fueron la formulación o diseño del proyecto, gestión del mismo, asistencia técnica y eventos de capacitación. Un aspecto importante que no se atendió fue el fortalecimiento de la organización del grupo, esto derivó en que 4.33% de los beneficiados encuestados del 2002, atribuyeran el éxito del proyecto a los PSP's, pero en cuanto a la calidad de los servicios proporcionados, el 12.5% consideró que fue mala, 29.2% regular y 58.3% buena.

Si bien la vinculación entre el PRODESCA y Fomento Agrícola es limitada, en general los productores atendidos señalaron que siguen aplicando las recomendaciones del técnico; además, mencionaron que adquirieron una nueva habilidad, participaron en la elaboración de proyectos productivos, y por tanto, obtuvieron financiamiento para estos proyectos.

De ahí la importancia de buscar una alternativa de vinculación entre estos dos programas, ya que la producción agrícola no sólo depende de la implementación de tecnologías de punta, sino de un adecuado y pertinente acompañamiento de técnicos capacitados para ello, lo que potencializará los impactos FA y PRODESCA.

Para el 2004 se observó que los proveedores de los componentes apoyados por el Programa tienen un mayor grado de interés para participar en este, ya que el 49.5% de los beneficiados recibieron asesoría técnica y capacitación a través de estos; en tanto que los servicios proporcionados por el PRODESCA aún son desconocidos por el 92.53% de los beneficiados.

#### **4.2.8 Fortalecimiento de organizaciones económicas**

Otro de los objetivos fundamentales del Programa es el fortalecimiento de las organizaciones económicas, el cual, a través del otorgamiento de apoyos por medio de proyectos se busca su conformación y consolidación, con la finalidad de llegar a un mayor número de productores objetivo.

El Programa ha impactado favorablemente en la integración y el fortalecimiento de las organizaciones económicas de la entidad, ya que en el 2002, el 80.77% de los encuestados señaló que recibió el apoyo a través de una de estas y/o grupos informales, teniéndose también que más de la mitad se constituyó como tal para acceder a los apoyos del Programa; asimismo, el 96.43% de ellos utiliza el apoyo colectivamente y afirmaron que estas continúan vigentes sin variación en el número de integrantes. En este ejercicio, los productores que solicitaron el apoyo a través de un grupo, mejoraron sus habilidades en aspectos de negociación (4.70%), acceso a nuevos mercados (4.20%), reducción de costos (6.10%) y, sobretodo, en la capacidad para gestionar apoyos (5.60%).

La contribución del Programa de Fomento Agrícola en el 2002 ha tenido resultados satisfactorios en el fortalecimiento de las organizaciones, el principal es el conocimiento de los productores sobre lo que es un Comité Sistema Producto y los beneficios que pueden obtener del mismo, como son: capacidad de negociación, reducción de costos de producción y agregación de valor a su producción.

Para el 2004 hubo una disminución en el porcentaje de beneficiados que solicitaron el apoyo a través de una organización económica (44.06%), comparado con el 2002. De



éstos más de la mitad constituyó el grupo para acceder a los apoyos del Programa, y la mayoría utiliza el apoyo de manera colectiva, por lo cual la organización continúa vigente; de esta manera, los apoyos del Programa en el 2004 propiciaron que los productores mejoraran sus habilidades, fundamentalmente en la capacidad para gestionar apoyos (4%), en la forma de reducir los costos (2%) y en el acceso a otros mercados (1%).

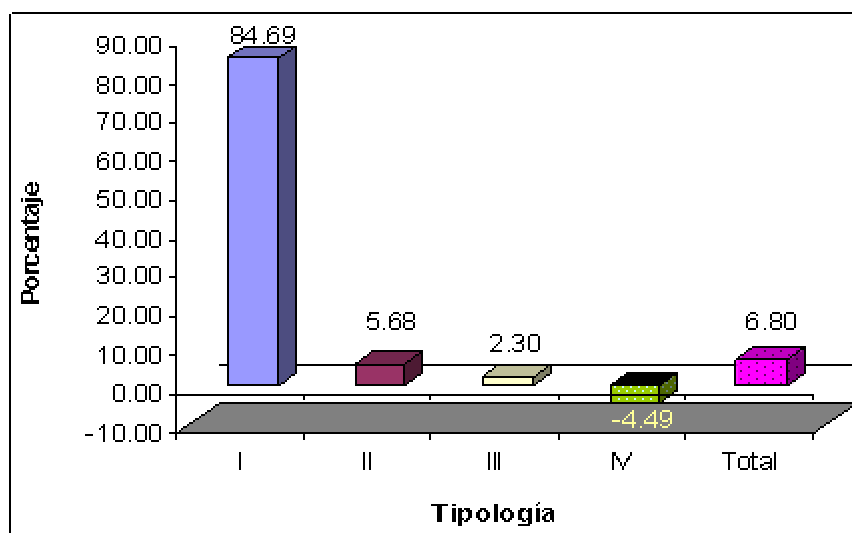
### 4.3 Análisis de los resultados de los indicadores por tipos de beneficiados

La determinación de la tipología de los productores en el Estado para el Programa de FA arrojó 4 tipos, los cuales se calcularon de acuerdo a las variables: escolaridad, superficie equivalente, bovinos equivalentes, valor de los activos en maquinaria, equipo, construcciones e instalaciones, y el nivel tecnológico.

#### 4.3.1 Ingreso

Para el ejercicio de Programa 2002, en el tipo de productor que más aumento tuvo en su ingreso neto fue el tipo I, esto se debe a que anteriormente su producción la destinaba principalmente al autoconsumo, por lo que consideraba que no obtenía ingreso alguno, dándose principalmente en los productores de maíz blanco, alfalfa y frijol. Del tipo II y III el incremento en sus ingresos fue menos significativo, contrario a los productores de tipo IV, quienes tuvieron un balance negativo en sus ingresos, al pasar estos de un ingreso neto por hectárea de \$33,543.00 a \$32,036.00, quienes se dedican a la producción de sorgo, maíz blanco y alfalfa, figura 8. Tanto la disminución como la pérdida de ingreso se deben a que estos tipos de productores (II, III y IV) su producción la destinan mayoritariamente a la venta a través de intermediarios, quienes mueven los precios de acuerdo a la oferta y la demanda (Figura 14).

Figura 14. Cambios en el ingreso neto por tipo de productor



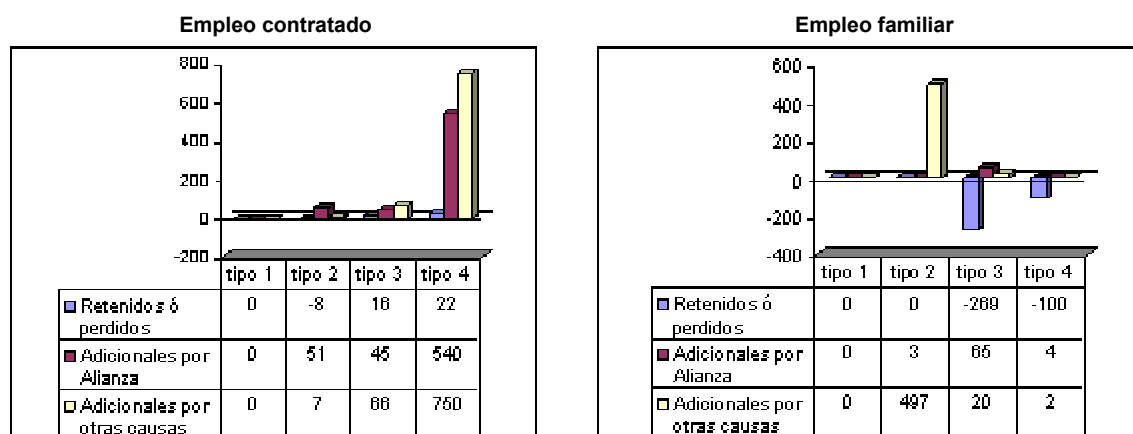
Fuente: COPDECC S.C., con base en la encuesta aplicada a beneficiados del Programa del ejercicio 2002.

### 4.3.2 Empleo

El empleo que se generó en las UPR apoyadas por el Programa fue más significativo en los productores de tipo III y IV, para el caso del tipo II se dio una menor contratación de mano de obra a la que utilizaba antes del apoyo, esto se debió a que el componente adquirido con el Programa lo llevó a realizar sus actividades de manera mecanizada y ya no manualmente. Para el tipo I, los apoyos del Programa no les significó ningún cambio positivo ni negativo, es decir, se sigue utilizando la misma cantidad de jornales, antes y después del apoyo.

En cuanto al empleo familiar, los productores tipo III y IV han dejado de utilizar la mano de obra familiar por la contratada, en tanto que los de tipo II incrementaron significativamente este tipo de mano de obra, Figura 15.

**Figura 15. Empleo contratado y familiar por tipo de productor (Jornales)**



Fuente: COPDECC S.C., con base en la encuesta aplicada a beneficiados del Programa del ejercicio 2002.

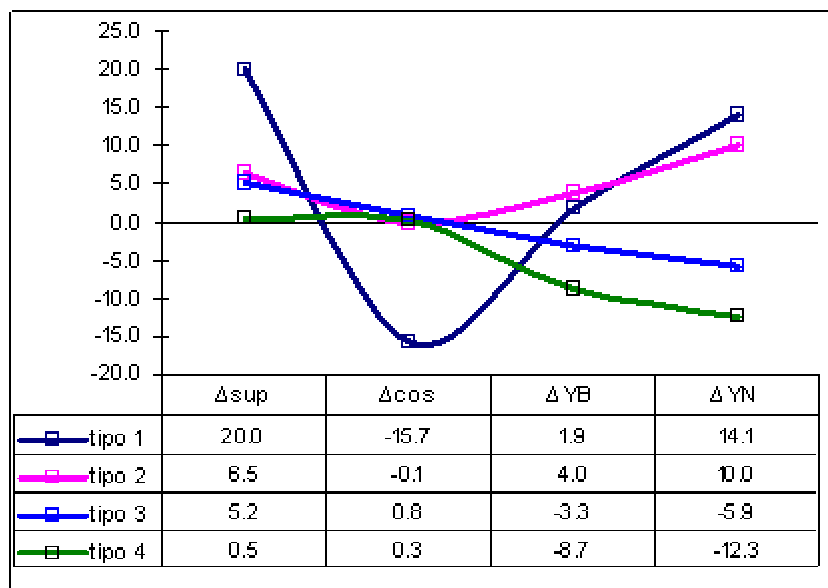
### 4.3.3 Inversión y capitalización

Los principales efectos del Programa de los ejercicios 2002 y 2004 con relación a la capitalización en las unidades de producción apoyadas, se presentaron en el tipo de productor I. Este valor del indicador se explica si se toma en cuenta que este tipo de productores presentan un nivel de capital muy bajo; por tanto, al participar en los apoyos del Programa, el valor de sus activos se incrementa considerablemente debido al monto que representa las inversiones que realizan para adquirir algún componente como tractores o sistemas de riego.

### 4.3.4 Producción y productividad

En cuanto a la superficie sembrada, los productores de tipo I fueron los que presentaron mayores cambios, ya que la incrementaron en un 20%; además, debido a la implementación de los apoyos como sembradoras y sistemas de riego por aspersión, con los que fueron apoyados, tuvieron una disminución en sus costos, lo que les permitió incrementar el ingreso neto en 14.1%, Figura 16.

**Figura 16. Producción y productividad por tipología en el 2002**



Fuente: COPDECC S.C., con base en la encuesta aplicada a beneficiados del Programa del ejercicio 2002.

#### 4.3.5 Innovación tecnológica

Los productores que realizaron mayores cambios tecnológicos y técnicos fueron los de tipo III y IV en los dos ejercicios, debido sobretodo al uso de mejores sistemas de riego, aunque también el uso de sembradoras modificó algunos aspectos del proceso de producción como la preparación del terreno, el uso de semilla mejorada, la aplicación de fertilizantes y agroquímicos. Se espera que a medida que los productores avancen en la apropiación de los equipos y sistemas apoyados, los cambios técnicos sean aún mayores, sobretodo en aquellos con menores capacidades económicas y técnicas, pues el obtener el apoyo en grupo les permite aprender prácticas culturales entre ellos mismos.

#### 4.3.6 Conversión productiva

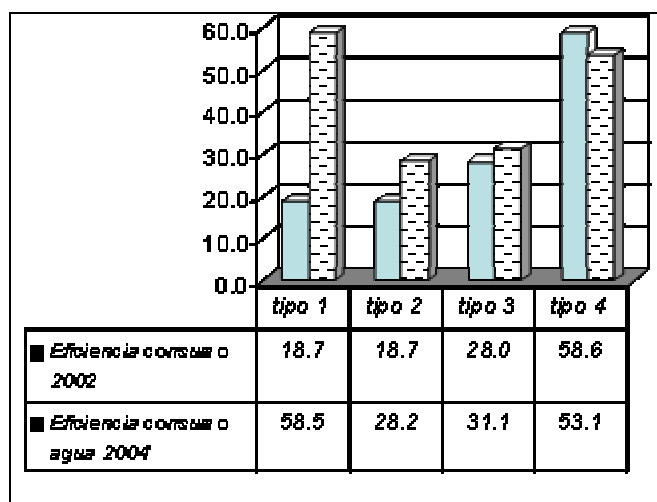
Como ya se mencionó anteriormente, los cambios en conversión productiva en las UPR beneficiados por el Programa fueron poco significativos. Por tipo de productor, en el ejercicio 2002 fueron los de tipo II y III quienes mostraron mayores cambios en este sentido. Así, para los productores tipo I la reconversión productiva hacia cultivos más rentables es poco probable, debido a que estos requieren de técnicas e insumos para la producción más costosos y dadas las limitantes económicas de estos, el acceso es escaso y generalmente nulo. Caso contrario es el de los productores de tipo IV, ya que estos sí cuentan con el capital necesario e información técnica para la producción.

#### 4.3.7 Sustentabilidad en el uso del agua

Dadas las características que diferencian a cada productor, los apoyos del Programa causaron diversos efectos en relación con la sustentabilidad en el uso del agua. Los

productores que tuvieron mejores resultados con la implementación de los apoyos fueron los del tipo I en el ejercicio 2004, ya que un 58.5% de los encuestados manifestaron haber disminuido la cantidad de agua utilizada; en la misma magnitud se presenta para el 2002, pero para este caso fueron los de tipo IV quienes manifestaron haber disminuido el consumo de agua. Cabe resaltar que en todos los casos y en los dos ejercicios de operación del Programa todos los productores que recibieron apoyos de esta índole presentaron cambios positivos en cuanto al decremento en el uso de agua para riego por hectárea, Figura 17.

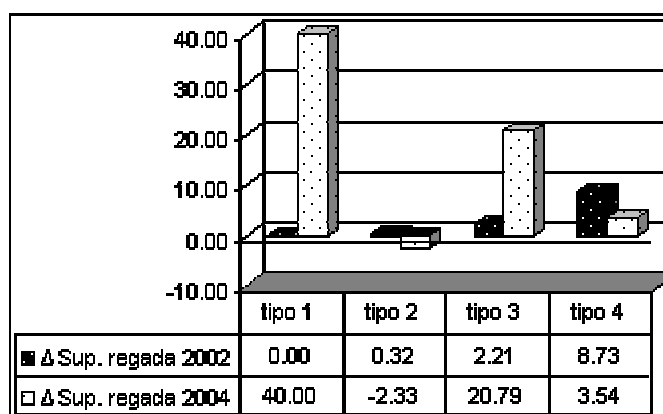
**Figura 17. Eficiencia en el consumo promedio de agua por hectárea (%)**



Fuente: COPDECC S.C., con base en la encuesta aplicada a beneficiados del Programa del ejercicio 2002 y 2004.

En cuanto a la superficie regada por tipo de beneficiario, debido a la implementación de los componentes de apoyo, los productores aumentaron la superficie regada, los tipo I y III presentaron impactos mayores en el ejercicio 2004, los componentes que contribuyeron a ello fueron el de compuertas y el de aspersión instrumentados en los cultivos de maíz blanco, maíz amarillo, trigo y chile, fundamentalmente, Figura 18.

**Figura 18. Cambios en la superficie promedio regada por beneficiario (%)**



Fuente: COPDECC S.C., con base en la encuesta aplicada a beneficiados del Programa del ejercicio 2002 y 2004.

#### 4.3.8 Desarrollo de capacidades

Respecto a este indicador, se observó que los productores que tuvieron más acceso a la capacitación y asesoría fueron los del tipo III. Quienes realizaron un pago por dichos servicios fueron sobretodo los del tipo IV quienes tienen la capacidad económica para hacerlo; señalaron además que los servicios provinieron principalmente de un técnico independiente, un despacho privado y un programa gubernamental. Lo anterior muestra las deficiencias que poseen los productores de más bajo nivel económico y tecnológico respecto a que no están desarrollando capacidades administrativas, gerenciales y de gestión.

En cuanto al conocimiento que se tiene respecto al PRODESCA, los productores tipo III y IV son los que conocen este programa. Los servicios que recibieron de los PSP's fueron: formulación del proyecto, asistencia técnica y eventos de capacitación.

#### 4.3.9 Fortalecimiento de organizaciones económicas

Los productores más organizados de los dos ejercicios analizados en la presente evaluación son los tipo II y III; sin embargo, se tiene que estos se agruparon solamente para poder acceder a los apoyos del Programa. Una pequeña proporción de ellos ha integrado nuevas actividades en el grupo. Es de resaltar también que en todos los grupos se ha mantenido la organización con el mismo número de miembros y utilizan el apoyo generalmente de forma colectiva.

### 4.4 Análisis de los resultados de los indicadores por categorías de la inversión

#### 4.4.1 Ingreso

De acuerdo con los indicadores calculados para conocer el cambio en el ingreso por tipo de componente, se observó que hubo un incremento importante en aquellos beneficiados que recibieron apoyos para la adquisición de sembradoras y tractores. Estos cambios se explican por el tipo de cultivos que se están sembrando, los cuales fueron maíz blanco,

maíz amarillo y trigo. Otro aspecto que influyó en el ingreso fue la disminución de los costos de producción, debido al ahorro que tienen por la maquila que anteriormente pagaban; estos componentes propiciaron que las actividades se realicen oportunamente.

#### 4.4.2 Empleo

En el caso del empleo contratado por tipo de componente, no hubo cambio significativo, únicamente en aquellas UPR beneficiadas con sistemas de riego por compuertas (0.26%); no obstante, los que recibieron apoyos de sistemas de riego por aspersión mencionaron que incrementaron el empleo debido a otras causas; sobretodo como efecto del aumento en las superficie sembrada.

#### 4.4.3 Capitalización

Los componentes que contribuyeron más a la capitalización de las UPR fueron los sistemas de riego por goteo (2.82%), los tractores (1.25%) y las sembradoras (1.44%), ya que en promedio el subsidio por productor fue de \$15,798.00, \$15,895.00 y \$14,670.00, respectivamente. En contraste, para el 2004, los componentes que influyeron más en la capitalización fueron los apoyos de sistemas de riego por aspersión, los invernaderos y los sistemas de riego por compuertas, para los que en promedio por productor recibió un subsidio de \$84,664.00, \$95,928.00 y \$76,066.00, respectivamente. Estos efectos se deben también a que existen apoyos otorgados de manera individual, lo que hace que se incremente el valor de los activos del productor en comparación de cuando es grupal.

#### 4.4.4 Producción y productividad

En este concepto los componentes que generaron impactos positivos en la superficie sembrada, sobre todo de maíz amarillo y trigo, fueron las sembradoras, los sistemas de riego por aspersión y compuertas, así como los tractores; ya que con su utilización los costos de producción se mantuvieron, sólo en algunos casos se incrementaron (compuertas y tractores), lo que favoreció un aumento en el ingreso neto de 36.24% en los productores que adquirieron los sistemas de compuertas, 24.56% en tractores y 7.76% en aspersión, Cuadro 17.

**Cuadro 17. Productividad por componente 2002**

Componente	Δ Superficie	Δ Costos	Δ YB	Δ YN
Aspersión	19.4	0.00	2.75	7.76
Compuertas	1.9	0.09	-4.60	-7.15
Goteo	0.0	0.00	0.00	0.00
Sembradora	31.3	0.00	13.74	36.24
Sistema riego	0.0	0.00	0.57	1.42
Tractor	2.2	0.87	8.47	24.56

Fuente: COPDECC S.C., con base en la encuesta aplicada a beneficiados del Programa 2002.

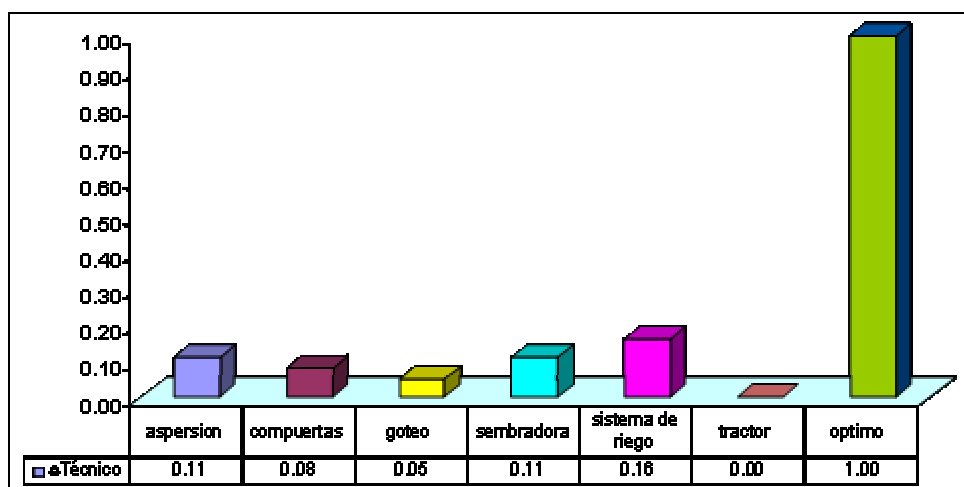
Δ YB: Ingreso bruto.

Δ YN: Ingreso neto.

#### 4.4.5 Cambio técnico

El uso de sistemas de riego tecnificados como aspersión, así como la utilización de sembradoras en el proceso productivo modificó algunas prácticas culturales que realizaban los productores apoyados en 2002, como por ejemplo, la disminución del número de riegos, el uso de semillas mejoradas, la aplicación de fertilizantes y agroquímicos, lo cual trajo como consecuencia un cambio positivo, ya que se favoreció la producción y por tanto, el ingreso del productor, Figura 19.

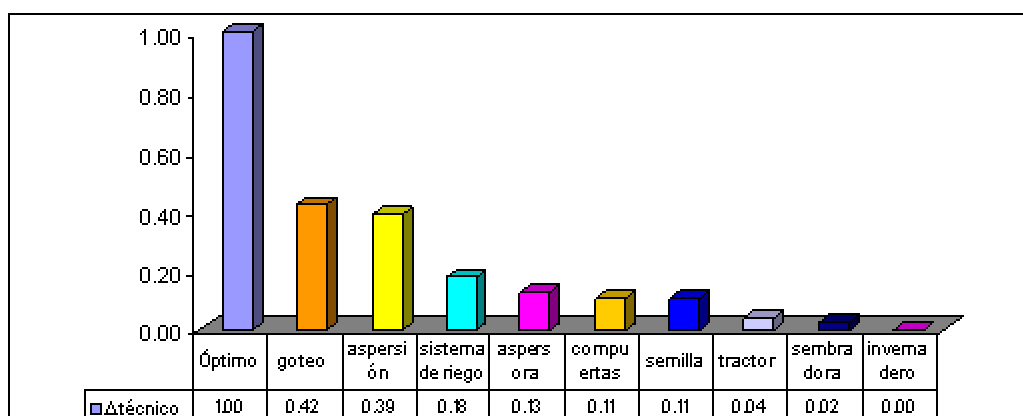
**Figura 19. Cambio técnico por componente 2002**



Fuente: COPDECC S.C., con base en la encuesta aplicada a beneficiados del Programa 2002.

Para 2004 todos los componentes apoyados a excepción de los invernaderos propiciaron que los productores realizaran cambios técnicos. En el caso del sistema de riego por goteo implicó realizar actividades muy distintas a las que se hacían cuando se utilizaba otro tipo de sistema, incluso también favorecieron la reconversión productiva. Algunas de las prácticas más importantes fueron la forma de regar, las escardas y la aplicación del fertirriego, Figura 20.

**Figura 20. Cambio técnico por componente 2004**



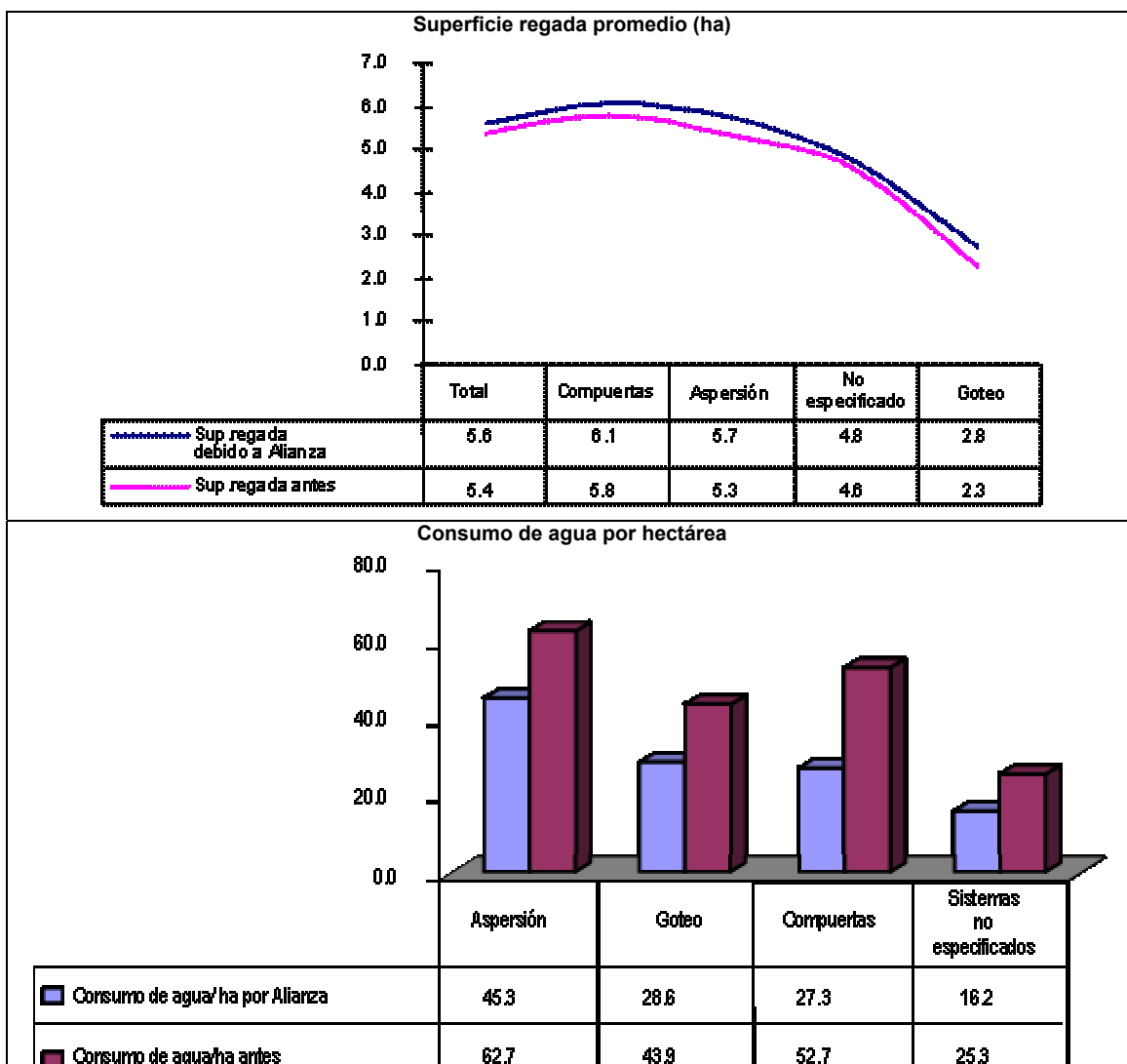
Fuente: COPDECC S.C., con base en la encuesta aplicada a beneficiados del Programa 2004.ç

#### 4.4.6 Sustentabilidad en el uso del agua

Como se puede apreciar en la figura 21, los sistemas de riego por compuertas fueron los que impactaron más en el incremento de la superficie promedio regada por productor (6.1%), pues representaron el 55.1% de los apoyos otorgados en el 2002. Vale la pena mencionar que con estos sistemas se disminuyó el tiempo de llegada del agua a la parcela, asimismo, la distribución fue más homogénea, lo que propició un mayor ahorro; sin embargo, los productores señalaron que el consumo en la energía eléctrica se incrementó. En cuanto al consumo de agua por hectárea por beneficiario, fueron los sistemas de riego por aspersión los que tuvieron mejores eficiencias (72.2%), siguiéndole el goteo 65.1% con menos consumo.



**Figura 21. Sustentabilidad en el uso del agua por componente 2002**

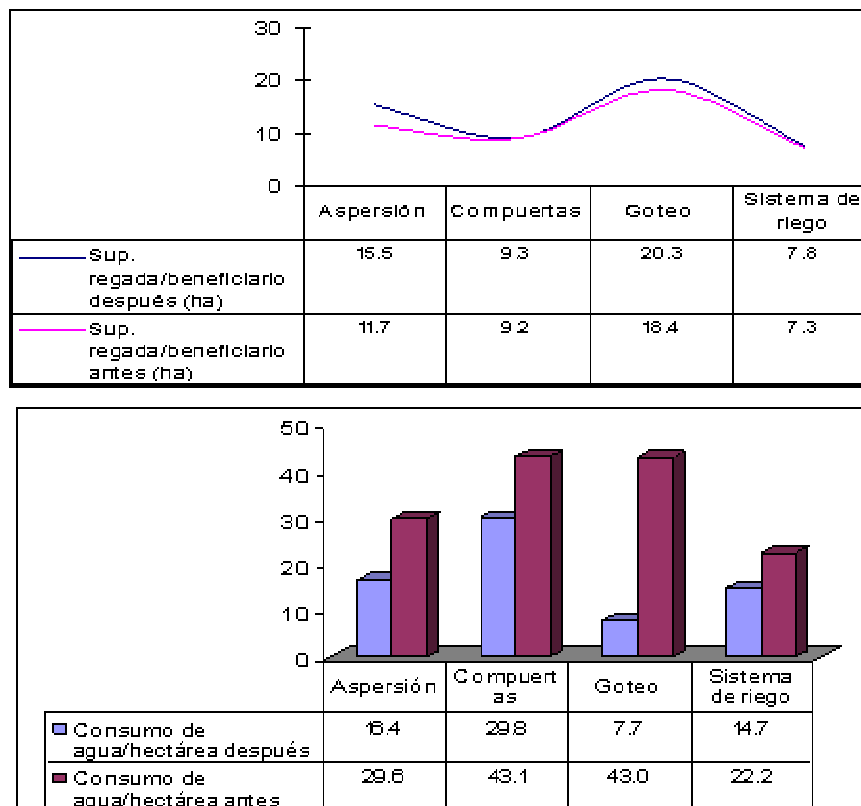


Fuente: COPDECC S.C., con base en la encuesta aplicada a beneficiados del Programa 2002.

#### 4.4.7 Sustentabilidad por componente 2004

En lo que se refiere al ejercicio 2004, los productores que solicitaron el apoyo para el sistema de riego por compuertas fueron los que menor aumento en la superficie regada tuvieron, dado que únicamente cambiaron el sistema rodado sin revestir a entubado. El mayor cambio en superficie regada se dio en el sistema por aspersión (32.10%), pues se beneficiaron superficies que requerían del riego. En cuanto al consumo de agua por hectárea por beneficiario, los componentes que tuvieron mayores eficiencias fueron el de goteo y el de aspersión, 82.08 y 44.59%, respectivamente.

**Figura 22. Sustentabilidad en el uso del agua por componente 2004**



Fuente: COPDECC S.C., con base en la encuesta aplicada a beneficiados del Programa 2004.

#### 4.4.8 Fortalecimiento de organizaciones

Con relación al fortalecimiento de las organizaciones económicas, en el ejercicio 2002 los beneficiados más organizados fueron los apoyados con sistemas de riego, dado que los montos para adquirir estos componentes son elevados e individualmente es difícil acceder a estos apoyos; además de que estos productores se organizan a través de las unidades de riego donde están establecidas sus parcelas. Para el 2004, de acuerdo con la muestra de beneficiados encuestados, quienes fueron apoyados con maquinaria y semilla, lo recibieron de manera individual. Los sistemas de riego se otorgaron principalmente a grupos de productores que en promedio fueron de 11 integrantes pertenecientes a grupos informales, de los cuales el 87.34% acompañaron su solicitud con un proyecto productivo, el cual les permitió mayores ventajas respecto a los que solicitaron el apoyo individualmente, sin proyecto.

#### 4.5 Reflexión de conjunto sobre los impactos del Programa

El ingreso de los beneficiados 2002 se ha mejorado debido sobretodo a la disminución en los costos de producción en algunos cultivos como la alfalfa, propiciados por la implementación de sistemas mecanizados propios y sistemas de riego más eficientes que les permitió ahorro en el consumo de agua. Por tipología de productores, los que presentaron mejores resultados en el ingreso por la implementación de los apoyos del

Programa fueron los de tipo I, quienes principalmente se dedican a la producción de maíz blanco, alfalfa y frijol. Los componentes que ayudaron a este aumento fueron las sembradoras y tractores, como resultado de la disminución de los costos por el pago de la maquila que antes se realizaba. En el caso del componente de compuertas, se observó una pequeña disminución del ingreso causada sobretodo por el incremento de los costos de energía eléctrica, según la opinión de los propios productores.

Con relación al empleo generado por los apoyos del Programa en 2002, el tipo contratado fue el que se incrementó, por los requerimientos de mano de obra en los cultivos de trigo, maíz amarillo, maíz blanco y sorgo, sobretodo por las necesidades que tuvieron en mano de obra los productores con mayores capacidades tecnológicas y económicas (tipo III y IV).

El enfoque de cadena en el ejercicio 2002 no fue de relevancia para el Programa, pues dentro de la muestra de beneficiados no se localizó ningún proyecto o componente que implicara la retención de valor y que incrementara los beneficios económicos del productor. Sin embargo, existen deficiencias en el apoyo de componentes orientados a los procesos de posproducción o transformación, ya que la totalidad de los apoyos están orientados a la producción primaria, lo que implica que no exista algún impacto en estos procesos importantes dentro de la cadena de valor.

En cuanto a la inversión y capitalización generada por los componentes del Programa, en el ejercicio 2004 se le dio prioridad a este aspecto, ya que el 86.09% de los recursos asignados a Fomento Agrícola se destinó al componente de fomento a la inversión y capitalización. Ello trajo como resultado un aumento en la capitalización de las unidades de producción, sobretodo en los productores de menores recursos económicos y tecnológicos que se agruparon para adquirir componentes como invernaderos y sistemas de riego. En el ejercicio 2002, los componentes que más contribuyeron a que creciera el nivel de capitalización en las UPR fueron los sistemas de riego por goteo, los tractores y las sembradoras.

Los apoyos del Programa en 2002 por la utilización de los sistemas de riego y las sembradoras propiciaron un incremento en la superficie sembrada y en los rendimientos debido a los cambios en las prácticas de cultivo sobretodo en maíz amarillo y trigo. Los productores tipo I fueron los que mayores cambios en la superficie sembrada.

El proceso de innovación tecnológica va en aumento en las UPR beneficiadas, debido a la implementación de componentes que requieren mayor grado de conocimiento para operarlos como los sistemas de riego por goteo. Los productores que están realizando mayores cambios en este sentido son los tipo III y IV, quienes poseen la capacidad económica y técnica para introducir sistemas de riego y mecanizados que les permita modificar sus sistemas de producción para aumentar sus niveles de ingreso.

La reconversión productiva se está apoyando con la instrumentación sobretodo de los componentes de sistemas de riego, ya que a los productores les permite sembrar un cultivo que les genere mayor utilidad pero que requiere de sistemas de riego más tecnificados, que con el Programa se están apoyando.

La política agrícola en el Estado de Guanajuato tiene entre sus prioridades la sustentabilidad en el uso del agua, de la misma forma el Programa de Fomento Agrícola está atendiendo este aspecto, ya que en el 2002 aproximadamente el 85% de los apoyos otorgados fueron de este tipo de componentes, para el 2004 más del 50% fueron de este tipo. Ello generó una disminución en el consumo de agua sobretodo en cultivos como maíz blanco, alfalfa y trigo en 2002 y hortalizas, maíz blanco y maíz amarillo en 2004. Los productores que alcanzaron mayores eficiencias en el consumo de agua por hectárea fueron los del tipo I en el 2004 y tipo IV en 2002. Los sistemas más eficientes en el 2002 fueron los de aspersión, mientras que en 2004 fueron el de goteo y de aspersión.

Con relación al desarrollo de capacidades, el Programa de Fomento Agrícola no ha tenido mucha ingerencia en este sentido, pues el mayor porcentaje de estos servicios provienen sobretodo de los proveedores de insumos y equipos que adquieren los productores. Se observa que se tienen deficiencias en la vinculación del PRODESCA con Fomento Agrícola.

## Capítulo 5

# Conclusiones y recomendaciones

En este capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones de los aspectos más relevantes de la evaluación del Programa de Fomento Agrícola 2004, sustentadas en el análisis de los capítulos precedentes en los que se presentan los resultados obtenidos a partir de las encuestas a beneficiados 2002 y 2004 y en las entrevistas sostenidas con funcionarios del Programa en el Estado.

### 5.1 Conclusiones

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

Los principales retos que enfrenta el agro guanajuatense se relacionan con la sobreexplotación de los mantos acuíferos, la presencia de infraestructura hidroagrícola ineficiente y en mal estado, uso de maquinaria con más de 20 años de antigüedad y la aplicación de técnicas de producción tradicionales.

El Programa de Fomento Agrícola de la Alianza para el Campo implementado en el Estado de Guanajuato ha contribuido a resolver la problemática productiva y del manejo sustentable de los recursos naturales como suelo y agua; ya que mediante los apoyos otorgados durante su aplicación (1996-2004) ha subsidiado a los productores agrícolas de la entidad para la adquisición de maquinaria, implementos, equipo, sistemas de riego, semilla y material vegetativo; construcción de invernaderos e infraestructura de riego.

Esto demuestra la congruencia que se tiene con los problemas que se presentan en las unidades de producción; pero su diseño, sustentado en las Reglas de Operación, impiden algunas veces la flexibilidad para otorgar apoyos diferenciados a productores que lo requieran.

El potencial del Programa para afrontar los retos del entorno es aun limitado, debido a que los recursos ejercidos por este, resultan insuficientes para cubrir la demanda que existe por parte de los productores.

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

Las inversiones realizadas por el Programa se han canalizado prioritariamente a través de proyectos productivos y en menor medida a la demanda libre, lo que ha permitido un mayor aprovechamiento de las inversiones realizadas y una mejor canalización hacia la población objetivo.

En los años de operación del Programa en el Estado, los procesos de seguimiento de solicitudes han sido más eficientes como efecto de la utilización del SISER, adecuado este por los operativos estatales a las necesidades locales.

Las acciones del Programa dirigidas a la sustentabilidad en el uso del agua han sido pertinentes y han alcanzado impactos favorables en las unidades de producción apoyadas.

Uno de los rubros que más deficiencias presenta es la aportación de los recursos gubernamentales del Programa, ya sea el reintegro a los productores beneficiados o el pago directo a los proveedores de los componentes, así como los retrasos en la notificación al productor y el levantamiento del acta entrega-recepción.

La integración de las cadenas productivas en el Estado es aún limitada ya que no se ha logrado incorporar a todos los actores en el esquema, sin embargo se tienen avances en cuanto a la integración de los Comités Sistema-Producto entre los que destacan el de fresa, maíz, cebada y chile.

No se cuenta con una estrecha vinculación entre el Programa de FA y el PRODESCA, no obstante que esta derivaría en mayores impactos de ambos programas al acompañar los apoyos de FA con asesoría técnica y capacitación.

A fin de direccionar mejor los apoyos, adicionalmente al estricto apego a la normatividad establecida en las Reglas de Operación de la Alianza para el Campo, en la entidad se está buscando implementar esquemas que permitan una mejor tipificación de productores e identificación de áreas prioritarias.

### **Principales impactos**

Los productores apoyados en 2002 tuvieron un incremento en el ingreso neto de 6.8%, en tanto que los costos de producción se incrementaron en menos de uno por ciento, lo que implica un incremento en la rentabilidad de las actividades que realiza el productor.

El cambio en el ingreso fue mayor en los productores tipo I, pues redujeron costos de producción y fueron más eficientes en la realización de las actividades en sus unidades de producción.

Con relación a la mano de obra utilizada en las UPR beneficiadas por el Programa, en el 2002 fueron poco significativos, pero con tendencia creciente, lo cual se explica por el tipo de componentes apoyados como los sistemas de riego y sistemas mecanizados, que hacen más eficiente las labores culturales y modifican las técnicas de producción, en las que se utiliza menor mano de obra.

Una de las potencialidades con que cuenta el Programa es el tema de las Cadenas Productivas, esto debido a que en los dos ejercicios analizados en la presente evaluación no se observó impacto alguno, por lo menos con los beneficiados encuestados.

En relación con el impacto en inversión, los apoyos del Programa han contribuido de manera importante a incrementar ésta en las unidades de producción beneficiadas, ya que más del 50% de los productores encuestados del 2002, antes del apoyo no habían utilizado un componente similar al adquirido; además de que estos no hubieran realizado las inversiones sin el subsidio del Programa.

Un 10% de los beneficiados del Programa realizó inversión adicional para operar adecuadamente los componentes adquiridos con los subsidios de este; esto se dio principalmente en los productores de tipo I.

Aunado a esto, para el ejercicio 2004 la inversión por productor se incrementó considerablemente con respecto al 2002, reflejándose principalmente en los productores de tipo I.

La capitalización de las unidades de producción siguió incrementándose mediante los apoyos del Programa en 2002 y 2004, pues el cambio total en este aspecto fue de 17 y 33%, respectivamente. Lo anterior se dio sobretodo en aquellas UPR que se apoyaron con equipo, maquinaria y construcciones e instalaciones. Una vez más el tipo de productor I presentó los mejores resultados.

La influencia de los apoyos del Programa se observa también en la producción y productividad en las UPR apoyadas, dado que el número de cultivos, la superficie sembrada total, la superficie promedio por cultivo y los rendimientos tuvieron incrementos importantes por la incorporación de los sistemas de riego y el uso de maquinaria.

En el componente de manejo integral de suelo y agua fue donde se presentaron los mayores efectos del nivel tecnológico, dado que los productores apoyados tuvieron que modificar algunas prácticas culturales como el cambio en el número de riegos y la forma de regar. Los sistemas mecanizados no propiciaron un cambio significativo en este sentido, pero hubo mayor oportunidad por parte de los productores para realizar las labores culturales. Los mayores efectos del nivel tecnológico se presentaron en productores de tipo III y IV, debido al uso de sistemas de riego más tecnificados como el de goteo y el de aspersión.

El proceso de reconversión productiva se está dando en las UPR de forma progresiva como efecto de los apoyos del Programa; ya que los productores están optando por sembrar cultivos que les permita obtener mayor rentabilidad o que satisfagan sus necesidades, como por ejemplo el cambio hacia forrajes para alimentar el ganado o hacia las hortalizas como el pepino y chile que principalmente destinan al mercado internacional.

Uno de los principales efectos generados por la adquisición de sistemas y equipos para riego, fue el incremento de la superficie regada, ya que esta actividad se hizo más eficiente en cuanto al tiempo utilizado por hectárea; en los ejercicios 2002 y 2004 este disminuyó en un 40%; lo anterior se debió sobretodo por el cambio en el riego rodado por los sistemas de compuertas o aspersión. Este impacto se reflejó más en los productores del tipo III y IV, debido a que los tipos de sistemas con que fueron apoyados alcanzan mayores eficiencias en el uso de agua, como riego por goteo y microaspersión.

El desarrollo de capacidades es un aspecto en el que se debe trabajar más en Guanajuato, pues en 2002 sólo el 30% de los beneficiados recibió los servicios de capacitación y asesoría técnica, este principalmente de los proveedores de los componentes adquiridos con el Programa.

Respecto al conocimiento que los productores beneficiados por el Programa de FA tienen del PRODESCA se observó que este es bajo con relación a los servicios que este presta, pero los que han tenido acceso a este programa lo califican como bueno y que sí se tienen casos de éxito como consecuencia de su asistencia.

Es importante destacar que la mayoría de los apoyos del Programa se otorgaron a través de organizaciones o grupos de productores, los cuales hacen un uso colectivo de los mismos y, por tanto, estos grupos siguen vigentes en la actualidad. Sin embargo, el área de oportunidad que tiene el Programa de Fomento Agrícola es el seguimiento que se les pueda brindar a estas organizaciones con la finalidad de fortalecerlas de manera integral en cuanto al acceso a mercados, reducción de costos, agregación de valor y aspectos administrativos.

### **Reflexión general**

El Programa de Fomento Agrícola de Alianza Contigo en el Estado de Guanajuato del ejercicio 2004 ha aportado cambios importantes en los productores apoyados, fundamentalmente en el eslabón de la producción primaria. Sin embargo, existen áreas de oportunidad que deben considerarse en los próximos ejercicios, como dar mayor orientación de los apoyos hacia los aspectos de manejo poscosecha y transformación de la producción.

## **5.2 Recomendaciones**

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

Debido a que en el Estado de Guanajuato se tienen problemas con la disponibilidad de agua para riego, y considerando que con los apoyos del Programa de Fomento Agrícola se está dando un proceso de optimización con la instalación de sistemas que sustituyen a los canales sin revestir por tubería, de la toma principal hasta la parcela. No obstante, esto ha promovido la ampliación de la superficie de riego en la entidad, por lo que la cantidad de agua sigue siendo la misma. Por lo tanto se recomienda establecer esquemas de regulación que permitan reducir las extracciones con la participación coordinada de las instancias estatales y federales como son, los responsables operativos y normativos del Programa, la Comisión Nacional del Agua y los usuarios.

Asimismo, es necesaria, para el caso de proyectos que soliciten componentes para la cuestión hidroagrícola, la elaboración de un guión en el que se incluya, además de los aspectos técnicos del cultivo y los conceptos de inversión, la disponibilidad del recurso y las necesidades del proyecto y las proyecciones de crecimiento del área de riego, tomando en cuenta este tipo de criterios, será posible priorizar los apoyos hacia aquellos proyectos que hagan un uso más eficiente del agua.

Es necesario realizar diagnósticos bien estructurados sobre los sistemas de producción en las áreas prioritarias de atención del Estado, y que los apoyos no sean excluyentes; es decir, que en las UPR identificadas como de alto potencial, se realice una combinación de apoyos, proporcionando subsidios para la adquisición de maquinaria e implementos agrícolas, equipos de riego, equipamiento para poscosecha y asesoría técnica, los cuales se entreguen de acuerdo a las necesidades y éxito de los ya implementados, esto



derivará en mayores impactos del Programa y una correcta complementariedad entre subprogramas.

A fin de que se propicie una adecuada sinergia entre los programas de desarrollo del sector que operan en la entidad, se recomienda establecer un enlace permanente entre las instancias responsables de su implementación tanto federales como estatales, estableciendo criterios de selección de proyectos que consideren la aplicación de recursos de manera complementaria. Con esto, se contribuirá a resolver en forma más eficiente la problemática productiva del sector agrícola y se optimizará la aplicación de recursos al evitar duplicidad de funciones entre los programas.

Se recomienda implementar foros permanentes de información comercial de productos agropecuarios, insumos y de maquinaria y equipo para la producción, en las diversas regiones del Estado, en los que se cuente con la participación de los diferentes actores de las cadenas productivas como son los proveedores, los productores primarios y los agroindustriales, a fin de propiciar el eslabonamiento de las cadenas agroalimentarias.

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

Para consolidar la integración de cadenas productivas y de los Comités Sistema-Producto, es necesario considerar en la programación presupuestal inversiones para la difusión de las ventajas que representan estos, así como para el establecimiento de centros de acopio operados por los productores.

Para hacer más eficiente la asignación de los recursos del Programa, es necesario aplicar de manera rigurosa lo establecido en las Reglas de Operación de la APC respecto a la priorización de los productores y las regiones, así mismo, para solicitudes acompañadas de un proyecto productivo se debe realizar un análisis sobre la factibilidad y el impacto potencial y no considerar el orden de llegada a la ventanilla receptora de estas.

La simplificación operativa puede lograrse a través de la participación de los Consejos Municipales de Desarrollo Rural Sustentable, los cuales deben ser quien dictaminen las solicitudes a apoyar, tomando en cuenta que a través de la descentralización del manejo de los recursos del Programa se pueden aplicar de una manera más exacta los apoyos.

Dos de los temas clave que incluye la aplicación del Programa FA de la APC en el Estado son el recuso hídrico y la conformación de los Comités Sistema Producto. Es en esto donde la relación Federación Estado debe ser más fluida, de tal manera que la generación de reglas y normas de operación internas, respecto a la aplicación o buen aprovechamiento de estos, debe ser inmediatamente coordinada entre ambas partes para evitar la duplicación de funciones, como es el caso de la atención al problema del agua.

Es urgente que se le de más y mejores apoyos a los técnicos del PRODESCA (viáticos, transporte y materiales didácticos) para que estos se sientan más comprometidos con su actividad y el Programa atienda a la población y regiones prioritarias en el Estado, a través de estos.

El proceso de verificación del acta entrega-recepción debe ser más cuidadoso, ya que durante el desarrollo del trabajo de campo se encontraron casos en que algunos de los

componentes adquiridos no estaban en funcionamiento debido a que no se instalaron en su totalidad por los proveedores; sin embargo, están reportados como entregados.

### **Impactos**

Con la finalidad de que las inversiones que realiza el Programa en el Estado de Guanajuato ofrezcan mayores impactos en el incremento del ingreso de los beneficiados y mejorar las condiciones socioeconómicas de la población en el sector rural, los apoyos deben de estar focalizados hacia los productores tipo 1 (tipología propuesta por FAO).

Los efectos en el empleo del Programa han sido poco significativos, no obstante que este es uno de los principales objetivos del Programa, lo que hace necesario realizar inversiones integrales que fomenten la diversificación productiva, lo cual puede generar un mayor arraigo familiar a sus UPR's y que estos no busquen otras fuentes de empleo que complementen el ingreso.

Debido a la importancia que tiene el enfoque de cadena para que el productor se apropie de mayores recursos derivados de sus productos, se requiere que haya un mayor empuje por parte del Programa en términos de inversión hacia componentes que les permitan darle valor agregado a sus productos (poscosecha, transformación y comercialización).

Se debe fortalecer el capital humano de manera que sean competitivos y desarrollen nuevas y mejores capacidades. En este sentido se recomienda la incorporación de un componente de capacitación para mejorar el aprovechamiento de la capacidad instalada, la revisión de procesos productivos y prospección de nuevos productos.

La continuidad de los apoyos del Programa y el incremento de los montos sobretodo en los componentes de riego y mecanización fortalecerían aún más el proceso de inversión y capitalización de las unidades de producción de los productores de la entidad.

Los mayores impactos del Programa en cuanto a la capitalización se presentaron en los productores de tipo I; por lo tanto, y con la finalidad de cumplir con los objetivos del Programa (zonas y productores prioritarios) es indispensable la búsqueda de financiamiento complementario al del subsidio, lo que representará para el Programa y el Estado un mayor impulso a los productores que tienen menores oportunidades para sobresalir en una agricultura dirigida al mercado.

Respecto a los impactos generados en las UPR beneficiadas en cuanto al nivel tecnológico, que se presentaron fundamentalmente en los productores de tipo 3 y 4, es necesaria una mayor coordinación y complementariedad entre el Programa y el PRODESCA, ya que con ello se podría generalizar a los diferentes tipos de productores.

Es necesaria una supervisión continua hacia los proveedores de los componentes del Programa, principalmente los de sistemas de riego, y de los productores, ya que se detectaron fallas en cuanto a la capacidad de las bombas y tuberías, así como realizar pruebas de operación de los apoyos en general.

La poca articulación del Programa de Fomento Agrícola con el de Desarrollo de Capacidades es una oportunidad que tienen los operadores del Programa y las instancias

involucradas para obligar a los productores beneficiados, con componentes que así lo requieran, a contar con asesoría técnica y capacitación a través de los técnicos del PRODESCA, lo cual podría llevarlos a una mejor capitalización de las UPR.

Es importante que si se quiere fortalecer a las organizaciones de productores ya existentes y la integración de otras, las instancias normativas y operativas del Programa en el Estado, determinen un periodo obligado de existencia de estas, hasta que los componentes adquiridos reflejen su utilidad, así como un seguimiento que integre la gestión empresarial; consecuentemente, se tendría que formular un componente de apoyo para asesoramiento a empresas en funcionamiento y dirigido principalmente al diseño o rediseño técnico, administrativo o comercial de la actividad.

En aquellas unidades de producción en donde el uso del agua por gravedad presenta las mayores deficiencias de conducción y aplicación en las parcelas, se puede promover el suministro de esta con sistemas de control por tiempo y cantidad, estableciendo tomas que pueden ser utilizadas conforme a la demanda y pago de los productores por volumen, para establecer sistemas de aspersión o goteo con la presión necesaria, en forma similar a como se emplea el agua potable domiciliaria.

Para controlar el uso de los volúmenes de agua rescatados en nuevas zonas de riego, se recomienda condicionar el apoyo para que éste se otorgue exclusivamente a productores que cuenten con medidores de agua en sus sistemas de riego o bien se comprometan a instalarlos, para cumplir con los objetivos del Programa y establecer mecanismos de coordinación institucional para el registro de las lecturas y verificación de los volúmenes de agua utilizados.

Definir el horizonte de operación del componente de mecanización, que contemple al menos tres aspectos: el inventario de maquinaria y sus condiciones; el diagnóstico de la mecanización y su situación en términos de necesidades de ampliación o renovación de maquinaria. Sus resultados permitirán a la entidad fijar puntos de partida y establecer bases para la definición de metas, focalizar los apoyos, evitar desequilibrios regionales en disponibilidad de maquinaria, atender necesidades reales, potenciar superficies y cultivos y conducir una política de mecanización agrícola paralela a la aplicación de otros para desarrollar esta actividad.

## Bibliografía

Comisión Nacional del Agua en Guanajuato. Informe de Gestión 1995-2000. Guanajuato 2001.

Consejo de Planeación para el Desarrollo del Estado de Guanajuato. Plan Estatal de Desarrollo 2025. Guanajuato 2002.

Diario Oficial de la Federación. Reglas de Operación de la Alianza para el Campo. 2003. México 25 de julio de 2003.

Gobierno del Estado de Guanajuato. Programa Sectorial Agropecuario 2000-2006. Guanajuato, 2003.

INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Guanajuato. Guanajuato 2002.

INEGI. Atlas Agropecuario del Estado de Guanajuato. Edición 1995.

SAGARPA. Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación 2001-2006. México 2001.

SDA. Campo Oportunidades. La agricultura en Guanajuato. Problemática, datos y cifras. Guanajuato, noviembre 2002.

SIAP-SAGARPA. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos 1999. México 2001.

<http://www.guanajuato.gob.mx/sda/articulos/datoshistoricos.htm>

## **Anexos**

## **Anexo 1**

# **Metodología de la evaluación**

### **Método de muestreo para la evaluación estatal de la Alianza para el Campo 2004**

Para proceder al diseño muestral, invariablemente COPDECC utilizó el listado oficial de los beneficiados del Programa de Fomento Agrícola que proporcionó el Comité Técnico Estatal de Evaluación (CTEE), con el cual se integró el marco muestral (una lista a partir de la cual se seleccionaron los beneficiados a encuestar) considerando que en estos programas pueden existir los siguientes tipos:

- Beneficiados que presentaron solicitud individual (ubicados generalmente con el componente de atención a la demanda de regiones y municipios no prioritarios de la entidad)
- Grupo de beneficiados que presentaron una solicitud grupal, cuyos integrantes hacen uso individual del componente otorgado
- Grupo de beneficiados que presentaron una solicitud grupal, cuyos integrantes hacen uso colectivo del componente otorgado
- Autoridades o instancias similares, cuando por ejemplo, los apoyos se otorgaron a través de las Presidencias Municipales que se encargan de administrar el bien y prestar servicios a productores beneficiados individuales
- Organizaciones beneficiarias, como Centros de Investigación, Fundaciones Produce y Universidades, cuando por ejemplo se les otorgaron apoyos para propagación y conservación de materiales genéticos para el desarrollo ulterior del propio Programa.

COPDECC incluyó en el marco muestral, a todos los beneficiados de los tipos I, II, III y IV.

Para los productores individuales que recibieron el apoyo de la categoría IV, COPDECC se aseguró que aparecieran en el marco muestral los beneficiados que individualmente están usando el apoyo y no la organización mediante la cual lo recibieron. Por lo anterior, los cuestionarios aplicados reflejan la situación de cada productor.

Los beneficiados tipo V: Uniones ganaderas, Asociaciones de Productores, INIFAP, Fundaciones Produce, Universidades, etc., no se incorporaron al marco muestral.

Para las categorías de beneficiados II y III se consideraron las siguientes clases de grupos:

- Grupo Típico: quienes solicitaron el apoyo como un grupo formado por productores que hacen uso, individual o colectivo del componente otorgado en actividades productivas propias de cada miembro del grupo. En el marco muestral se incluyeron todos los miembros del grupo, tomando en cuenta que para los encuestados de este tipo de grupo, las respuestas al cuestionario hicieron referencia a la situación individual del productor y no a la del grupo en general.
- Grupo Familiar: Los que solicitaron el apoyo como un grupo formado por miembros de una familia que hace uso colectivo del componente otorgado en la unidad de producción familiar. Se les consideró como beneficiado individual.

- Grupo Empresarial: Los que solicitaron el apoyo como un grupo formado por los socios de una empresa formalmente constituida, hacen uso del componente otorgado en la unidad de producción de la empresa. Se les consideró como un beneficiario individual.
- Grupo simulado: Solicitud del apoyo como un grupo, el representante del grupo o algunos de sus miembros hacen uso individual o colectivo del componente otorgado, los demás miembros del grupo no utilizan dicho componente. Se les considerará como un grupo simulado. Si un miembro que no utiliza el componente otorgado, este formó parte de la muestra y fue encuestado, tomando en cuenta su situación personal, registrando que no recibió el apoyo y que este lo utilizan otros miembros del grupo o el representante mismo.
- Grupos que solicitan bienes públicos: Solicitaron el apoyo como un grupo formado por los miembros de alguna comunidad (pueblo, ejido, etc.), hacen uso colectivo del componente otorgado sin que ningún miembro del grupo lo utilice en actividades productivas propias. Estos beneficiados no se incorporaron al marco muestral.

Una vez que COPDECC integró la lista de beneficiados completa (marco muestral) determinó el tamaño de muestra para el Programa y por Subprogramas a partir del procedimiento que se señala a continuación.

### **1. Procedimiento para calcular los tamaños de muestra**

**Paso 1.** Cálculo del tamaño de muestra. La muestra para la evaluación de APC 2004 incluye beneficiados de 2002 y 2004. Para efectos del cálculo de tamaño de muestra, las poblaciones se consideran independientes y de cada una se extrae una muestra aleatoria. El tamaño muestral total es el que resulte de la suma de la muestra de beneficiados 2004 y la muestra de beneficiados 2002.

Cada registro que integre el marco muestral incluye los siguientes datos del beneficiario:

- Programa en el que participó
- Número de expediente
- Nombre
- Domicilio del beneficiario
- Localización del predio
- Componente otorgado

Para 2002, el marco muestral se conformó con los beneficiados de los siguientes proyectos o programas:

- Fomento al Reordenamiento de la Producción
- Fomento a Cultivos Agroindustriales
- Manejo Integral de Suelo y Agua
- Tecnificación de la Producción
- Fomento a la Producción Hortícola y Ornamental
- Fomento Frutícola



Para 2004, el marco muestral se integró con los beneficiados de los siguientes subprogramas:

- Subprograma de Fomento a la Inversión y Capitalización
- Fortalecimiento de los Sistemas Producto

El tamaño de muestra para los Programas de Alianza 2004 en el Estado de Guanajuato se determinó empleando la siguiente fórmula:

$$n_{ij} = \frac{\theta_{ij}}{1 + \left( \frac{\theta_{ij}}{N_{ij}} \right)}$$

Donde:

- $n_{ij}$  = es el tamaño de la muestra inicial para el Programa
- $i = 1$  = Fomento Agrícola
- $j = 2002, 2004$
- $N_i$  = es el número total de beneficiados del Programas en el Estado en el 2002 y 2004
- $\theta_i$  = es un parámetro que sirvió para determinar el tamaño de una muestra aleatoria simple y con reemplazo
- $\theta_1 = 232.0$  y  $215.4$  para grupo de programas de Fomento Agrícola 2002 y 2004 respectivamente

Se definió para el Programa de Fomento Agrícola, el valor de  $\theta_i$  a ser empleado. Se determinó el número total de beneficiados del Programa en el Estado, esto dio el valor de  $N_i$ , el cual al sustituirlo en la fórmula dio como resultado el tamaño de muestra inicial,  $n_i$ . El valor  $N_i$ , incluyó solamente a los beneficiados del Programa o proyectos que se incluyeron en la evaluación.

**Paso 2.** Se calculó el tamaño de muestra para el Programa de Fomento Agrícola para el 2002 y 2004 utilizando el número de beneficiados proporcionado por parte del CTEE:

El número de productores a ser encuestados en el grupo de programas será:

MARCO MUESTRAL PARA EL ESTADO DE GUANAJUATO			
		NUMERO DE BENEFICIADOS EN ALIANZA PARA EL CAMPO	
		2002	2004
		( $N_1$ )	( $N_2$ )
GTO	Guanajuato	3,430	3,276

Tamaño de muestra para 2002

$$n_i = \frac{232.0}{1 + \left( \frac{232.0}{3,430} \right)} = \frac{232.0}{1 + 0.067} = 217.43 = 217$$

Tamaño de muestra para 2004

$$n_i = \frac{215.4}{1 + \left( \frac{215.4}{3,276} \right)} = \frac{215.4}{1 + 0.066} = 202.06 = 202$$

Tamaño de muestra total

$$n_1 + n_2 = 217 + 202 = 419$$

**Es importante mencionar que el tamaño de muestra calculado se ajustó a los requerimientos de la UA-FAO, para contar con un número consistente para tener una adecuada visión sobre los impactos generados por la implementación y operación del Programa.**

**Paso 3.** Una vez determinado el tamaño de muestra para el Programa, ésta se distribuyó entre los proyectos o subprogramas dentro del Programa, así como en los DDR en que fueron otorgados los apoyos, a fin de tener una visión más amplia de los impactos generados por éste en la entidad.

Así,  $n_{total} = 419$  observaciones que deben distribuirse proporcionalmente entre los subprogramas del Programa de Fomento Agrícola de 2002 y 2004.

## 2. Procedimiento para seleccionar los beneficiados a ser encuestados

Una vez determinado el tamaño de muestra,  $n_i$ , para el Programa, los beneficiados que se encuestaron, se seleccionaron **a partir del listado completo de beneficiados del Programa (marco muestral)**.

Para esto se procedió a lo siguiente:

- Se ordenó alfabéticamente la relación de beneficiados por apellido; posteriormente se les numeró de manera progresiva.
- A continuación se calculó el cociente “ $k$ ”, resultante de dividir el total de beneficiados del Programa ( $N_{ij}$ ) entre el tamaño de la muestra calculado ( $n_{ij}$ ).

**Nota:** Para efectos de redondeo cualquier valor entre 1 y 2 se redondeó a 2. A partir del valor 2 el redondeo se hizo en forma normal, es decir, redondeando el número entero más cercano, por ejemplo  $5.49 = 5$  y  $5.53 = 6$

Posteriormente se determinó el entero “s” que se ubicó dentro del rango de 0 (cero) a “k”, en este caso el rango es de cero a  $k = 16$  (con la ayuda de una hoja de cálculo, Excel), a partir del cual se inició la selección directa y sistemática de beneficiados a encuestar del marco muestral; éstos fueron entonces  $n_i - 1$ , adicionales al aleatorio original “s” con el cual se seleccionó al primer beneficiario.

El número aleatorio resultó ser 2 y con  $k = 16$ , entonces los beneficiados en la posición 2, 18, 34,  $n$ , en la lista de nombres en orden alfabético fueron incluidos en la muestra.

Cuando la lista ordenada alfabéticamente se agotó, antes de haber completado el tamaño de la muestra calculado, la selección de beneficiados continuó, reiniciando el recorrido de la lista hasta completar el tamaño de la muestra.

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

Cuando los beneficiados del Programa fueron tanto individuales como grupales se aplicó el siguiente procedimiento:

- Se ordenó por orden alfabético a los beneficiados individuales y a los representantes de cada uno de los grupos.
- Se numeró a los beneficiados previamente ordenados, asignándole a cada representante de grupo tantos números como miembros tenga el grupo.
- Se calculó el tamaño de la muestra y se seleccionaron los beneficiados de la misma, aplicando los parámetros “s” y “k” del método de muestreo.
- Para determinar qué beneficiados del grupo forman parte de la muestra se revisó el expediente del grupo y se seleccionó a los beneficiados que dentro del grupo ocupen las posiciones correspondientes.

Bajo el mismo procedimiento se estableció además una lista adicional de reemplazos equivalente al 20% de la muestra, que en este caso el 20% equivale a 84 reemplazos. Este listado se obtuvo continuando con el procedimiento indicado para la selección de la muestra.

Los reemplazos fueron utilizados en aquellos casos en los que al aplicar la encuesta el “beneficiario” no recibió el apoyo. Esto no aplicó para el caso de grupos simulados: si el beneficiario no recibió el apoyo porque se lo quedó el representante u otros miembros del grupo, se registró esta situación en el cuestionario y no se buscó reemplazo.

Es importante mencionar que el Coordinador emitió una aprobación oficial del diseño muestral que propuso COPDECC, diseño que incluye el cálculo del tamaño de la muestra, la relación de beneficiados incluidos en la muestra y los reemplazos. COPDECC conserva la lista de los beneficiados encuestados 2002 y 2004 con sus correspondientes direcciones para que el mismo CTEE y/o la Unidad de Apoyo FAO (UA-FAO) puedan realizar las verificaciones del diseño correcto de la muestra y del levantamiento de la información en campo.

### 3. Entrevistas a funcionarios y otros actores relacionados con el Programa

Se aplicaron 21 entrevistas, de acuerdo a las observaciones que se realizaron con el Coordinador del CTEE, los actores que se entrevistaron se presentan en el siguiente cuadro:

**Funcionarios y otros actores a entrevistar**

<b>Agente</b>	<b>Número de entrevistas</b>	<b>Instrumento de colecta</b>	<b>Temas principales</b>
Subdelegado Agropecuario y Jefe del Programa Agrícola	1 a cada uno	Guía de entrevista	Diseño, operación, análisis del entorno
Subsecretario y/o director de Agricultura de la Secretaría Estatal	1 a cada uno	Guía de entrevista	Diseño, operación, análisis del entorno
Agentes técnicos y responsables operativos de cada subprograma	1 a cada uno	Guía de entrevista	Operación
Jefes de CADER y DDR o estructuras operativas equivalentes	Un tercio del total de cada uno de los actores o, al menos, 3 de cada uno	Guía de entrevista	Operación
Integrantes de Comités Sistema Producto (organizaciones de productores, comercializadores, agroindustrias, proveedores, entre otros)	3 de cada uno de los actores señalados. En todos los casos deben ser los más importantes para el Programa o Comité Sistema Producto	Guía de entrevista	Sistemas-Producto, Proyectos relevantes
PSP's que hayan apoyado a beneficiados FA	Los posibles, buscando representatividad	Guía de entrevista	Vínculo FA-PRODESCA

Los jefes de DDR, CADER o representantes de estructuras operativas equivalentes que fueron entrevistados, fueron seleccionados de acuerdo a la importancia presupuestal y operativa del Programa en estas instancias.

Adicionalmente se entrevistaron a los operadores o responsables de otros programas o subprogramas relacionados con Fomento Agrícola (dentro y fuera de Alianza), tales como PRODESCA, Sanidad Vegetal, Fundación PRODUCE, FIRCO, CNA, entre otros.

**Lista de otros actores entrevistados**

<b>Apellido paterno</b>	<b>Apellido materno</b>	<b>Nombre (s)</b>	<b>Cargo</b>
Arias	Rodríguez	Raymundo	Jefes de CADER y DDR o estructuras operativas equivalentes
Cano	Romero	Juan Enrique	Agentes técnicos y responsables operativos de cada subprograma
Diego	Marín	José Guadalupe	Jefes de CADER y DDR o estructuras operativas equivalentes
Galván	Castillo	Fernando	Subsecretario y/o Director de Agricultura de la Secretaría Estatal
García	Bello	Efraín Alejandro	Integrantes de Comités Sistema Producto
Godoy	Fragoso	Guillermo	Jefes de CADER y DDR o estructuras operativas equivalentes
Larios	Maldonado	Ricardo	PSP's que hayan apoyado a beneficiarios FA
Madrazo	Placeres	Gerardo	Integrantes de Comités Sistema Producto
Magaña	Sosa	Gustavo	Agentes técnicos y responsables operativos de cada subprograma
Méndez	Moctezuma	Apolonio	PSP's que hayan apoyado a beneficiarios FA
Nieto	Montoya	José Luís	Integrantes de Comités Sistema Producto
Resendiz	Barbosa	Armando	Agentes técnicos y responsables operativos de cada subprograma
Rivera	Palacios	Felipe De Jesús	Agentes técnicos y responsables operativos de cada subprograma
Servín	Sánchez	José Daniel	Jefes de CADER y DDR o estructuras operativas equivalentes
Solís	Montemayor	Miguel Ángel	Agentes técnicos y responsables operativos de cada subprograma
Trujillo	Moreno	Raúl	Agentes técnicos y responsables operativos de cada subprograma
Vázquez	Aguilar	Valentín	Subdelegado Agropecuario y Jefe de Programa agrícola
Vázquez	De La Rosa	Arturo	Jefes de CADER y DDR o estructuras operativas equivalentes

## Lista de beneficiarios encuestados 2002

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre	DDR
Abonce	Belmonte	Nicolás	Cortazar
Acosta	Martínez	Armando	Cortazar
Acosta	Negrete	Elva	Cortazar
Aguilar	Mendoza	Rogelio	Cortazar
Aguilar	Ruiz	Luz	Cortazar
Aguilera	Ledesma	Joaquín	Cortazar
Aguilar	Hernández	Luís	Cortazar
Alcocer	González	Manuel	Cortazar
Alemán	Castro	José	Cortazar
Almendarez	Lara	Esiquio	Dolores Hidalgo
Álvarez	Homesto	Maria	Cortazar
Andrade	Gómez	Carmen	Cortazar
Andrade	González	Kain	Cortazar
Arellano	López	José	Cortazar
Armenta	Ríos	Juan	Cortazar
Armenta	Mendoza	Francisco	Cortazar
Ayala	López	Bernabé	Cortazar
Ayala	Cabeza	Gustavo	Cortazar
Ayala	Alfaro	Ángel	Cortazar
Barajas	Torres	David	Cortazar
Barajas	Hernández	Francisco	Cortazar
Baralás	Hernández	Adolfo	Cortazar
Barrientos	Díaz	Ángel	Cortazar
Becerra	Esquivel	Rubén	Cortazar
Botello	Rodríguez	Alejandro	León
Bran	Sánchez	Luís	Cortazar
Bran	Vázquez	Juan	Cortazar
Cacique	Meza	Agustín	Cortazar
Calderón	Arrollo	Sara	Cortazar
Calixto	Rodríguez	José	Dolores Hidalgo
Camacho	Lara	Everardo	Cortazar
Campos	García	José	Celaya
Campos	Medina	Juan	Cortazar
Campos	León	Jorge	León
Campos	Almanza	Enrique	Cortazar
Carrillo	Rodríguez	Guillermo	León
Castillo	Piñón	José	Dolores Hidalgo
Castillo	Piñón	Bonifacio	Dolores Hidalgo
Cendejas	Álvarez	Gabino	Cortazar
Cervantes	González	Alfredo	Cortazar
Cervantes	Castro	Jesús	Cortazar
Chávez	Torres	Pedro	Dolores Hidalgo
Córdoba	Martínez	Vicenta	León
Cortes	Cervantes	Maximiliano	Cortazar
Cortes	Pérez	José	Cortazar
Cortes	García	Guadalupe	Cortazar
Cortéz	Osqueda	Jesús	Cortazar
Crespo	Hernández	Román	Dolores Hidalgo

Evaluación Programa de Fomento Agrícola 2004

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre	DDR
Cruces	Sánchez	José	Dolores Hidalgo
Cruz	Mora	Ramiro	Cortazar
Cruz	Plaza	Alfredo	Cortazar
Cuellar	Villaseñor	Agustín	Cortazar
Duarte	Ramírez	Jesús	Cortazar
Esperanza	Jaramillo	Jesús	León
Estrada	Arvizu	Juan	Dolores Hidalgo
Farjado	Arias	Florencio	Cortazar
Flores	Pantoja	Ramón	Cortazar
Galván	Ramírez	Cayetano	Cortazar
García	Salazar	Fortino	Cortazar
García	Cano	Sacramento	Cortazar
García	Cisneros	Antonio	Cortazar
García	Cisneros	Servando	Cortazar
García	Villafuente	Donaciano	Cortazar
Gómez	Rodríguez	Ana	Cortazar
González	López	Palemon	Cortazar
Gonzáles	Gonzáles	Samuel	Cortazar
Gonzáles	Ramos	Martín	Cortazar
Gonzáles	García	Calixto	Cortazar
Gonzáles	Cortes	Arnulfo	Cortazar
González	Salazar	Regino	Dolores Hidalgo
González	Cortez	Abel	Cortazar
González	Rivera	Rogelio	Cortazar
González	Hernández	Everardo	Cortazar
Granados	Segura	Miguel	Cortazar
Guardián	López	Luís	Cortazar
Guillen	Lezo	Rosendo	Cortazar
Guillen	López	José	Cortazar
Guzmán	Varela	Javier	Cortazar
Hernández	Sánchez	Salvador	Cortazar
Hernández	Villegas	Norberto	León
Hernández	Alcalá	Luís	Cortazar
Hernández	Bravo	Francisco	Cortazar
Hernández	Enríquez	Manuel	Cortazar
Hernández	Delgado	Rubén	León
Hernández	Carranco	José	Celaya
Hernández	Vargas	Apolonia	Cortazar
Hidalgo	Campos	Capistrano	Cortazar
Honesto	Galván	Silvina	Cortazar
Jacobo	Ramírez	José	Cortazar
Jaramillo	Macias	J	León
Jesús	Sandoval	José	Dolores Hidalgo
Jiménez	Pérez	Teresa	Cortazar
Jiménez	Lara	Jesús	Cortazar
Jiménez	Ortiz	Héctor	Cortazar
Juárez	González	Evangelina	Cortazar
Labrada	Bustamante	Maria	Celaya
Lara	Ortiz	Samuel	Cortazar

## Evaluación Programa de Fomento Agrícola 2004

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre	DDR
Lemus	Lemus	Juan	Cortazar
León	Sansen	Ofelia	Cortazar
López	Infante	Inés	León
López	Moreno	Gerardo	Cortazar
López	Martínez	Roberto	Cortazar
López	Pérez	Nicéforo	Celaya
López	Ramírez	Ramón	Cortazar
López	Márquez	Agustín	Cortazar
López	Paredes	Roberto	Cortazar
Macias	Contla	Juan	Dolores Hidalgo
Macias	Huaracha	Rafael	Cortazar
Magaña	Pérez	José	Cortazar
Mejia	Trenado	Rutilio	Cortazar
Malagón	Herrera	Heraclio	Celaya
Maldonado	Torres	Horacio	Celaya
Maldonado	Martínez	José	Celaya
Maldonado	López	Rafael	Celaya
Martínez	Reyes	Maria	Dolores Hidalgo
Martínez	Cabrera	Antonio	Cortazar
Martínez	Arredondo	José	Cortazar
Martínez	Avalos	Severiano	Dolores Hidalgo
Martínez	Capuchino	José	Dolores Hidalgo
Mata	Delgado	Pedro	León
Medrano	Mendoza	José Asuncion	León
Melesio	Montoya	Evelio	Celaya
Mendoza	Reyes	Adolfo	Cortazar
Meza	Rodríguez	Ciro	Cortazar
Moncada	Rodríguez	José	Dolores Hidalgo
Monroy	Núñez	Luís	Cortazar
Mora	Alanis	Claudio	Cortazar
Morales	Santaroja	José	Cortazar
Morales	Ramírez	Jesús	Cortazar
Morales	Barajas	José	Cortazar
Moreno	Estrada	Jesús	Cortazar
Moreno	Morales	Jesús	Cortazar
Mosqueda	Cortez	Lucas	Cortazar
Mosqueda	Cortéz	Julio	Cortazar
Mosqueda	Espitia	Juan	Cortazar
Muñoz	Juárez	Ignacio	San Luís De La Paz
Narváez	Gutiérrez	Martín	Dolores Hidalgo
Negrete	Toledo	Delfina	Cortazar
Negrete	García	Miguel	Cortazar
Negrete	Collazo	Laura	León
Olguín	Torres	José	Cortazar
Pacheco	Barajas	Maria	León
Parra	Vargas	Elías	Cortazar
Patiño	Mancera	Arnulfo	Celaya
Patlan	Ramírez	Máximo	Dolores Hidalgo
Pérez	López	José	Cortazar



Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre	DDR
Pérez	Guerrero	Guadalupe	Cortazar
Pizano	Hortelano	Ramón	Celaya
Plaza	Arau	David	Cortazar
Plaza	Hernández	Rito	Cortazar
Prieto	Espinoza	Silvestre	Celaya
Ramírez	Lara	Francisco	Dolores Hidalgo
Ramírez	Monroy	Gerardo	Cortazar
Ramírez	Guerrero	Reyes	Cortazar
Ramírez	Flores	Juan	Cortazar
Ramírez	Parra	Rubén	Cortazar
Ramos	Avalos	Valente	Dolores Hidalgo
Ramos	Hernández	Antonio	Cortazar
Ramírez	Sánchez	Samuel	León
Raya	Guerra	Jesús	Cortazar
Resendiz	Morales	José	Cortazar
Reyes	Zerna	Efraín	Cortazar
Rico	Paramo	Domitilo	Cortazar
Riό	Reyes	Elvira	Cortazar
Rivera	Guardián	José	Cortazar
Rivera	Meza	Enrique	Cortazar
Rodríguez	Ramírez	Jorge	Cortazar
Rodríguez	Rodríguez	José	Celaya
Rodríguez		Maria	Dolores Hidalgo
Rodríguez	Ceteno	Alejandro	Cortazar
Rodríguez	Fortanel	Felipe	León
Rodríguez	Ramírez	Jesús	Cortazar
Romero	Servin	Fidel	Dolores Hidalgo
Romo	Rumo	Isaac	Cortazar
Rosales	Ramírez	Andrés	Cortazar
Ruiz	Flores	Pastor	Cortazar
Ruiz	Huaracha	Javier	Cortazar
Ruiz	Hernández	José	Cortazar
Ruiz	Cervantes	José	Cortazar
Saavedra	Rosas	Manuel	Dolores Hidalgo
Saavedra	Arévalo	Clara	Cortazar
Salazar	Olvera	Benito	Dolores Hidalgo
Sánchez	García	Asuncion	Dolores Hidalgo
Sánchez	Escobar	Manuel	Cortazar
Sánchez	Ramírez	Eutimio	Cortazar
Sánchez	Martínez	Manuel	Dolores Hidalgo
Sánchez	Cortez	Daniel	Dolores Hidalgo
Segura	Álvarez	José	Cortazar
Servin	Guzmán	Zenovio	Dolores Hidalgo
Sierra	Núñez	Durelio	Cortazar
Silva	Montoya	Sebastián	Celaya
Soto	Ortiz	Rosalio	Cortazar
Soto	Mejia	Antonio	Cortazar
Soto	Centeno	Efrén	Cortazar
Toledo	Cortes	Manuel	Cortazar

<b>Apellido Paterno</b>	<b>Apellido Materno</b>	<b>Nombre</b>	<b>DDR</b>
Toledo	Lara	Jesús	Cortazar
Toledo	López	Maria	Cortazar
Torres	Parada	Nicolás	Cortazar
Tovar	Razo	Pablo	Cortazar
Vaqueiro	Garibay	Francisco	León
Vázquez	Pérez	Jesús	Cortazar
Vázquez	Negrete	Manuel	Cortazar
Vázquez	Cortés	Ramón	Cortazar
Ventura	Ramírez	José	Cortazar
Villagomez	Rosas	José	Cortazar
Villalobos	Hinojosa	Agustín	Cortazar
Villegas	González	Mario	Dolores Hidalgo
Zavala	Arreguin	Maria	Cortazar

## Lista de beneficiarios encuestados 2004

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)	DDR
Aboytes	Guerrero	María	Celaya
Aboytes	Guerrero	Demetrio	Celaya
Aguilar	Mancera	Rodolfo	Cortazar
Aguilera	Ledezma	José	Cortazar
Aguirre	Mariscal	Gilberto	Cortazar
Aguirre	Martines	Martín	Cortazar
Alcalá	Marriguez	Julián	Cortazar
Alvarado	Lozano	Juan	León
Alvarado	Silva	José	Cortazar
Anaya	Ochoa	Anastasio	Celaya
Anguiano	Padilla	Juan	León
Arauz	Saucedo	Juan	Cortazar
Arellano	Velásquez	Santiago	Dolores Hidalgo
Arellano	Vargas	Rubén	Dolores Hidalgo
Arena	Torreslanda	Jorge	León
Arias	Jaramillo	Felipe	Celaya
Arreguin	Mendoza	José	Cortazar
Arroyo	Tinajero	Mauricio	Cortazar
Aviña	Medina	Antonio	León
Ayala	Torres	Rogelio	Cortazar
Balderas	Salazar	Andrés	Cortazar
Barrientos	Montecillos	José	Celaya
Barroso	Lara	Enrique	León
Bartolotti	Minutti	Antonio	Dolores Hidalgo
Bautista	Cervantes	Rosalinda	Celaya
Bermúdez	García	Francisco	Celaya
Bonilla	Ramírez	J	Cortazar
Bravo	Ortiz	Ricardo	Cortazar
Caballero	Chávez	José	León
Calderón	Muñoz de Coze	Javier	Celaya
Camargo	González	Almadelia	León
Cano	Hidalgo	Fermín	Cortazar
Carapia	Mareno	José	Cortazar
Carrasco	Rojas	Luís	Celaya
Correón	Hernández	Luís	León
Carrera	Gómez	Armando	León
Carrillo	Vaga	Rodrigo	Cortazar
Castillo	Muñiz	Nicolás	Dolores Hidalgo
Castillo	Martines	Juan	Cortazar
Celedón	Torres	José	Cortazar
Cervantes	Contreras	José	Cortazar
Cervera	Villanueva	José	León
Chávez	Flores	Miguel	Cortazar
Chávez	Ríos	Joaquina	Cortazar
Cabrían	Rojas	Hipólito	Dolores Hidalgo
Cisneros	Barrientos	José	Cortazar
Córdova	Bulle	Juan	Celaya
Cortes	Hernández	Socorro	Cortazar

Evaluación Programa de Fomento Agrícola 2004

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)	DDR
Cuellar	Sánchez	Crecenciano	Celaya
Deanda	Gomes	Rafael	San Luís de la Paz
Díaz Del Castillo	Martines	Luís	León
Espinoza	Luna	Genaro	León
Espitia	González	José	Cortazar
Esqueda	Vera	Antonio	Cortazar
Estrada	Ibarra	J	León
Estrada	Cabrera	Luís	Dolores Hidalgo
Estrella	Vizcaya	Mariano	San Luís De La Paz
Figueroa	Bermúdez	Genaro	Cortazar
Figueroa	Medina	Irma	Cortazar
Flores	Díaz	José	Cortazar
Flores	Torres	Víctor	Cortazar
Fuentes	Duran	Isidro	León
Gallaga	Negrete	Maria	Cortazar
Gama	Sánchez	Noe	León
García	Gallardo	J	Cortazar
García	Estrada	J.	Cortazar
García	Torres	Juan	León
García	Maldonado	Nicolás	Cortazar
García	Selorio	Pedro	Cortazar
García	Chiripistzco	Luís	Cortazar
García	Madrigal	Francisco	Cortazar
Gasca	Villafuerte	Rosendo	Cortazar
Godinez	Andrade	Joaquín	León
Gómez	Alcantar	José	León
Gómez	Martínez	Fermín	León
González	Vega	Jorge	Dolores Hidalgo
González	Rodríguez	Efrén	Dolores Hidalgo
González	Prieto	Donaciano	Cortazar
González	Montoya	David	Cortazar
González	Moreno	Jaime	Cortazar
González	Gomes	José	Cortazar
González	Casillas	José	Dolores Hidalgo
González	Ramírez	Miguel	Dolores Hidalgo
González	González	Ismael	Cortazar
González	Govea	Francisco	Cortazar
González	Bravo	Manuel	Cortazar
Granodos	Soto	Elías	Cortazar
Guadian	Fernández	Luís	León
Guerrero	Guerrero	Ramón	Celaya
Guevara	Saldaña	Ramón	Cortazar
Gutiérrez	Hernández	Margarito	Cortazar
Gutiérrez	Vargas	Geromico	León
Gutiérrez	Torres	Luís	León
Hernández	Neri	Alfredo	León
Hernández	Valadez	J	León
Hernández	Rojas	Pablo	Cortazar
Hernández	Gutiérrez	Onecimo	León

Evaluación Programa de Fomento Agrícola 2004

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)	DDR
Hernández	Tafolla	Agustín	Cortazar
Hernández	Rojas	J. Jesús	Celaya
Hernández	Razo	Maria Del	Cortazar
Herrera	Mendoza	Juan	Dolores Hidalgo
Iriarte	Martines	Miguel	Cortazar
Jaime	Herrera	Gabino	Cortazar
Jaramillo	Hernández	Mariano	Cortazar
Jesús	Cabrán	Godinez	Dolores Hidalgo
Jiménez	Ortega	Ricardo	Celaya
Juárez	Guerrero	J	León
Juárez	Ramírez	Cipriano	Celaya
Landeros	Miranda	Rafael	Cortazar
Lavazzi	Galeazzi	José	Cortazar
Lemus	López	Leopoldo	Cortazar
León	García	Raúl	Cortazar
Leyva	Orozco	Manuel	Cortazar
Leyva	Orozco	Manuel	Cortazar
Llanos	Prieto	José	Celaya
López	Jacinto	Florentino	León
López	Cisneros	Casildo	León
López	Olmedo	Luís	Cortazar
López	Vargas	Ram0on	Cortazar
López	Torres	Ernesto	León
López	Lira	Raúl	Cortazar
Loza	González	Alejandro	León
Madrigal	Lira	Florentino	Cortazar
Magdaleno	Ramírez	Daniel	Cortazar
Maja	Lara	Natividad	Cortazar
Mancera	Martínez	José	Celaya
Márquez	Márquez	Elías	León
Martines	González	Gerardo	Cortazar
Martínez	Núñez	J.	Celaya
Martínez	Delgado	Juan	Cortazar
Martínez	Martínez	Rubén	Cortazar
Martínez	León	Hipólito	Cortazar
Martínez	Arvizu	Martín	San Luís De La Paz
Medel	Gutiérrez	Juan	Cortazar
Medina	Gallardo	Jesús	Cortazar
Medrano	Jiménez	José	Cortazar
Mejia	Rivera	Adolfo	Cortazar
Mendoza	Mazzacco	Maria	Dolores Hidalgo
Montellano	Caballero	Pedro	Celaya
Montes	Torres	Eulogio	León
Morán	Trejo	Rafael	Dolores Hidalgo
Mosqueda	García	José	Cortazar
Navarro	Cortes	Luís	Cortazar
Nila	Rojas	Lamberto	León
Mosqueda	García	Benito	Cortazar
Núñez	Es5trada	Francisco	Celaya

## Evaluación Programa de Fomento Agrícola 2004

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)	DDR
Pacheco	Padilla	José	León
Padilla	López	Gustavo	León
Patiño	Rodríguez	María	Celaya
Perales	Mendoza	María	Dolores Hidalgo
Pérez	Montes	Rodolfo	Cortazar
Ponce	Fuentes	Simón	León
Ponce	Fuentes	Simón	León
Quiroz	González	Raúl	Cortazar
Ramírez	Orta	Jesús	Celaya
Ramírez	Castro	Pedro	Cortazar
Ramírez	Rodríguez	Fillimon	León
Ramírez	Flores	José	Cortazar
Ramírez	Raya	Ricardo	Cortazar
Ramírez	Ramírez	Cirilo	Dolores Hidalgo
Ramírez	Fonseca	Francisco	Cortazar
Ramos	Villagomez	Enrique	Dolores Hidalgo
Rangel	Zavala	Braulio	León
Rendón	Molina	Pablo	Dolores Hidalgo
Reyes	Rojo	Felipe	Cortazar
Rico	Silva	Ángel	San Luís De La Paz
Rico	Velásquez	Eriderto	Cortazar
Ríos	Chagolla	Luz	León
Rivera	Rojas	Juan	Cortazar
Robles	Flores	José	León
Rodríguez	Juárez	Salvador	Celaya
Rocha	Ruiz	Crecencio	Cortazar
Rodríguez	Flores	Policarpo	San Luís de la Paz
Rodríguez	García	Salvador	Cortazar
Rodríguez	Flores	Ramón	San Luís de la Paz
Rodríguez	Ramírez	Virgilio	León
Romero	Herrera	María	Cortazar
Saldivia	Pérez	Salbino	León
Salnes	Barajas	Gilberto	León
Sánchez	Hernández	Salvador	Dolores Hidalgo
Sánchez	Barajas	Joel	León
Santoy	Luna	José	Cortazar
Sierra	Moreno	Oscar	Dolores Hidalgo
Sopeña	Aranda	Mario	León
Soto	Hurtado	Ignacio	Cortazar
Tacobo	Del Horno	Miguel	Cortazar
Tafoya	Durán	Roberto	Cortazar
Tavares	Botello	Isidro	León
Torres	Meléndez	Pascual	León
Valadez	Tovar	José Rosario	León
Vargas	Romero	Amado	San Luís de la Paz
Vargas	Piñón	Simón	Dolores Hidalgo
Vargas	Cisneros	José	Cortazar
Vázquez	Flores	Juan	Cortazar
Ventura	X	José	Cortazar

<b>Apellido Paterno</b>	<b>Apellido Materno</b>	<b>Nombre(s)</b>	<b>DDR</b>
Verdín	Guerrero	Armando	León
Villagomez	Flores	Juan	Cortazar
Villagomez	Almanza	Miguel	Cortazar
Villalobos	Raya	José	Cortazar
Villalobos	Fernández	José	Cortazar
Yebra	Pacheco	Abel	Cortazar
Zayala	Flores	Maria	Cortazar

## **Anexo 2**

### **Análisis estadístico de los resultados**



En la siguiente sección se presenta el tratamiento estadístico de algunas de las variables registradas en el presente estudio. Se realizaron dos tipos de análisis a las variables continuas: 1) comparaciones de medias utilizando la prueba de significancia de Tukey-Kramer; y 2). Modelos de regresión lineal múltiple. Los detalles de estos tipos de análisis se presentan a continuación:

### **1) Comparación de medias entre Distritos de Desarrollo Rural (DDR)**

Para las variables continuas se realizaron comparaciones de medias entre regiones utilizando la prueba de significancia de Tukey-Kramer. Los resultados de estos análisis se presentan en forma de “gráficas de cajas”. Estas gráficas muestran de manera sucinta los elementos distintivos de la distribución de la variable analizada. En estas gráficas las líneas horizontales verde y roja representan la mediana y la media de la distribución, respectivamente; los ‘bigotes’ de la gráfica representan el primer (25%) y tercer (75%) cuartil de la distribución; la ‘caja o recuadro’ representa el rango intercuartil desde el primer (25%) hasta el tercer (75%) cuartil, y los puntos negros mas allá de los ‘bigotes’ representan puntos extremos de la distribución. Los resultados de la prueba de Tukey-Kramer se presentan numéricamente en un recuadro en la parte inferior de la “gráfica de cajas” y de manera esquemática con círculos del mismo color (generalmente rojos cuando las medias no son estadísticamente diferentes) o con un círculo rojo y uno azul (cuando las medias son estadísticamente diferentes). Considerando separadamente los cinco DDR en los que se realizó el levantamiento de encuestas a beneficiados del 2004, las variables analizadas con este procedimiento fueron las siguientes:

1. Edad del productor
2. Años de escolaridad del productor
3. Apoyos del Gobierno
4. Inversiones totales por DDR
5. Solicitud de apoyos vía grupos de productores
6. Tipo de superficie agrícola por DDR: riego y temporal
7. Capitalización de la UPR por DDR: debido al Programa
8. Oportunidad de entrega y calidad de los apoyos recibidos
9. UPR que recibieron apoyos complementarios de capacitación por DDR
10. Integración de sistema producto

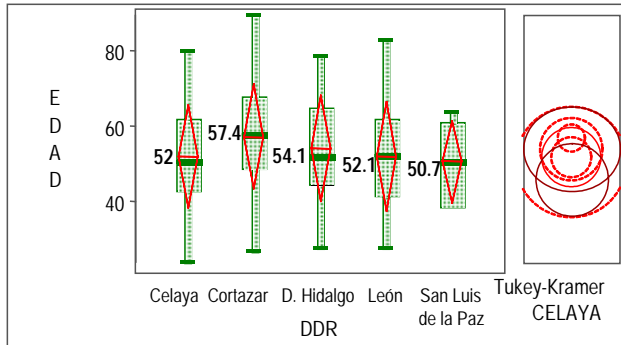
Los resultados de los análisis correspondientes se presentan en las siguientes figuras:

#### **1. Edad del productor**

Los productores de los cinco DDR encuestados presentaron una edad similar, siendo para el DDR Celaya de 52 años y para el DDR Cortazar 54.7 años. Los demás pares de resultados tienen una interpretación similar (Figura anexa 1). El promedio de edad es preocupante en el Estado de Guanajuato, ya que estos productores deberían estar entrando al equivalente a su ‘edad de retiro’. Sin embargo, hay que recordar que Guanajuato es uno de los Estados de la República Mexicana que más ‘mano de obra joven’ exporta tanto a los Estados del Norte del país como a los Estados Unidos de América, por lo que los jefes de familia se ven en la necesidad de continuar con las

actividades agrícolas que contribuyen al ingreso familiar. Muy probablemente esta es la razón del alto promedio de edad de los productores encuestados en la muestra.

**Figura anexa 1. Edad promedio de los productores beneficiados del Programa, 2004**

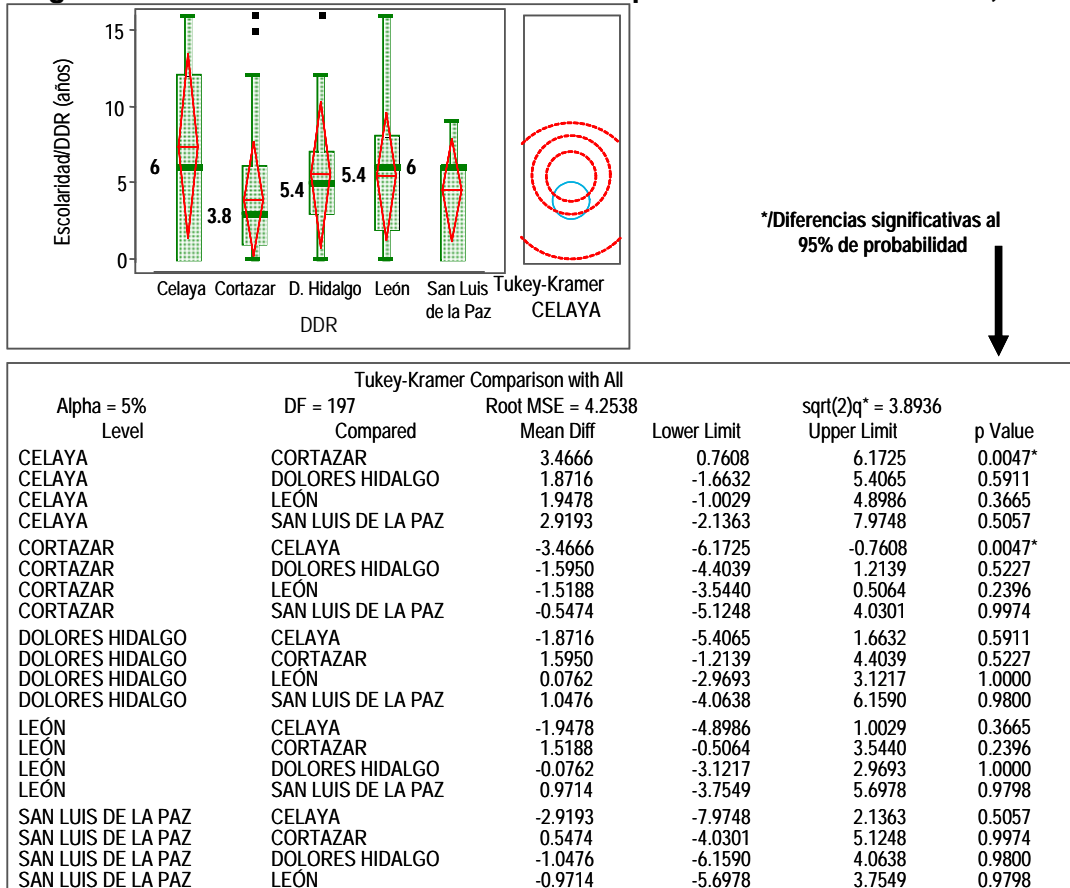


Tukey-Kramer Comparison with All						
Alpha = 5% Level	DF = 197	Root MSE = 13.929	sqrt(2)q* = 3.8936			
Level	Compared	Mean Diff	Lower Limit	Upper Limit	p Value	
CELAYA	CORTAZAR	-5.3267	-14.1869	3.5334	0.4642	
CELAYA	DOLORES HIDALGO	-2.1429	-13.7175	9.4317	0.9863	
CELAYA	LEÓN	-0.1400	-9.8020	9.5220	1.0000	
CELAYA	SAN LUIS DE LA PAZ	1.2857	-15.2682	17.8396	0.9995	
CORTAZAR	CELAYA	5.3267	-3.5334	14.1869	0.4642	
CORTAZAR	DOLORES HIDALGO	3.1839	-6.0135	12.3812	0.8755	
CORTAZAR	LEÓN	5.1867	-1.4445	11.8180	0.2020	
CORTAZAR	SAN LUIS DE LA PAZ	6.6124	-8.3760	21.6009	0.7429	
DOLORES HIDALGO	CELAYA	2.1429	-9.4317	13.7175	0.9863	
DOLORES HIDALGO	CORTAZAR	-3.1839	-12.3812	6.0135	0.8755	
DOLORES HIDALGO	LEÓN	2.0029	-7.9693	11.9750	0.9815	
DOLORES HIDALGO	SAN LUIS DE LA PAZ	3.4286	-13.3083	20.1654	0.9801	
LEÓN	CELAYA	0.1400	-9.5220	9.8020	1.0000	
LEÓN	CORTAZAR	-5.1867	-11.8180	1.4445	0.2020	
LEÓN	DOLORES HIDALGO	-2.0029	-11.9750	7.9693	0.9815	
LEÓN	SAN LUIS DE LA PAZ	1.4257	-14.0502	16.9016	0.9991	
SAN LUIS DE LA PAZ	CELAYA	-1.2857	-17.8396	15.2682	0.9995	
SAN LUIS DE LA PAZ	CORTAZAR	-6.6124	-21.6009	8.3760	0.7429	
SAN LUIS DE LA PAZ	DOLORES HIDALGO	-3.4286	-20.1654	13.3083	0.9801	
SAN LUIS DE LA PAZ	LEÓN	-1.4257	-16.9016	14.0502	0.9991	

Fuente: COPDECC, con base en los análisis estadísticos efectuados en la base de datos 2004.

## 2. Años de escolaridad del productor

El nivel de escolaridad en promedio de los productores de los DDR encuestados es bastante bajo. El nivel de escolaridad de los productores de los DDR de Celaya y San Luis de la Paz es significativamente más alto que el de los de Cortazar, lo cual se puede mostrar estadísticamente a través de la prueba de Tukey Kramer con una probabilidad del 95%. Los pares de resultados se pueden interpretar de la siguiente forma: en el DDR Celaya los productores tienen en promedio 3.4 años más de escolaridad que los productores del DDR Cortazar. Los signos negativos indican una interpretación contraria, es decir, que los productores del DDR Cortazar tienen en promedio 1.59 menos años de escolaridad que los productores del DDR Dolores Hidalgo. Estos resultados sugieren que los apoyos del Programa Fomento Agrícola en la entidad fueron bien focalizados, dado que se entregaron a la población prioritaria con mayores necesidades, puesto que el bajo índice de escolaridad es un parámetro que revela niveles altos de marginación (Figura anexa 2).

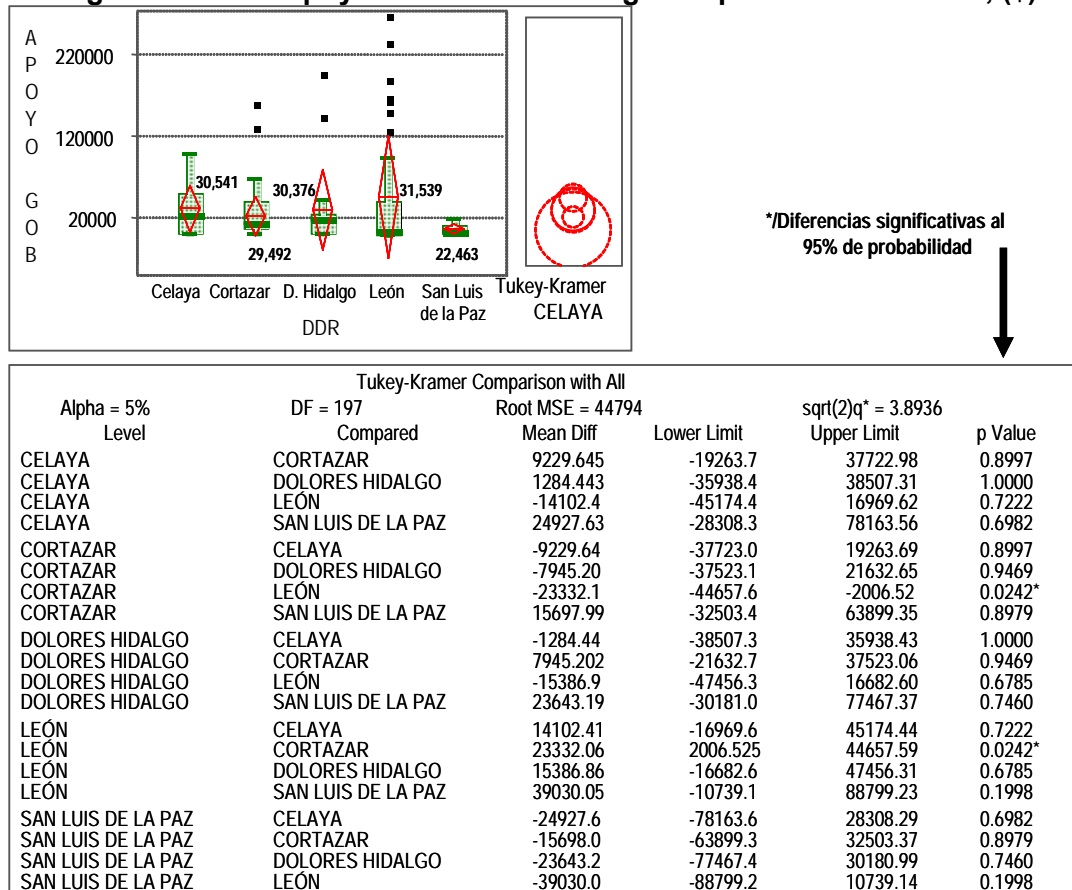
**Figura anexa 2. Años de escolaridad de los productores beneficiados, 2004**

Fuente: COPDECC, con base en los análisis estadísticos efectuados en la base de datos 2004.

### 3. Apoyos del Gobierno

Un aspecto que se consideró importante analizar es si existen diferencias significativas en cuanto a los apoyos oficiales del Programa asignados por DDR. Sobre el particular, y de acuerdo con la Prueba de Tukey-Kramer existen diferencias estadísticamente significativas al 95% de probabilidad. En la Figura anexa 3, se puede observar que en el DDR Cortazar se recibieron en promedio \$23,332.10 menos de apoyo por UPR que en el DDR León. En ese mismo orden de ideas, en los DDR de Celaya, D. Hidalgo y León se otorgaron los montos de apoyo mayores. Estos resultados sugieren que las inversiones se destinaron hacia actividades con mayor potencial productivo y por lo tanto de impactos, ya que en precisamente en los DDR que recibieron mayor apoyo, en los que se concentra el mayor potencial productivo de hortalizas y granos de la entidad. Otro factor que se considera puede influir en la asignación de mayores apoyos a los DDR en comento, es la cercanía a la ciudad de Celaya, que es donde se concentra la operación del Programa Alianza para el Campo (tanto de la Delegación de la SAGARPA como de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario), por lo que se facilita el proceso tanto de información como de gestión de los apoyos por parte de los beneficiados actuales y potenciales.

Figura anexa 3. Apoyos oficiales del Programa por DDR en el 2004, (\$)

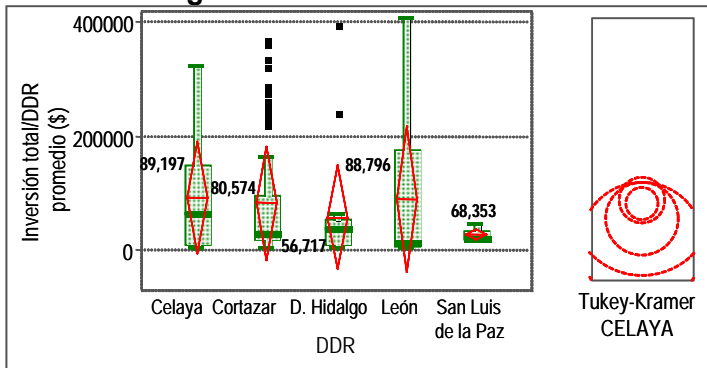


Fuente: COPDECC, con base en los análisis estadísticos efectuados en la base de datos 2004.

#### 4. Inversiones totales por DDR

Con la finalidad de captar la generación de nuevas inversiones debidas al Programa entre la población beneficiada en el 2004, se analizó el monto total promedio de inversiones en cada DDR por UPR. Sobre el particular, se observó una importante participación de los beneficiados para complementar las inversiones, es decir, que el Programa está provocando nuevas inversiones. Con base en los resultados de la Figura anexa 4, en los DDR de Celaya, León y Cortazar, se realizaron las mayores inversiones complementarias, lo cual se relaciona directamente con los mayores apoyos oficiales recibidos en los DDR Celaya y León. Un resultado que es importante resaltar, es el DDR San Luis de la Paz, que a pesar de recibir el menor apoyo oficial (\$22,463/UPR), realizó una aportación complementaria mayor. Estos resultados permiten visualizar en que DDR existe una mayor propensión a realizar inversiones complementarias, por lo que se sugiere que estos resultados se tomen en cuenta al momento de autorizar apoyos ya sea vía proyectos o demanda libre, y dependiendo de los montos de inversión, se puede ser ejecutar el Programa con mayores índices de éxito en las inversiones.

Figura anexa 4. Inversiones totales en el Programa, (\$/DDR)

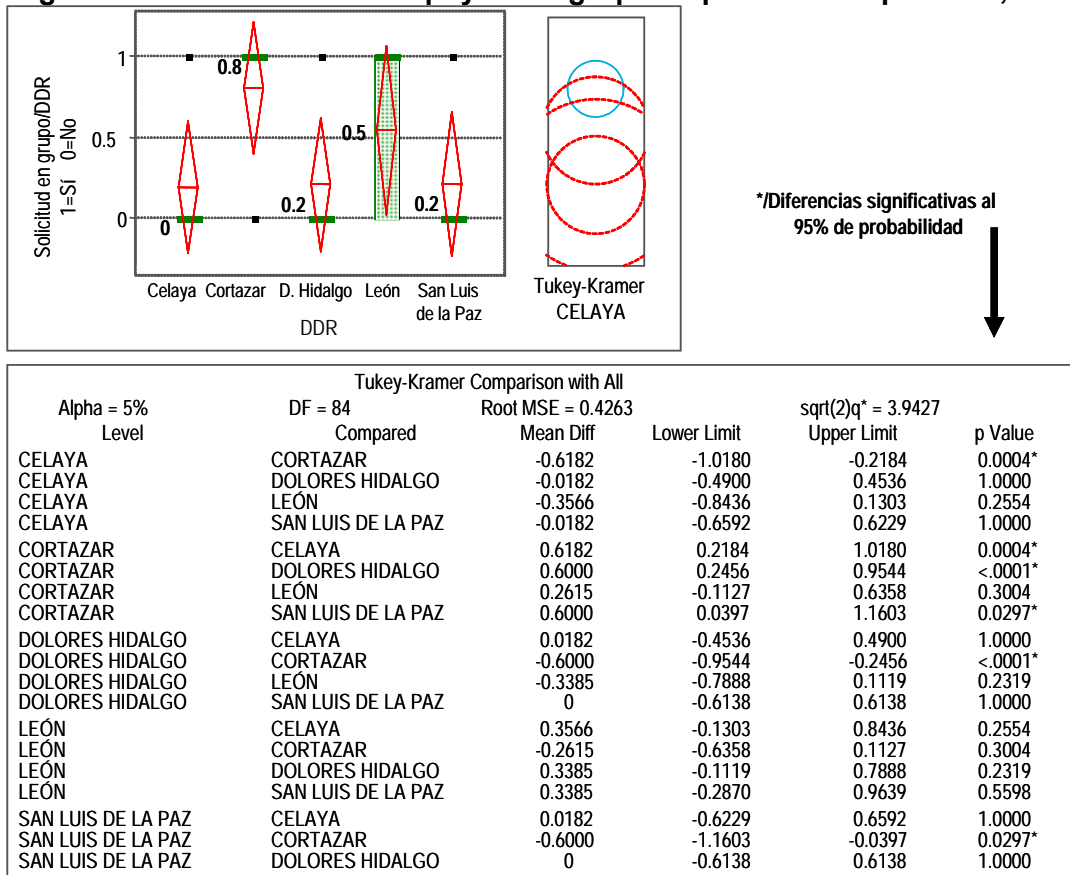


Tukey-Kramer Comparison with All						
Alpha = 5%	DF = 197	Root MSE = 104770	sqrt(2)q* = 3.8936			
Level	Compared	Mean Diff	Lower Limit	Upper Limit	p Value	
CELAYA	CORTAZAR	8923.236	-57721.2	75567.66	0.9960	
CELAYA	DOLORES HIDALGO	33079.58	-53982.8	120141.9	0.8335	
CELAYA	LEÓN	999.9496	-71675.9	73675.79	1.0000	
CELAYA	SAN LUIS DE LA PAZ	78943.44	-45572.6	203459.5	0.4086	
CORTAZAR	CELAYA	-8923.24	-75567.7	57721.19	0.9960	
CORTAZAR	DOLORES HIDALGO	24156.35	-45024.7	93337.40	0.8721	
CORTAZAR	LEÓN	-7923.29	-57802.6	41956.01	0.9924	
CORTAZAR	SAN LUIS DE LA PAZ	70020.21	-42720.2	182760.6	0.4302	
DOLORES HIDALGO	CELAYA	-33079.6	-120142	53982.76	0.8335	
DOLORES HIDALGO	CORTAZAR	-24156.3	-93337.4	45024.70	0.8721	
DOLORES HIDALGO	LEÓN	-32079.6	-107088	42929.14	0.7642	
DOLORES HIDALGO	SAN LUIS DE LA PAZ	45863.86	-80028.1	171755.8	0.8537	
LEÓN	CELAYA	-999.950	-73675.8	71675.89	1.0000	
LEÓN	CORTAZAR	7923.286	-41956.0	57802.59	0.9924	
LEÓN	DOLORES HIDALGO	32079.63	-42929.1	107088.4	0.7642	
LEÓN	SAN LUIS DE LA PAZ	77943.49	-38464.0	194351.0	0.3517	
SAN LUIS DE LA PAZ	CELAYA	-78943.4	-203459	45572.59	0.4086	
SAN LUIS DE LA PAZ	CORTAZAR	-70020.2	-182761	42720.24	0.4302	
SAN LUIS DE LA PAZ	DOLORES HIDALGO	-45863.9	-171756	80028.08	0.8537	
SAN LUIS DE LA PAZ	LEÓN	-77943.5	-194351	38464.01	0.3517	

Fuente: COPDECC, con base en los análisis estadísticos efectuados en la base de datos 2004.

## 5. Solicitud de apoyos vía grupos de productores

A efecto de analizar el grado de organización y su relación con los apoyos obtenidos por DDR, se estimaron las diferencias existentes. Sobre el particular, en la Figura anexa 5, se puede observar que existen diferencias estadísticamente significativas al 95% de probabilidad, es decir, que en el DDR Cortazar existe una mayor propensión (0.61) a organizarse para solicitar los apoyos que ofrece el Programa en comparación con los productores del DDR Celaya. Estos resultados se relacionan con la cercanía que existe entre las instancias operativas y normativas del Programa (la ciudad de Celaya), es decir, que a mayor distancia, los productores tienden a organizarse para abaratar costos de gestión. Los demás pares de resultados tienen una interpretación similar. Se considera que estos resultados son importantes para los tomadores de decisiones al momento de asignar recursos a proyectos de inversiones mayores, ya que muestran la propensión y el grado de madurez de los productores para organizarse y presentar proyectos productivos con enfoque de cadena productiva, es decir, que muestran en que DDR se puede operar con organizaciones más integradas y por lo tanto susceptibles a organizarse de manera formal (protocolizadas).

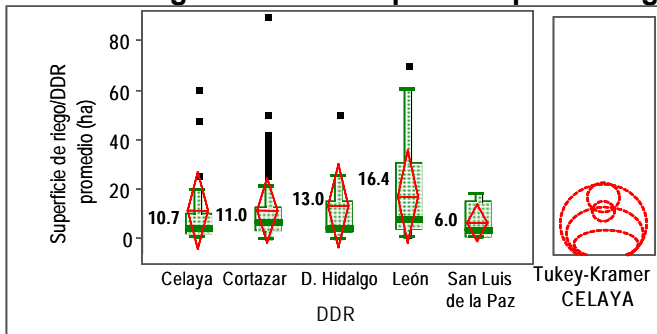
**Figura anexa 5. Solicitud de apoyos vía grupo de productores por DDR, 2004**

Fuente: COPDECC, con base en los análisis estadísticos efectuados en la base de datos 2004.

## 6. Tipo de superficie agrícola por DDR: riego y temporal

En este apartado se considero importante analizar el tipo de superficie agrícola que usufructúan los beneficiados del Programa por DDR, como una variable que permita diseñar y orientar los diferentes componentes por tipo de tierra (riego o temporal). Sobre el particular, se encontró que los beneficiados cuentan en promedio con mayor superficie e riego en los DDR de León (16.4 ha), D. Hidalgo (13.0 ha) y Cortazar (11.0 ha). Por otra parte, el DDR León nuevamente cuenta con la mayor superficie de temporal por UPR y Cortazar con la menor superficie (2.0 ha de temporal). Con base en los resultados de la Figura anexa 6, sólo existe una pequeña diferencia significativa al 95% de probabilidad entre los DDR de Cortazar y León al 95% de probabilidad (Tukey-Kramer), en la superficie de temporal. Estos resultados sugieren que los apoyos hacia sistemas de riego se deben concentrar hacia los DDR León, D. Hidalgo, Cortazar y Celaya; y los de labranza de conservación en el DDR San Luis de la Paz. En este contexto, se sugiere a las instancias normativas y operativas del Programa focalizar la oferta de apoyos por tipo de régimen de humedad, es decir, que este resultado les permite orientar las solicitudes y proyectos integrales para acceder a los apoyos del Programa.

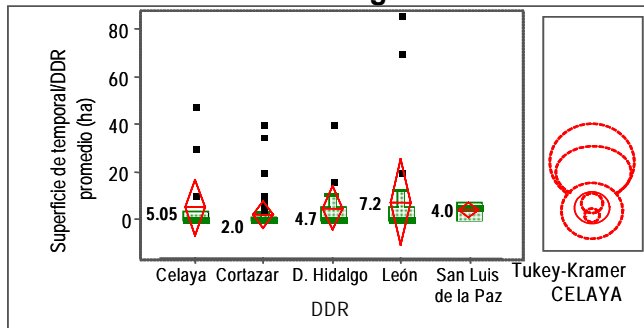
**Figura anexa 6. Tipo de superficie agrícola por DDR (ha), 2004**



Tukey-Kramer Comparison with All						
Alpha = 5%	DF = 197	Root MSE = 15.25		sqrt(2)q* = 3.8936		
Level	Compared	Mean Diff	Lower Limit	Upper Limit	p Value	
CELAYA	CORTAZAR	-0.2441	-9.9443	9.4562	1.0000	
CELAYA	DOLORES HIDALGO	-2.3106	-14.9827	10.3616	0.9871	
CELAYA	LEÓN	-5.6591	-16.2373	4.9190	0.5813	
CELAYA	SAN LUIS DE LA PAZ	4.6752	-13.4485	22.7988	0.9540	
CORTAZAR	CELAYA	0.2441	-9.4562	9.9443	1.0000	
CORTAZAR	DOLORES HIDALGO	-2.0665	-12.1360	8.0030	0.9799	
CORTAZAR	LEÓN	-5.4150	-12.6751	1.8450	0.2447	
CORTAZAR	SAN LUIS DE LA PAZ	4.9192	-11.4904	21.3289	0.9225	
DOLORES HIDALGO	CELAYA	2.3106	-10.3616	14.9827	0.9871	
DOLORES HIDALGO	CORTAZAR	2.0665	-8.0030	12.1360	0.9799	
DOLORES HIDALGO	LEÓN	-3.3486	-14.2663	7.5691	0.9163	
DOLORES HIDALGO	SAN LUIS DE LA PAZ	6.9857	-11.3382	25.3096	0.8318	
LEÓN	CELAYA	5.6591	-4.9190	16.2373	0.5813	
LEÓN	CORTAZAR	5.4150	-1.8450	12.6751	0.2447	
LEÓN	DOLORES HIDALGO	3.3486	-7.5691	14.2663	0.9163	
LEÓN	SAN LUIS DE LA PAZ	10.3343	-6.6091	27.2777	0.4491	
SAN LUIS DE LA PAZ	CELAYA	-4.6752	-22.7988	13.4485	0.9540	
SAN LUIS DE LA PAZ	CORTAZAR	-4.9192	-21.3289	11.4904	0.9225	
SAN LUIS DE LA PAZ	DOLORES HIDALGO	-6.9857	-25.3096	11.3382	0.8318	

Fuente: COPDECC, con base en los análisis estadísticos efectuados en la base de datos 2004.

Figura anexa 6. Continuación ...



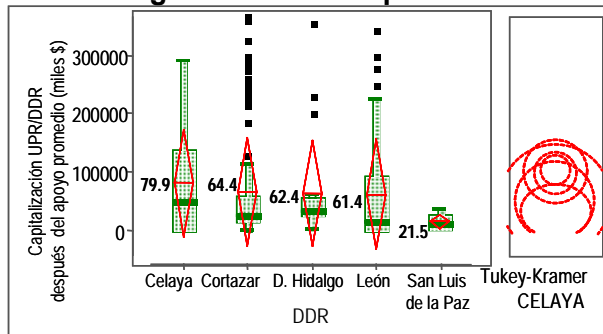
Tukey-Kramer Comparison with All						
Alpha = 5% Level	DF = 196	Root MSE = 11.124			sqrt(2)q* = 3.8938	
Level	Compared	Mean Diff	Lower Limit	Upper Limit	p Value	
CELAYA	CORTAZAR	3.0554	-4.1509	10.2616	0.7699	
CELAYA	DOLORES HIDALGO	0.3312	-9.0131	9.6754	1.0000	
CELAYA	LEÓN	-2.1945	-10.0307	5.6416	0.9386	
CELAYA	SAN LUIS DE LA PAZ	1.1883	-12.1030	14.4797	0.9992	
CORTAZAR	CELAYA	-3.0554	-10.2616	4.1509	0.7699	
CORTAZAR	DOLORES HIDALGO	-2.7242	-10.0700	4.6216	0.8454	
CORTAZAR	LEÓN	-5.2499	-10.5462	0.0464	0.0533	
CORTAZAR	SAN LUIS DE LA PAZ	-1.8670	-13.8381	10.1040	0.9929	
DOLORES HIDALGO	CELAYA	-0.3312	-9.6754	9.0131	1.0000	
DOLORES HIDALGO	CORTAZAR	2.7242	-4.6216	10.0700	0.8454	
DOLORES HIDALGO	LEÓN	-2.5257	-10.4903	5.4389	0.9064	
DOLORES HIDALGO	SAN LUIS DE LA PAZ	0.8571	-12.5104	14.2247	0.9998	
LEÓN	CELAYA	2.1945	-5.6416	10.0307	0.9386	
LEÓN	CORTAZAR	5.2499	-0.0464	10.5462	0.0533	
LEÓN	DOLORES HIDALGO	2.5257	-5.4389	10.4903	0.9064	
LEÓN	SAN LUIS DE LA PAZ	3.3829	-8.9776	15.7433	0.9433	
SAN LUIS DE LA PAZ	CELAYA	-1.1883	-14.4797	12.1030	0.9992	
SAN LUIS DE LA PAZ	CORTAZAR	1.8670	-10.1040	13.8381	0.9929	
SAN LUIS DE LA PAZ	DOLORES HIDALGO	-0.8571	-14.2247	12.5104	0.9998	

Fuente: COPDECC, con base en los análisis estadísticos efectuados en la base de datos 2004.

## 7. Capitalización de la UPR por DDR: debido al Programa

Con relación a la capitalización atribuida al Programa en las UPR, se encontró que en los DDR de Celaya, Cortazar, D. Hidalgo y León, se observaron los mayores impactos, Figura anexa 7. Estos resultados se relacionan directamente con el tipo de régimen de humedad de la superficie agrícola que usufructúan los beneficiados, que en su mayoría es de riego. Asimismo, en los DDR de Cortazar y León, los productores solicitaron los apoyos en mayor proporción vía un grupo, esto ocasionó que se gestionaran mayores apoyos por UPR. En la figura en comento, se pueden observar valores extremos en los DDR Cortazar, D. Hidalgo y León, lo cual es indicativo de que en esos distritos existe una mayor capacidad de gestión de apoyos y propensión a realizar inversiones complementarias. Estos resultados sugieren que en la planeación de apoyos futuros, se consideren fuentes de financiamiento alternas (crédito por UPR), ya que éstas cuentan con infraestructura que les permite acceder a financiamiento tanto de la banca de desarrollo como de la privada, a efecto de potenciar las inversiones realizadas por el Programa entre un mayor número de beneficiados.



**Figura anexa 7. Capitalización de la UPR por DDR (\$), 2004**

Tukey-Kramer Comparison with All						
Alpha = 5%	DF = 197	Root MSE = 91211		sqrt(2)q* = 3.8936		
Level	Compared	Mean Diff	Lower Limit	Upper Limit	p Value	
CELAYA	CORTAZAR	15591.89	-42427.4	73611.20	0.9468	
CELAYA	DOLORES HIDALGO	17547.84	-58246.9	93342.58	0.9688	
CELAYA	LEÓN	18594.50	-44675.6	81864.64	0.9276	
CELAYA	SAN LUIS DE LA PAZ	66181.70	-42219.5	174582.9	0.4481	
CORTAZAR	CELAYA	-15591.9	-73611.2	42427.41	0.9468	
CORTAZAR	DOLORES HIDALGO	1955.945	-58271.7	62183.59	1.0000	
CORTAZAR	LEÓN	3002.602	-40421.3	46426.53	0.9997	
CORTAZAR	SAN LUIS DE LA PAZ	50589.80	-47559.8	148739.4	0.6161	
DOLORES HIDALGO	CELAYA	-17547.8	-93342.6	58246.90	0.9688	
DOLORES HIDALGO	CORTAZAR	-1955.94	-62183.6	58271.70	1.0000	
DOLORES HIDALGO	LEÓN	1046.657	-64254.5	66347.81	1.0000	
DOLORES HIDALGO	SAN LUIS DE LA PAZ	48633.86	-60965.2	158232.9	0.7388	
LEÓN	CELAYA	-18594.5	-81864.6	44675.65	0.9276	
LEÓN	CORTAZAR	-3002.60	-46426.5	40421.32	0.9997	
LEÓN	DOLORES HIDALGO	-1046.66	-66347.8	64254.49	1.0000	
LEÓN	SAN LUIS DE LA PAZ	47587.20	-53754.9	148929.3	0.6960	
SAN LUIS DE LA PAZ	CELAYA	-66181.7	-174583	42219.48	0.4481	
SAN LUIS DE LA PAZ	CORTAZAR	-50589.8	-148739	47559.78	0.6161	
SAN LUIS DE LA PAZ	DOLORES HIDALGO	-48633.9	-158233	60965.16	0.7388	

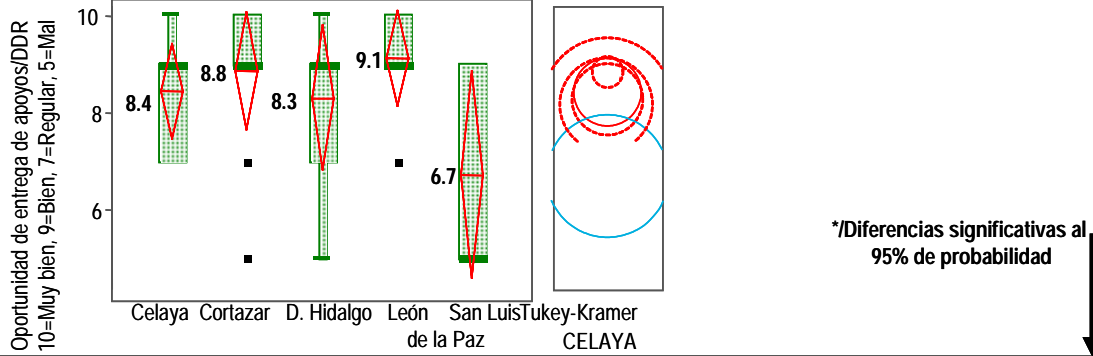
Fuente: COPDECC, con base en los análisis estadísticos efectuados en la base de datos 2004.

## 8. Oportunidad de entrega y calidad de los apoyos recibidos

Con la finalidad de estimar la sostenibilidad de las inversiones del Programa, se analizó el grado de satisfacción de los productores beneficiados sobre la oportunidad de entrega y calidad de los apoyos. De acuerdo con la Figura anexa 8 existen diferencias estadísticamente significativas entre los DDR en cuanto a la oportunidad y calidad de los bienes recibidos. Al respecto, los productores del DDR León recibieron los apoyos con mayor oportunidad (9.1) que los del DDR San Luis de la Paz (6.7 de calificación). Estos resultados sugieren lo que se ha establecido en apartados anteriores, que la cercanía a los agentes normativos y operativos, así como de los proveedores; son las variables que están determinando la oportunidad en la gestión, aprobación y entrega de apoyos. Respecto a la calificación que los productores beneficiados hacen de la calidad de apoyos recibidos, en general se puede concluir que éstos tienen una buena calidad, lo cual es indicativo de una buena selección de proveedores en el Programa por parte de las instancias normativas y operativas. En la Figura anexa 8, se puede observar que hay diferencia significativas al 95% de probabilidad entre los DDR Celaya y San Luis de la Paz. Estos resultados sugieren la sostenibilidad del Programa en el tiempo, dado que es factible que los apoyos se aprovechen de manera más integral, asimismo, permiten identificar si se está satisfaciendo la demanda de apoyos

específicos por regiones, o existe sesgo en cuanto a la asignación y determinación de tipos de apoyos que demanda la población.

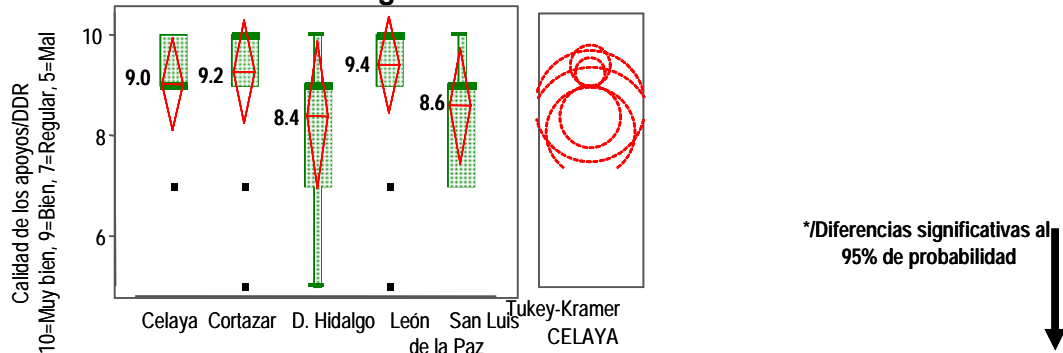
**Figura anexa 8. Oportunidad y calidad de los apoyos por DDR, 2004**



Tukey-Kramer Comparison with All						
Alpha = 5% Level	DF = 197	Root MSE = 1.2079	sqrt(2)q* = 3.8936			
Compared	Mean Diff	Lower Limit	Upper Limit	p Value		
CELAYA CORTAZAR	-0.4167	-1.1850	0.3516	0.5681		
CELAYA DOLORES HIDALGO	0.1491	-0.8547	1.1528	0.9941		
CELAYA LEÓN	-0.6852	-1.5231	0.1527	0.1654		
CELAYA SAN LUIS DE LA PAZ	1.7205	0.2850	3.1560	0.0100*		
CORTAZAR CELAYA	0.4167	-0.3516	1.1850	0.5681		
CORTAZAR DOLORES HIDALGO	0.5658	-0.2318	1.3634	0.2931		
CORTAZAR LEÓN	-0.2685	-0.8436	0.3065	0.7004		
CORTAZAR SAN LUIS DE LA PAZ	2.1372	0.8374	3.4370	0.0001*		
DOLORES HIDALGO CELAYA	-0.1491	-1.1528	0.8547	0.9941		
DOLORES HIDALGO CORTAZAR	-0.5658	-1.3634	0.2318	0.2931		
DOLORES HIDALGO LEÓN	-0.8343	-1.6991	0.0305	0.0644*		
DOLORES HIDALGO SAN LUIS DE LA PAZ	1.5714	0.1200	3.0228	0.0265*		
LEÓN CELAYA	0.6852	-0.1527	1.5231	0.1654		
LEÓN CORTAZAR	0.2685	-0.3065	0.8436	0.7004		
LEÓN DOLORES HIDALGO	0.8343	-0.0305	1.6991	0.0644*		
LEÓN SAN LUIS DE LA PAZ	2.4057	1.0637	3.7478	<.0001*		
SAN LUIS DE LA PAZ CELAYA	-1.7205	-3.1560	-0.2850	0.0100*		
SAN LUIS DE LA PAZ CORTAZAR	-2.1372	-3.4370	-0.8374	0.0001*		
SAN LUIS DE LA PAZ DOLORES HIDALGO	-1.5714	-3.0228	-0.1200	0.0265*		
SAN LUIS DE LA PAZ LEÓN	-2.4027	-3.7478	-1.0637	<.0001*		

Fuente: COPDECC, con base en los análisis estadísticos efectuados en la base de datos 2004.

Figura anexa 8. Continua ...



Tukey-Kramer Comparison with All						
Alpha = 5%	DF = 197	Root MSE = 1.0507		sqrt(2)q* = 3.8936		
Level	Compared	Mean Diff	Lower Limit	Upper Limit	p Value	
CELAYA	CORTAZAR	-0.2475	-0.9159	0.4208	0.8461	
CELAYA	DOLORES HIDALGO	0.6190	-0.2541	1.4922	0.2936	
CELAYA	LEÓN	-0.4000	-1.1288	0.3288	0.5566	
CELAYA	SAN LUIS DE LA PAZ	0.4286	-0.8201	1.6773	0.8789	
CORTAZAR	CELAYA	0.2475	-0.4208	0.9159	0.8461	
CORTAZAR	DOLORES HIDALGO	0.8666	0.1728	1.5604	0.0063*	
CORTAZAR	LEÓN	-0.1525	-0.6527	0.3477	0.9180	
CORTAZAR	SAN LUIS DE LA PAZ	0.6761	-0.4545	1.8067	0.4697	
DOLORES HIDALGO	CELAYA	-0.6190	-1.4922	0.2541	0.2936	
DOLORES HIDALGO	CORTAZAR	-0.8666	-1.5604	-0.1728	0.0063*	
DOLORES HIDALGO	LEÓN	-1.0190	-1.7713	-0.2668	0.0023*	
DOLORES HIDALGO	SAN LUIS DE LA PAZ	-0.1905	-1.4530	1.0720	0.9937	
LEÓN	CELAYA	0.4000	-0.3288	1.1288	0.5566	
LEÓN	CORTAZAR	0.1525	-0.3477	0.6527	0.9180	
LEÓN	DOLORES HIDALGO	1.0190	0.2668	1.7713	0.0023*	
LEÓN	SAN LUIS DE LA PAZ	0.8286	-0.3388	1.9960	0.2926	
SAN LUIS DE LA PAZ	CELAYA	-0.4286	-1.6773	0.8201	0.8789	
SAN LUIS DE LA PAZ	CORTAZAR	-0.6761	-1.8067	0.4545	0.4697	
SAN LUIS DE LA PAZ	DOLORES HIDALGO	0.1905	-1.0720	1.4530	0.9937	
SAN LUIS DE LA PAZ	LEÓN	-0.8286	-1.9960	0.3388	0.2926	

Fuente: COPDECC, con base en los análisis estadísticos efectuados en la base de datos 2004.

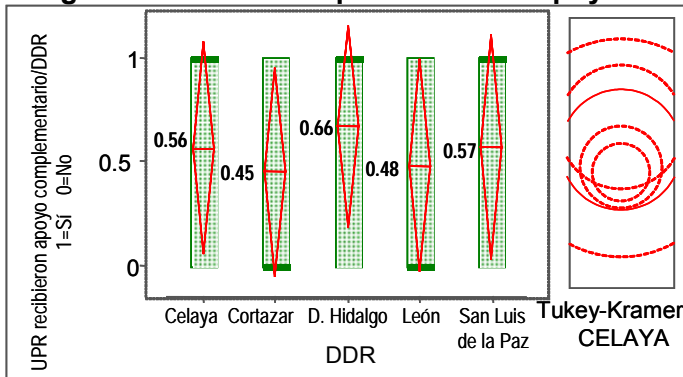
Integrando el comportamiento de las variables analizadas (inciso 1 a 8) y que caracterizan a la población beneficiada, se puede inferir que los apoyos otorgados por el Programa se dirigieron a la población objetivo establecida en las Reglas de Operación, ya que cumplieron con los criterios de elegibilidad y se realizó una buena focalización y estratificación de los beneficiados. Otro elemento que es importante subrayar, es el hecho de que el Programa benefició a un importante número de productores que se están integrando a organizaciones de productores, por lo que se recomienda que las instancias federales y estatales, promuevan el fortalecimiento de las capacidades de las organizaciones locales y regionales formales, a fin de que presenten proyectos productivos integrales con enfoque de cadena productiva.

## 9. UPR que recibieron apoyos complementarios de capacitación por DDR

Dado que una de las líneas estratégicas de la Alianza para el Campo es el desarrollo de capacidades a través de la prestación de servicios profesionales, se consideró importante analizar cuál es la situación que enfrentan los beneficiados del Programa en la entidad, en cuanto al acceso y calidad de servicios de capacitación complementarios

a los apoyos recibidos. Sobre el particular, con base en los resultados que se presentan en la Figura anexa 9, no existen diferencias significativas estadísticamente entre los diferentes DDR comprendidos en la muestra. En general, los beneficiados recibieron de manera regular servicios complementarios de capacitación sobre el uso de los apoyos recibidos, mismos que fueron ofrecidos en su mayoría por los proveedores de los productos. Es decir, que aun no se consolida la prestación de servicios profesionales por sistema producto en la entidad; esta afirmación se deriva del hecho de que la complementariedad entre los PSP PRODESCA y el Programa de Fomento Agrícola es casi nula, situación que se ve reflejada en la falta de integración y formalización de los sistema producto fresa, cebada, chile, ajo, etc.; ya que la inercia de formalizarlos viene por mandato en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, y no obedece a las características y necesidades propias de los diferentes eslabones de los sistema producto más importantes de la entidad.

**Figura anexa 9. UPR que recibieron apoyos complementarios de capacitación**



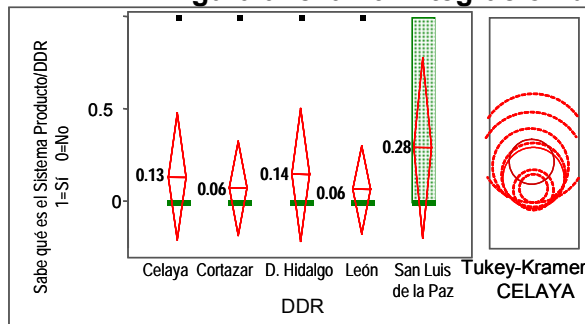
Tukey-Kramer Comparison with All						
Alpha = 5%	DF = 196	Root MSE = 0.5013	sqrt(2)q* = 3.8938			
Level	Compared	Mean Diff	Lower Limit	Upper Limit	p Value	
CELAYA	CORTAZAR	0.1152	-0.2040	0.4344	0.8579	
CELAYA	DOLORES HIDALGO	-0.1014	-0.5181	0.3152	0.9625	
CELAYA	LEÓN	0.0852	-0.2626	0.4330	0.9617	
CELAYA	SAN LUIS DE LA PAZ	-0.0062	-0.6021	0.5896	1.0000	
CORTAZAR	CELAYA	-0.1152	-0.4344	0.2040	0.8579	
CORTAZAR	DOLORES HIDALGO	-0.2167	-0.5480	0.1147	0.3763	
CORTAZAR	LEÓN	-0.0300	-0.2691	0.2091	0.9969	
CORTAZAR	SAN LUIS DE LA PAZ	-0.1214	-0.6611	0.4183	0.9718	
DOLORES HIDALGO	CELAYA	0.1014	-0.3152	0.5181	0.9625	
DOLORES HIDALGO	CORTAZAR	0.2167	-0.1147	0.5480	0.3763	
DOLORES HIDALGO	LEÓN	0.1867	-0.1723	0.5456	0.6079	
DOLORES HIDALGO	SAN LUIS DE LA PAZ	0.0952	-0.5072	0.6977	0.9925	
LEÓN	CELAYA	-0.0852	-0.4330	0.2626	0.9617	
LEÓN	CORTAZAR	0.0300	-0.2091	0.2691	0.9969	
LEÓN	DOLORES HIDALGO	-0.1867	-0.5456	0.1723	0.6079	
LEÓN	SAN LUIS DE LA PAZ	-0.0914	-0.6485	0.4656	0.9913	
SAN LUIS DE LA PAZ	CELAYA	0.0062	-0.5896	0.6021	1.0000	
SAN LUIS DE LA PAZ	CORTAZAR	0.1214	-0.4183	0.6611	0.9718	
SAN LUIS DE LA PAZ	DOLORES HIDALGO	-0.0952	-0.6977	0.5072	0.9925	

Fuente: COPDECC, con base en los análisis estadísticos efectuados en la base de datos 2004.

## 10. Integración de sistema producto

Dado que la estrategia de desarrollo rural sustentable promovido por la Alianza se sustenta en la integración de los sistemas producto, se consideró importante analizar esta situación en la entidad y como afecta la operación del Programa. Sobre el particular, en la Figura anexa 10, se puede observar que en general los beneficiados del Programa no tienen conocimiento de lo que significa la integración del sistema producto, su lógica, sus ventajas técnicas, económicas y sociales. Estadísticamente no hay diferencias entre los distintos DDR encuestados, ya que tienen un conocimiento casi nulo de lo que es el sistema producto (entre 0.06 a 0.28; donde 1 = pleno conocimiento). Estos resultados sugieren un reto importante para los tomadores de decisiones de la política sectorial tanto federal como estatal, ya que no es posible que se integren los sistemas producto por mandato de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable; sin que se cuantifiquen sus impactos, alcances, limitaciones, necesidades, etc.; entre la población objetivo (sea local, estatal, regional o nacional). En este contexto, se sugiere un proceso de promoción y capacitación sobre qué es un sistema producto, sus objetivos, instrumentos y ventajas que implica la integración y formalización del sistema producto. Asimismo, es importante que en paralelo a la integración de los sistemas producto, se destinen recursos adicionales para su fortalecimiento y operación en las etapas primarias, ya que es precisamente en éstas donde se determina su éxito o fracaso.

**Figura anexa 10. Integración de sistema producto**



Tukey-Kramer Comparison with All						
Alpha = 5%	DF = 197	Compared	Root MSE = 0.2845	Lower Limit	Upper Limit	p Value
Level			Mean Diff			
CELAYA		CORTAZAR	0.0611	-0.1198	0.2421	0.8850
CELAYA		DÓLORES HIDALGO	-0.0124	-0.2488	0.2240	0.9999
CELAYA		LEÓN	0.0704	-0.1269	0.2678	0.8628
CELAYA		SAN LUIS DE LA PAZ	-0.1553	-0.4934	0.1828	0.7133
CORTAZAR		CELAYA	-0.0611	-0.2421	0.1198	0.8850
CORTAZAR		DÓLORES HIDALGO	-0.0736	-0.2614	0.1143	0.8177
CORTAZAR		LEÓN	0.0093	-0.1261	0.1447	0.9997
CORTAZAR		SAN LUIS DE LA PAZ	-0.2164	-0.5225	0.0897	0.2965
DÓLORES HIDALGO		CELAYA	0.0124	-0.2240	0.2488	0.9999
DÓLORES HIDALGO		CORTAZAR	0.0736	-0.1143	0.2614	0.8177
DÓLORES HIDALGO		LEÓN	0.0829	-0.1208	0.2865	0.7958
DÓLORES HIDALGO		SAN LUIS DE LA PAZ	-0.1429	-0.4847	0.1990	0.7793
LEÓN		CELAYA	-0.0704	-0.2678	0.1269	0.8628
LEÓN		CORTAZAR	-0.0093	-0.1447	0.1261	0.9997
LEÓN		DÓLORES HIDALGO	-0.0829	-0.2865	0.1208	0.7958
LEÓN		SAN LUIS DE LA PAZ	-0.2257	-0.5418	0.0904	0.2865
SAN LUIS DE LA PAZ		CELAYA	0.1553	-0.1828	0.4934	0.7133
SAN LUIS DE LA PAZ		CORTAZAR	0.2164	-0.0897	0.5225	0.2965
SAN LUIS DE LA PAZ		DÓLORES HIDALGO	0.1429	-0.1990	0.4847	0.7793

Fuente: COPDECC, con base en los análisis estadísticos efectuados en la base de datos 2004.

## 2). Modelos de regresión lineal múltiple

**2.1). Apoyo del Gobierno.** El modelo “Apoyo del Gobierno” se definió a través de una función de regresión lineal múltiple, en la cuál se determina la influencia de la Superficie de riego, la Capitalización antes del apoyo y la Organización de los productores sobre el apoyo del Gobierno durante el 2004. El modelo general para este tipo de análisis es el siguiente:

$$Y = \infty + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3$$

Donde:

Y=Apoyo del Gobierno

$\infty$ =Ordenada al origen (intercepto)

$X_1$ =Superficie de riego en el 2004 (hectáreas)

$X_2$ =Capitalización antes del apoyo (pesos)

$X_3$ =Organización de los productores en el 2004 (0 = sin organización, 1=con organización)

Y además  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$  son los parámetros a estimar y que relacionan las variables antes mencionadas ( $X_1, X_2, X_3$ ) con el apoyo del Gobierno.

De esta manera, los resultados obtenidos en la aplicación del modelo a partir de la base de datos, cuantifican el efecto de las variables sobre el apoyo del Gobierno (Cuadro anexo1).

### Cuadro anexo 1. Coeficientes de regresión de las variables relacionadas con el apoyo que otorgó el Gobierno en el año 2004

APOYO_GOB_04 =		SUP_RIEGO_04	CAPITALIZACIÓN_ANTES_APOYO	ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES_04			
Response Distribution:		Normal					
Link Function:		Identity					
Model Equation							
APOYO_GOB_04 =		3568.41 +	702.665 SUP_RIEGO_04 +	0.0337 CAPITALIZACIÓN_ANTES_APOYO +			
		21425.6	ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES_04				
Summary of Fit							
Mean of Response	29141.2935	R-Square	0.1523				
Root MSE	42163.7123	Adj R-Sq	0.1394				
Analysis of Variance							
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F		
Model	3	6.290E+10	2.097E+10	11.79	<.0001		
Error	197	3.502E+11	1.778E+09				
C Total	200	4.131E+11					
Type III Tests							
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F		
SUP_RIEGO_04	1	2.024E+10	2.024E+10	11.38	0.0009		
CAPITALIZACIÓN_ANTES_APOYO	1	1.340E+10	1.340E+10	7.54	0.0066		
ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES_04	1	2.157E+10	2.157E+10	12.13	0.0006		
Parameter Estimates							
Variable	DF	Estimate	Std Error	t Stat	Pr > t	Tolerance	Var Inflation
Intercept	1	3568.4129	5327.2028	0.67	0.5037		0
SUP_RIEGO_04	1	702.6648	208.2686	3.37	0.0009	0.8702	1.1491
CAPITALIZACIÓN_ANTES_APOYO	1	0.0337	0.0123	2.75	0.0066	0.8444	1.1843
ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES_04	1	21425.5677	6150.9728	3.48	0.0006	0.9579	1.0440

Fuente: COPDECC, con base en los análisis estadísticos efectuados en la base de datos 2004

Los resultados obtenidos en la estimación del modelo indican que tanto la superficie de riego, como la capitalización antes del apoyo y la organización de los productores, son aspectos que tienen un alto grado de influencia sobre el apoyo otorgado por el Gobierno. El monto del apoyo se ve afectado de manera positiva por la superficie de riego, por cada hectárea que se incremente la superficie total de riego, el beneficiario

recibirá \$702.66 pesos más de apoyo. Por otra parte, la variable de Capitalización antes del apoyo indica que el Programa no excluye a ningún tipo de productor, por lo que se les apoya independientemente del grado de capitalización que tengan al momento de solicitar el apoyo del Gobierno (debido al valor del estimador de esta variable 0.0337), siempre y cuando el proyecto sea viable. La organización de los productores es un factor básico para determinar el apoyo del Gobierno, es decir si los beneficiados cumplen con este aspecto, el monto que recibirán como apoyo del Gobierno aumentará en \$21,425.6 pesos. (Cuadro anexo 1).

**2.2) Capitalización de la UPR por el Apoyo de Programa en el 2004.** El modelo "Capitalización del apoyo 2004" se formuló tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

$$Y = \infty + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4$$

Donde:

Y= Capitalización del Apoyo 2004

$\infty$ = Ordenada al origen (intercepto)

X<sub>1</sub>= Superficie de riego (hectáreas)

X<sub>2</sub>= Sabe del Sistema Producto

X<sub>3</sub>= Capitalización antes del apoyo (pesos)

X<sub>4</sub>= Superficie de temporal para el 2004 (hectáreas)

Y además  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$  son los parámetros a estimar y que determinan el grado de relación de las variables X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub> con la Capitalización de la UPR debido al apoyo del Programa. Los resultados que se obtuvieron a partir de la aplicación del procedimiento de regresión lineal múltiple para el modelo en comento se presentan en el Cuadro anexo 2.

**Cuadro anexo 2. Coeficientes de regresión de las variables relacionadas con la Capitalización de la UPR debido al apoyo del Programa 2004**

CAP_APOYO_04 =		SUP_RIEGO_04	sabe_sistema_producto	CAPIT_ANTES_APOYO	SUP_TEMPORAL_04		
Response Distribution:		Normal					
Link Function:		Identity					
CAP_APOYO_04 =		27467.3	+	1915.13	SUP_RIEGO_04	-	30804.9
		-	111.956	SUP_TEMPORAL_04	+	0.0652	CAPIT_ANTES_APOYO
Model Equation							
Mean of Response		63260.4677		R-Square	0.1785		
Root MSE		83434.7396		Adj R-Sq	0.1618		
Summary of Fit							
Analysis of Variance							
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F		
Model	4	2.966E+11	7.414E+10	10.65	<.0001		
Error	196	1.364E+12	6.961E+09				
C Total	200	1.661E+12					
Type III Tests							
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F		
SUP_RIEGO_04	1	1.472E+11	1.472E+11	21.15	<.0001		
sabe_sistema_producto	1	1.355E+10	1.355E+10	1.95	0.1646		
CAPIT_ANTES_APOYO	1	5.130E+10	5.130E+10	7.37	0.0072		
SUP_TEMPORAL_04	1	289991590	289991590	0.04	0.8385		
Parameter Estimates							
Variable	DF	Estimate	Std Error	t Stat	Pr > t	Tolerance	Var Inflation
Intercept	1	27467.2938	8534.1827	3.22	0.0015		0
SUP_RIEGO_04	1	1915.1258	416.4177	4.60	<.0001	0.8524	1.1732
sabe_sistema_producto	1	-30804.887	22082.9174	-1.39	0.1646	0.9173	1.0902
CAPIT_ANTES_APOYO	1	0.0652	0.0240	2.71	0.0072	0.8626	1.1593
SUP_TEMPORAL_04	1	-111.9557	548.5300	-0.20	0.8385	0.9173	1.0902

Fuente: COPDECC, con base en los análisis estadísticos efectuados en la base de datos 2004

Las variables que influyen de manera significativa en la Capitalización de la UPR debido al apoyo del Programa son, la Capitalización antes del apoyo y la Superficie de riego para el 2004. Como se puede observar, la variable de Capitalización antes del apoyo, no es un factor que condicione o determine los montos del apoyo, lo que indica que los recursos del Programa Fomento Agrícola se asignan con base en las Reglas de Operación y en los criterios de selección de beneficiados, por lo que son apoyados los productores a todos los niveles tanto de capitalización como de producción. En este mismo orden de ideas, el factor Superficie de riego para el 2004, tiene un efecto positivo de \$1,915.13 pesos más por unidad de producción sobre la Capitalización de la UPR.

Los apoyos enfocados a la optimización del agua destinada para el riego, si bien se han otorgado a los beneficiados correctos, no han sido utilizados con la finalidad con la que fueron creados, es decir, no se ahorra agua, sino que se riega más superficie, ocasionando lo que se reflejó en el modelo de regresión lineal múltiple, un efecto no significativo de la Superficie de temporal sobre la Capitalización de la UPR debido al apoyo, teniendo además como consecuencia última, el abatimiento del manto acuífero del Estado. Por otro lado, es importante subrayar la necesidad que se tiene de promover la mecánica de integración y operación de los diferentes Sistema Producto entre los beneficiados actuales y potenciales del Programa, de tal manera que se aprovechen todas las ventajas que proporciona trabajar bajo un sistema de producción completo, como un mecanismo para hacer agronegocios sustentables capaces de capitalizar las UPR mediante la aplicación de economías de escala.

**2.3) Desarrollo de capacidades.** La función de Desarrollo de capacidades (capacitación), parte del siguiente modelo general de regresión lineal múltiple:

$$Y = \infty + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4$$

Donde:

Y= Desarrollo de capacidades

$\infty$ = Ordenada al origen (intercepto)

$X_1$ = Escolaridad

$X_2$ = Superficie de riego al 2004

$X_3$ = Superficie de temporal al 2004

$X_4$ = Sabe o no sabe del sistema producto

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$  son los estimadores que determinan el grado de relación de las variables  $X_1, X_2, X_3, X_4$  con el Desarrollo de capacidades.

Mediante la regresión lineal múltiple del modelo de Desarrollo de capacidades, se logró obtener el valor de cada uno de los parámetros buscados, de lo que se desprenden los siguientes resultados (Cuadro anexo 3):

- Las variables que afectan de manera importante al Desarrollo de Capacidades son la Escolaridad, la Superficie de riego y el grado de información acerca del Sistema Producto ( $X_1, X_2, X_4$ ).
- La variable Escolaridad afecta de manera directa el Desarrollo de capacidades, es decir que ha mayor nivel de escolaridad (un año mas de escolaridad), los



beneficiados del Programa valorarán de manera integral los beneficios que implican los servicios complementarios de capacitación y asistencia técnica (incrementarán en 8% la demanda de servicios de capacitación), como un mecanismo que les permita el desarrollo de capacidades de autogestión, de presentación de propuestas de inversión y de el establecimiento de alianzas estratégicas para integrar los diferentes Sistema Producto. Se considera importante mencionar que el nivel promedio de escolaridad de los beneficiados del Programa es muy bajo (entre 5 y 6 años), sin embargo, la experiencia que tienen en el desarrollo de su actividad productiva principal (agrícola), les ha permitido asimilar de mejor manera la información que se les proporciona de manera complementaria con los apoyos (por parte de los proveedores, técnicos PRODESCA, DDR, entre otros).

- Como se ha explicado anteriormente, en el Estado se tiende a sembrar en gran parte sobre superficies de riego, lo que implica la necesidad de diversos tipos tecnificación de acuerdo al tipo de riego que se utiliza. En este contexto, la necesidad de contar con soluciones para utilizar de manera adecuada los sistemas de riego apoyados por el Programa, hacen que los productores demanden servicios de capacitación para la mejor utilización de sus recursos, por lo que a mayor superficie de riego apoyada por el Programa (una hectárea) implicará un aumento del 2.3% en la demanda de servicios complementarios de capacitación. Se considera que el desarrollo de capacidades permitirá a los productores un mayor nivel de ganancias sobre la producción y la posibilidad de mirar hacia nuevos horizontes, seguirse capacitando, incluso formar parte de nuevos esquemas de producción, en su caso formar parte del Sistema Producto respectivo.

### Cuadro anexo 3. Coeficientes de regresión de las variables relacionadas con el Desarrollo de Capacidades (capacitación)

Desarrollo de capacidades (capacitación) = ESCOLARIDAD SUP_RIEGO_04 SUP_TEMPORAL_04 sabe_sistema_producto							
Response Distribution: Normal							
Link Function: Identity							
Model Equation							
Desarrollo de capacidades (capacitación) = 0.2366 + 0.0325 ESCOLARIDAD + 0.0057 SUP_RIEGO_04 + 0.0023 SUP_TEMPORAL_04 + 0.2598 sabe_sistema_producto							
Summary of Fit							
Mean of Response	0.4950	R-Square	0.1977				
Root MSE	0.4535	Adj R-Sq	0.1813				
Analysis of Variance							
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F		
Model	4	9.8851	2.4713	12.01	<.0001		
Error	195	40.1099	0.2057				
C Total	199	49.9950					
Type III Tests							
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F		
ESCOLARIDAD04	1	3.1674	3.1674	15.40	0.0001		
SUP_RIEGO_04	1	1.2427	1.2427	6.04	0.0148		
SUP_TEMPORAL_04	1	0.1250	0.1250	0.61	0.4365		
sabe_sistema_producto	1	0.9718	0.9718	4.72	0.0309		
Parameter Estimates							
Variable	DF	Estimate	Std Error	t Stat	Pr >  t	Tolerance	Var Inflation
Intercept	1	0.2366	0.0500	4.73	<.0001		0
ESCOLARIDAD	1	0.0325	0.0083	3.92	0.0001	0.8112	1.2328
SUP_RIEGO_04	1	0.0057	0.0023	2.46	0.0148	0.8124	1.2309
SUP_TEMPORAL_04	1	0.0023	0.0030	0.78	0.4365	0.9011	1.1098
sabe_sistema_producto	1	0.2598	0.1195	2.17	0.0309	0.9256	1.0804

Fuente: COPDECC, con base en los análisis estadísticos efectuados en la base de datos 2004.

**2.4) Innovación Tecnológica.** El modelo "Innovación Tecnológica" se planteó a través de una función de regresión lineal múltiple, en la cuál se determina la influencia de la semilla mejorada, fertilizantes químicos y cambio en la modalidad del sistema de riego.

El modelo general para el análisis del presente es el siguiente:

$$Y = \infty + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3$$

Donde:

Y= Innovación Tecnológica

$\infty$ = Ordenada al origen (intercepto)

$X_1$ = Semilla mejorada

$X_2$ = Fertilizantes químicos

$X_3$ = Cambio de riego

Los coeficientes  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$  son los parámetros a estimar, que a su vez relacionan las variables antes mencionadas ( $X_1, X_2, X_3$ ) con la Innovación Tecnológica.

Se obtuvieron los valores de los parámetros requeridos en la aplicación del modelo a partir de la base de datos, los cuáles cuantifican el efecto de las variables sobre la Innovación Tecnológica (Cuadro anexo 4).

#### Cuadro anexo 4. Coeficientes de regresión de las variables relacionadas con la Innovación Tecnológica

Innovación Tec =		SEMILLA_MEJORADA	FERTILIZANTES_QUIMICOS	CAMBIO_RIEGO
Response Distribution:		Normal		
Link Function:		Identity		

InnovaciónTec =		0.0835	-	0.0663	SEMILLA_MEJORADA	+	0.9165	FERTILIZANTES_QUIMICOS	-	0.0497	CAMBIO_RIEGO
-----------------	--	--------	---	--------	------------------	---	--------	------------------------	---	--------	--------------

Summary of Fit			
Mean of Response	0.2475	R-Square	0.8782
Root MSE	0.1521	Adj R-Sq	0.8764

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F
Model	3	33.0410	11.0137	475.85	<.0001
Error	198	4.5827	0.0231		
C Total	201	37.6238			

Type III Tests					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F
SEMILLA_MEJORADA	1	0.1722	0.1722	7.44	0.0070
FERTILIZANTES_QUIMICOS	1	21.5884	21.5884	932.74	<.0001
CAMBIO_RIEGO	1	0.0883	0.0883	3.82	0.0522

Parameter Estimates							
Variable	DF	Estimate	Std Error	t Stat	Pr >  t	Tolerance	Var Inflation
Intercept	1	0.0835	0.0197	4.25	<.0001	.	0
SEMILLA_MEJORADA	1	-0.0663	0.0243	-2.73	0.0070	0.8080	1.2376
FERTILIZANTES_QUIMICOS	1	0.9165	0.0300	30.54	<.0001	0.7348	1.3610
CAMBIO_RIEGO	1	-0.0497	0.0255	-1.95	0.0522	0.8927	1.1202

Fuente: COPDECC, con base en los análisis estadísticos efectuados en la base de datos 2004

El modelo de Innovación tecnológica se diseñó a partir de los componentes esenciales de los paquetes tecnológicos utilizados por los productores del Estado de Guanajuato.

Los resultados del Cuadro anexo 4 indican que la variable utilización de fertilizantes químicos tiene un efecto positivo sobre el proceso de innovación tecnológica, dado que el uso de este tipo de insumos provocará un aumento en los procesos de innovación tecnológica del 91.65%, es decir, que los beneficiados del Programa Fomento Agrícola perciben que el uso de mejores fórmulas de fertilización provocan un mayor cambio tecnológico en sus UPR. Por otra parte, el uso de semilla mejorada y el cambio en los sistemas de riego, ocasionan un efecto negativo sobre el proceso de innovación

tecnológica. Estos resultados aunque parecieran contradictorios, se pueden explicar por el hecho de que los productores beneficiados ya utilizan semillas mejoradas y sistemas de riego modernos, por lo que ellos no perciben el uso de éstos como factores que originen una innovación tecnológica en sus UPR.

**2.5) Cambio de Cultivo.** La función “Cambio de Cultivo” se formuló a través de una función de regresión lineal múltiple, en la cuál se valora la interrelación de variables como la semilla mejorada, fertilizantes químicos, labores de conservación y riego rodado/revestido o entubado.

La ecuación del modelo general es la siguiente:

$$Y = \infty + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4$$

Donde:

Y= Cambio de Cultivo

$\infty$ = Ordenada al origen (intercepto)

X<sub>1</sub>= Semilla Mejorada

X<sub>2</sub>= Fertilizantes químicos

X<sub>3</sub>= labores de conservación

X<sub>4</sub>= Riego Rodado/revestido o entubado

Se tiene que  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$  son los estimadores que determinan el grado de relación de las variables X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub> con el Cambio de cultivo.

Con la regresión lineal múltiple del modelo de Cambio de Cultivo, se obtuvieron los parámetros para analizar el grado de relación entre éste y las variables consideradas, de lo que se desprenden los siguientes resultados (Cuadro anexo 5).

### Cuadro anexo 5. Coeficientes de regresión de las variables relacionadas con el Cambio de Cultivo

CAMBIO_CULTIVO	=	SEMILLA_MEJORADA	FERTILIZANTES_QUIMICOS	L_CONSERVACION	Riego RODADO_ENTUBADO		
Response Distribution:		Normal					
Link Function:		Identity					
Model Equation							
CAMBIO_CULTIVO = 0.0025 + 0.0211 SEMILLA_MEJORADA + 0.0822 FERTILIZANTES_QUIMICOS + 0.1323 L_CONSERVACION + 0.0257 r_RODADO_ENTUBADO							
Summary of Fit							
Mean of Response	0.0594	R-Square	0.6510				
Root MSE	0.2314	Adj R-Sq	0.4610				
Analysis of Variance							
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F		
Model	4	0.7344	0.1836	3.43	0.0098		
	197	10.5527	0.0536				
C Total	201	11.2871					
Type III Tests							
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F		
SEMILLA_MEJORADA	1	0.0170	0.0170	0.32	0.5743		
FERTILIZANTES_QUIMICOS	1	0.1731	0.1731	3.23	0.0738		
L_CONSERVACION	1	0.4453	0.4453	8.31	0.0044		
r_RODADO_ENTUBADO	1	0.0225	0.0225	3.42	0.0172		
Parameter Estimates							
Variable	DF	Estimate	Std Error	t Stat	Pr >  t	Tolerance	Var Inflation
Intercept	1	0.0025	0.0303	0.08	0.9346	.	0
SEMILLA_MEJORADA	1	0.0211	0.0375	0.56	0.5743	0.7861	1.2720
FERTILIZANTES_QUIMICOS	1	0.0822	0.0457	1.80	0.0738	0.7329	1.3645
L_CONSERVACION	1	0.1323	0.0459	2.88	0.0044	0.9000	1.1112
r_RODADO_ENTUBADO	1	0.0257	0.0396	1.65	0.0172	0.7934	1.2604

Fuente: COPDECC, con base en los análisis estadísticos efectuados en la base de datos 2004.

Con base en los resultados obtenidos las variables que afectan de manera positiva el Cambio de cultivo son el uso de sistemas de labranza de conservación, el riego rodado/revestido o entubado y el uso de fertilizantes químicos. Por otra parte, el uso de semillas mejoradas no tiene un efecto significativo para la toma de decisiones sobre el Cambio de cultivo en las UPR. Los resultados del Cuadro anexo 5 se pueden interpretar de la manera siguiente:

- El fertilizante es un insumo que de manera general, provoca cambios en la toma de decisiones sobre el Cambio de cultivo, ya que dependiendo del cultivo que se trate, existen diferentes programas de fertilización por lo que deben estar presentes los precios del fertilizante, los cuales fluctúan de manera drástica entre tipos de fertilizante y tipos de cultivos. Recapitulando, el uso de fertilizantes químicos ocasiona un efecto positivo en la decisión de cambiar de cultivo.
- La variable labranza de conservación es un concepto más amplio, ya que de ésta depende directamente del empleo de tecnología e incluso está fuertemente relacionada con el sistema de riego; de esta manera para que un productor tome la decisión de cambiar lo que esta sembrando, analiza si es conveniente emplear sistemas de labranza de conservación y obtener el producto que le permita obtener ganancias superiores a las que obtiene por métodos tradicionales. En ese contexto, el uso de sistemas de labranza de conservación están induciendo a los productores beneficiados del Programa a un proceso de reconversión productiva.
- En el caso de del uso de semilla mejorada, ésta no está repercutiendo en la decisión del productor para cambiar de cultivo, ya que la semilla es un insumo que si bien es estratégico, también puede cambiar toda la logística tanto de producción como de comercialización, generando costos adicionales al cambio; por lo que para incidir a un cambio de cultivo, es necesario primero un proceso de información y

capacitación de los productores, para que no incurran de manera drástica en los efectos negativos del cambio.

**2.6.- Labranza de conservación.** El modelo adopción del sistema de Labranza de conservación se diseñó a través de una ecuación de regresión lineal múltiple, donde se examina la labranza de conservación que realizan los beneficiados del Programa en función de las variables de Innovación tecnológica y Cambio de riego.

El modelo se explica de la siguiente manera:

$$Y = \infty + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2$$

Donde:

Y= Labranza de conservación.

$\infty$ = Ordenada al origen (interceptor)

$X_1$ = Innovación Tecnológica

$X_2$ = Cambio de riego

Los coeficientes  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ , son los parámetros a estimar y son los valores que relacionan de manera lineal las variables ( $X_1, X_2$ ) con la Labranza de conservación.

Los resultados estadísticos que explican la función antes descrita son los siguientes:

**Cuadro anexo 6. Coeficientes de regresión de las variables relacionadas con la Labranza de conservación de las UPR<sup>cs</sup> beneficiadas por el Programa en el 2004**

L_CONSERVACION	=	InnTec	CAMBIO_RIEGO
Response Distribution:			Normal
Link Function:		Identity	

Model Equation								
L_CONSERVACION	=	0.0619	+	0.1581	InnTec	+	0.2472	CAMBIO_RIEGO

Summary of Fit			
Mean of Response	0.1683	R-Square	0.8021
Root MSE	0.3611	Adj R-Sq	0.7029

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F
Model	2	2.3229	1.1615	8.91	0.0002
Error	199	25.9543	0.1304		
C Total	201	28.2772			

Type III Tests					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F
InnTec	1	0.8251	0.8251	6.33	0.0127
CAMBIO_RIEGO	1	2.1454	2.1454	16.45	<.0001

Parameter Estimates							
Variable	DF	Estimate	Std Error	t Stat	Pr > t	Tolerance	Var Inflation
Intercept	1	0.0619	0.0367	1.69	0.0932		0
InnTec	1	0.1581	0.0629	2.52	0.0127	0.8769	1.1403
CAMBIO_RIEGO	1	0.2472	0.0610	4.06	<.0001	0.8769	1.1403

Fuente: COPDECC, con base en los análisis estadísticos efectuados en la base de datos 2004.

De acuerdo a los resultados del Cuadro anexo 6, la adopción del sistema de Labranza de conservación se ve afectado de manera positiva por el nivel de Innovación

Tecnológica y el tipo de riego con el que cuentan las UPR, por lo que de manera general se puede decir que el uso de semillas mejoradas, plántulas mejoradas y fertilizantes químicos (innovación tecnológica), así como sistemas de riego modernos y sustentables influyen de manera positiva en la decisión de los productores en la adopción de sistemas de Labranza de conservación.

En este contexto, se puede inferir en cierta medida el éxito del Programa al apoyar obras de riego, maquinaria, capacitación, asesoría y en algunos casos proyectos productivos tendientes a impulsar sistemas de producción más amigables con el medio ambiente, así como el uso racional de los recursos suelo y agua. Sin embargo, de acuerdo a la base de datos obtenida del estudio realizado, la práctica de labranza de conservación no es un sistema aún generalizado entre la población beneficiada por el Programa en la entidad, por lo que se recomienda que se promociónen de manera participativa entre los productores y las instancias operativas del Programa los beneficios técnicos, económicos y sobre los recursos naturales que implican los sistemas de Labranza de conservación, a efecto de potenciar los impactos del Programa por la innovación tecnológica y los cambios en los sistemas de riego apoyados.

**Anexo 3.**

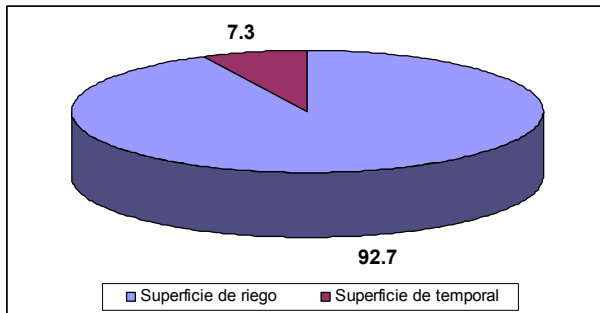
**Resultados gráficos del cuestionario  
complementario de la evaluación del Programa**

En este apartado se presentan los principales resultados gráficos del cuestionario complementario aplicado a los beneficiarios del Programa en el ejercicio fiscal 2004.

## I. Tecnificación de la producción

### 1. Tipo de superficie

**Gráfica 1. Tipo de superficie total apoyada (%)**

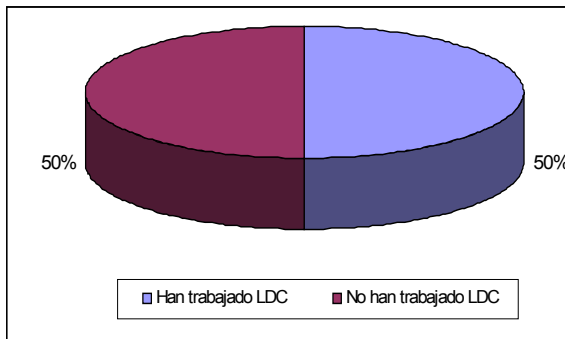


De acuerdo con la Gráfica 1, los beneficiarios del Programa en los años 2002 y 2004 cuentan en su mayoría con superficie de riego, lo cual se relaciona directamente con la tendencia que ha mostrado el crecimiento en los apoyos a componentes de manejo integral de suelo y agua durante los años 1998-2004 en la entidad, es decir, que se puede inferir buena focalización en la asignación de recursos de este componente.

Fuente: COPDECC, con base en los análisis efectuados al cuestionario complementario 2002 y 2004.  
Base: 2002=208 observaciones; 2004=202 observaciones

### 2. Sistemas de Labranza de Conservación (LDC)

**Gráfica 2. Adopción de sistemas de labranza de conservación por UPR (%)**



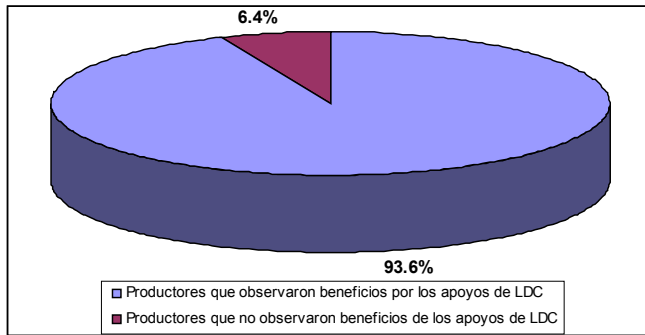
Los productores encuestados señalaron en una proporción igual (50%) que alguna vez han utilizado sistemas de labranza de conservación, independientemente que hayan sido o no apoyados por el Programa con este tipo de componente. Estos resultados sugieren que en la entidad se está comenzando a adoptar métodos de producción que permiten hacer un uso más racional de los recursos suelo y agua.

Fuente: COPDECC, con base en los análisis efectuados al cuestionario complementario 2002 y 2004.  
Base: 2002=208 observaciones; 2004=202 observaciones



### 3. Productores que observaron beneficios en la superficie incorporada a sistemas de Labranza de Conservación (LDC)

**Gráfica 3. Productores con beneficios por la superficie incorporada a sistemas de labranza de conservación (%)**

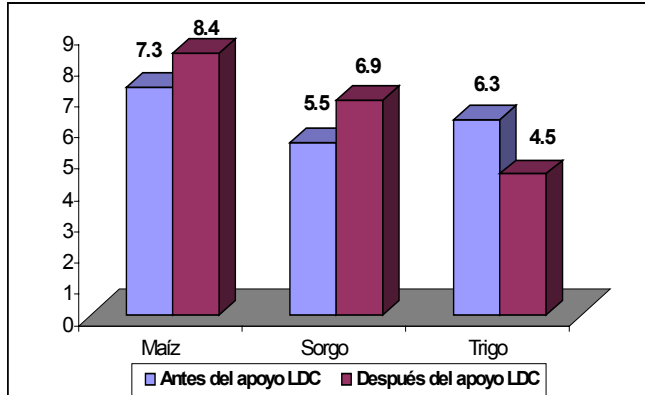


Respecto a los productores que fueron apoyados con sistemas de LDC, una alta proporción de ellos (93.6%), consideraron obtener beneficios técnicos y económicos por la utilización de este sistema. Por lo tanto, se sugiere que las instancias operativas del Programa (DDR, CADER, PSP, etc.), implementen un programa de promoción sobre las ventajas que representan los sistemas de LDC, a fin de que se incremente la superficie agrícola bajo este esquema.

Fuente: COPDECC, con base en los análisis efectuados al cuestionario complementario 2002 y 2004  
Base: 2002=208 observaciones; 2004=202 observaciones

### 4. Cambio en rendimientos por el uso de sistemas de Labranza de Conservación

**Gráfica 4. Cambio en rendimiento por utilización de LDC (t/ha)**

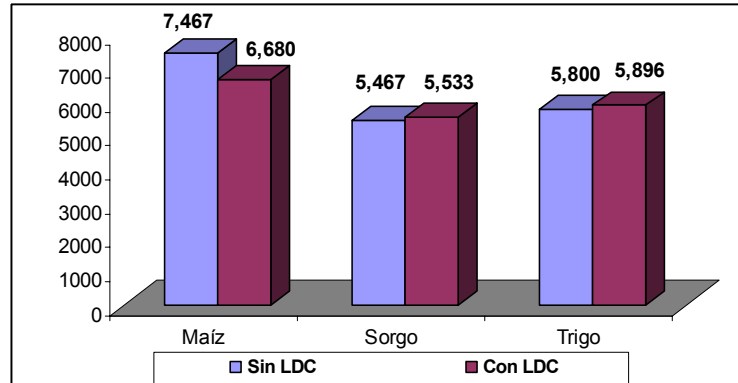


La utilización de sistemas de LDC provocó incrementos en los rendimientos por hectárea para los productores dedicados a la producción de maíz y sorgo. Por otra parte, para los productores de trigo disminuyeron los rendimientos por el uso de esta tecnología. Estos resultados contradictorios sugieren problemas en la adopción del sistema de LDC, por lo que se sugiere la participación activa de los técnicos PRODESCA, de la SDA y de la SAGARPA, a fin de capacitar a los productores sobre la utilización correcta del sistema de LDC.

Fuente: COPDECC, con base en los análisis efectuados al cuestionario complementario 2002 y 2004  
Base: 2002=208 observaciones; 2004=202 observaciones

**5. Cambio en costos de producción promedio por el uso de sistemas de Labranza de Conservación (LDC)**

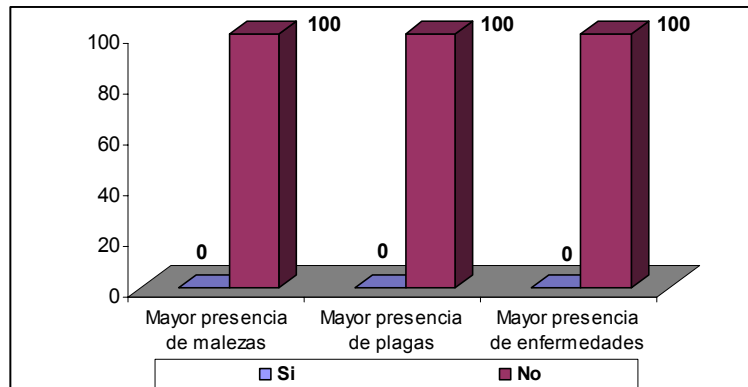
**Gráfica 5. Cambio en costos de producción por utilización de LDC (\$/ha)**



Fuente: COPDECC, con base en los análisis efectuados al cuestionario complementario 2002 y 2004  
 Base: 2002=208 observaciones; 2004=202 observaciones

**6. Cambio en la situación fitosanitaria de los cultivos por el uso de sistemas de Labranza de Conservación (LDC)**

**Gráfica 6. Cambio fitosanitario por la utilización de LDC (%)**

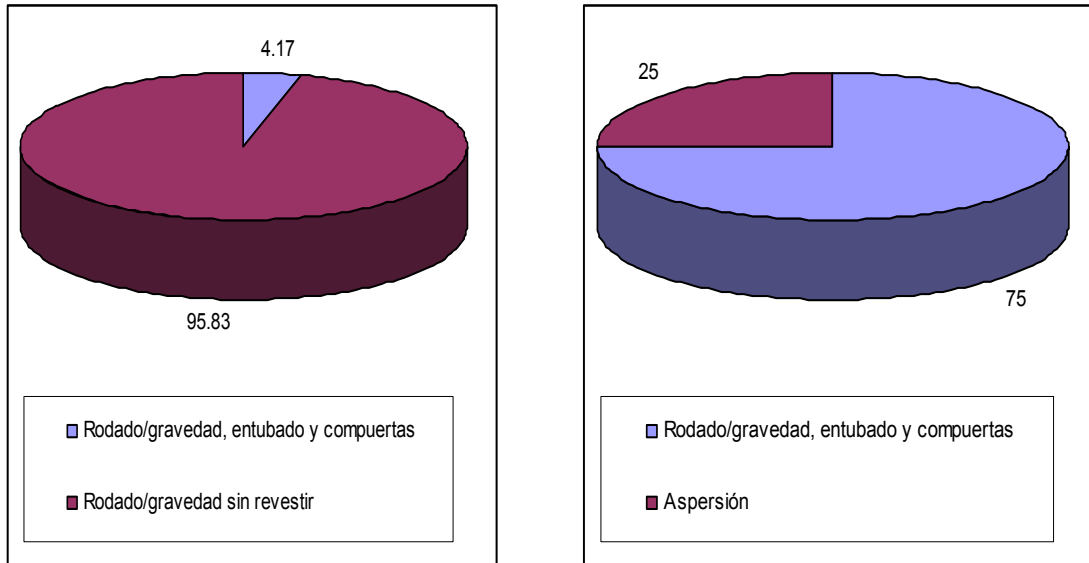


Fuente: COPDECC, con base en los análisis efectuados al cuestionario complementario 2002 y 2004  
 Base: 2002=208 observaciones; 2004=202 observaciones

## II. Manejo integral de suelo y agua

### 1. Sistemas de riego

**Gráfica 1. Comparación de sistemas de riego**  
Antes del apoyo      Después del apoyo

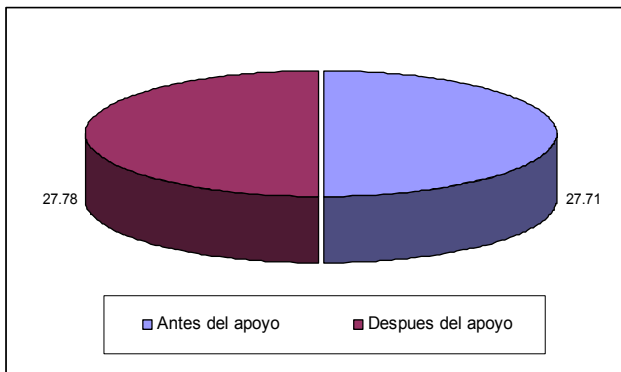


Fuente: COPDECC, con base en los análisis efectuados al cuestionario complementario 2002 y 2004, base 2002=208 observaciones, 2004=202 observaciones

Los sistemas de riego, han jugado un papel determinante en el manejo integral de suelo y agua, como se muestra en los gráficos anteriores se han tecnificado de manera significativa, dado que después del apoyo del Programa para este componente, es mínimo el uso de sistemas de riego sin revestimiento, lo que origina que el agua se aproveche de mejor manera, evitando filtraciones durante el trayecto. Además se puede observar que el apoyo a la tecnificación del riego permitió al 25% de los beneficiarios encuestados incorporar sistemas de aspersión en sus parcelas.

### 2. Gasto del pozo o cárcamo

**Gráfica 2. Gasto del pozo o cárcamo (litros por segundo)**

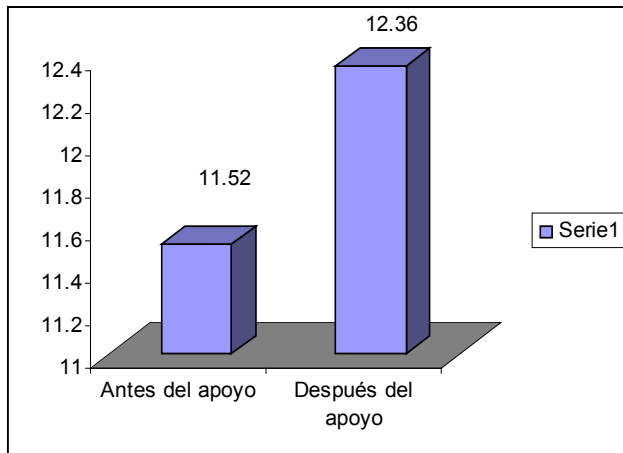


La cantidad de agua que irriga la superficie cultivada, no ha tenido una variación considerable, es decir, se consumen cantidades similares de agua por segundo antes y después del apoyo del Programa.

Fuente: COPDECC, con base en los análisis efectuados al cuestionario complementario 2002 y 2004. Base 2002=208 observaciones, 2004=202 observaciones

### 3. Superficie irrigada

**Gráfica 3. Comparación del promedio de la superficie irrigada (hectáreas)**

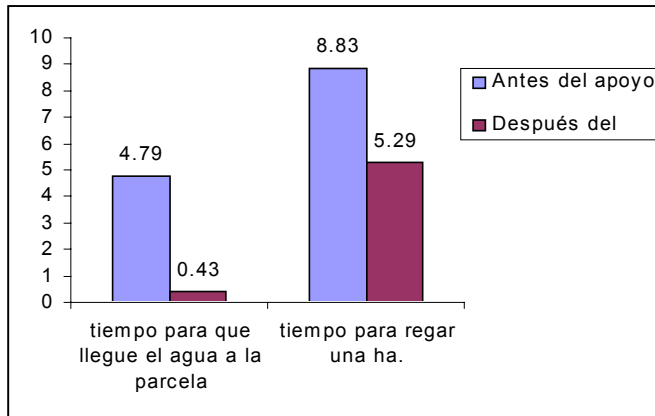


Si bien en el análisis anterior se observó que el consumo de agua por segundo no tuvo un cambio significativo, en el Gráfico 3 se tiene que la superficie irrigada muestra un incremento, por lo que el apoyo del Programa para este componente ha ocasionado la incorporación de un mayor número de hectáreas con abastecimiento de agua, en lugar de un mejor uso del recurso agua, para conservar los mantos acuíferos. Se sugiere a las instancias operativas del Programa trabajar en coordinación con los productores, con el fin de cumplir con uno de los objetivos clave del apoyo, el de optimizar el recurso agua.

Fuente: COPDECC, con base en los análisis efectuados al cuestionario complementario 2002 y 2004, Base 2002=208 observaciones, 2004=202 observaciones

### 4. Tiempos relacionados con el abastecimiento de agua

**Gráfica 4. Comparación de tiempos promedio relacionados con el abastecimiento del agua (horas)**

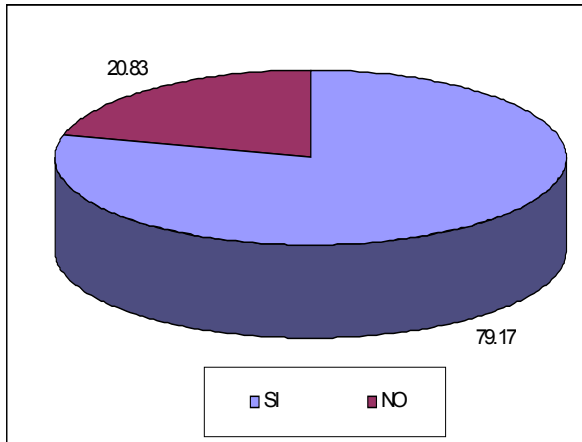


La Gráfica 4, muestra la disminución en cuanto a tiempos relacionados al abastecimiento del agua para el riego entre la población apoyada, se observa una gran disminución en el tiempo requerido para que el agua llegue a la parcela (una sexta parte del requerido antes del apoyo), además de la disminución del tiempo para regar la superficie cultivada. Estos resultados se pueden explicar por el cambio en los sistemas de riego y la tecnificación de los mismos que promueve el Programa.

Fuente: COPDECC, con base en los análisis efectuados al cuestionario complementario 2002 y 2004. Base 2002=208 observaciones, 2004=202 observaciones

## 5. Consumo de energía eléctrica

**Gráfica 5. Variación en el consumo de energía como consecuencia del apoyo (%)**

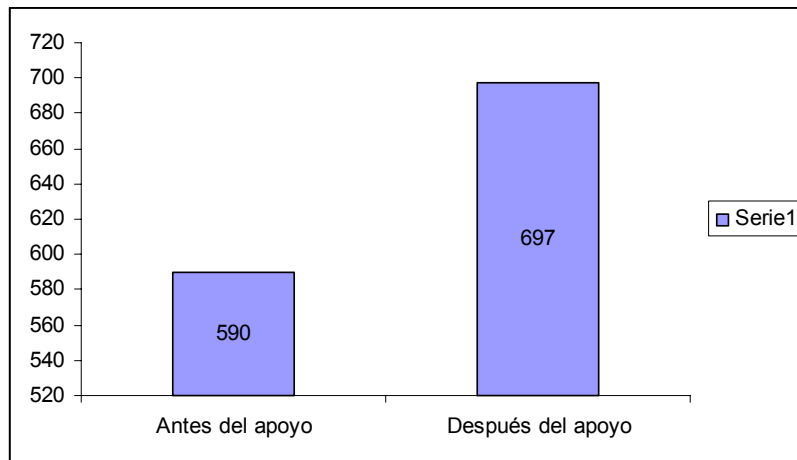


En el Gráfico 5 se muestra que cerca del 80% de los beneficiarios del Programa tuvieron una variación en el consumo de energía eléctrica, dato que se ve complementado con la información expuesta en la Gráfica 6 (Comparación entre los costos mensuales de la energía eléctrica antes y después del apoyo); es decir, que se incrementó el costo de la energía eléctrica para cada uno de estos productores, esto se explica por los siguientes factores:

- Disminución del subsidio a la energía eléctrica.
- Mayor superficie irrigada.
- Implementación de sistemas de riego tecnificados.

Fuente: COPDECC, con base en los análisis efectuados al cuestionario complementario 2002 y 2004.  
Base 2002=208 observaciones, 2004=202 observaciones

**Gráfica 6.- Comparación entre los costos de la energía eléctrica (\$/mes)**



Fuente: COPDECC, con base en los análisis efectuados al cuestionario complementario 2002 y 2004.  
Base 2002=208 observaciones, 2004=202 observaciones