



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



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



**Informe de Evaluación Estatal  
Investigación y Transferencia de  
Tecnología**

**Guerrero**

**Octubre de 2002**



# EVALUACIÓN DE LA ALIANZA PARA EL CAMPO 2001

---

Programa  
Investigación y Transferencia  
de Tecnología  
**ANEXOS**

---

**Guerrero**

## **Directorio**

### **GOBIERNO DEL ESTADO DE GUERRERO**

Lic. René Juárez Cisneros  
Gobernador Constitucional del Estado

Lic. Héctor Manuel Popoca Boone  
Secretario de Desarrollo Rural

Ing. José Núñez San Miguel  
Subsecretario de Agricultura y  
Ganadería de la SEDER

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

C. Javier Bernardo Usabiaga Arroyo  
Secretario

Ing. Francisco López Tostado  
Subsecretario de Agricultura

Ing. Joel Ávila Aguilar  
Coordinador General de Enlace y  
Operación

MVZ. Renato Olvera Nevárez  
Director General de Planeación y  
Evaluación

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

Ing. Joel Dueñas Rodríguez  
Delegado de la SAGARPA en el Estado

### **SUBCOMITÉ ESTATAL DE EVALUACIÓN SEE**

Ing. Felipe de Jesús Saldaña Cortés . Presidente suplente .  
Lic. Eduardo Rivas Sosa . Secretario Suplente.  
Ing. Oscar Sotelo Salgado. Representante del Consejo Directivo de la Fundación PRODUCE.  
Dr. David H. Noriega Cantú . Representante DICOVI-INIFAP  
Lic. Sergio Canales Martínez . Coordinador

# Créditos

La realización de este trabajo fue posible gracias al interés, paciencia y entusiasmo de los productores, investigadores, técnicos y la colaboración de los funcionarios de las instancias participantes en la operación del Programa 2001 en el estado de Guerrero; Especial reconocimiento merecen:

## **Por los Funcionarios Gubernamentales**

Eduardo Rivas Sosa, Rolando César Garzón Bernal, Luis Marin Hernández Hernández, Sergio Canales Martínez y Cresencio Calleja Campos

## **Por los Funcionarios de la Fundación PRODUCE**

Oscar Sotelo Salgado, Rafael Campos Rocha, David H. Noriega Cantú, Orbelín Calderón Salazar, Margarita Gaytán Hernández, Margarito Pérez Campos, Ma. del Carmen López Cárdenas, Santos Andrade Cortés y Mario Raúl Valenzo Hernández.

## **Por los Funcionarios de Instancias participantes**

Jesús Mondragón Mendoza, Isidro Jáuregui Plata, Zeferino Cortés Díaz, Emerit Ramírez Méndez, Filiberto Saldaña Muñoz, José Fernando Flores Romanís, Fortino Alquisiras Burgos, Exar Lugardo Benítez, Juan Henderson Schaefer, Saúl Rojas Hernández, Ángel Agustín Mastache Lagunas, Víctor Sosa Estrada y José Luis Piza Pano.

## **Por los Investigadores y Técnicos**

Margarito Manjarrez Salgado, Salvador Navarro Galindo, Rubén Cruzaley Saravia, Pablo Murillo Navarrete, Rafael Reza Alemán, Raúl Chavez Quiroz, Antonio Cervantez Núñez, Joaquín Candelario Torres, Noel Gómez Montiel, Marino Camarillo González, Rafael Ariza Flores, Edwin Pastrana Campos y Aurora Aguilar Rojas

## **Por los productores**

Froylán Molina Rodríguez, Rodrigo Salgado Agatón, Gregorio Barragán Valle, Narciso Palemón Mata, Zeferino Vega Reyna, Vicente Solis Hernández, Ernesto Santos Ortiz y Daniel Salgado Bustamante

## Índice de Contenido

	Pág.
<b>Resumen Ejecutivo</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1 Introducción</b>	<b>5</b>
1.1 Fundamentos y objetivos de la evaluación	5
1.1.1 Fundamento Legal de la evaluación	5
1.1.2 Objetivos de la evaluación	5
1.2 Alcances, utilidad e importancia de la evaluación	5
1.3 Tipos de Proyectos sujetos a evaluación	6
1.4 Metodología de evaluación aplicada	6
1.5 Fuentes de información utilizadas en el informe	7
1.6 Métodos de análisis de la información	7
1.7 Descripción del contenido del informe	9
<b>Capítulo 2 Diagnóstico del entorno para la operación del Programa</b>	<b>10</b>
2.1 Principales elementos de política sectorial estatal y federal	10
2.1.1 Objetivos	10
2.1.2 Programas que instrumentan la política rural	10
2.1.3 Población objetivo de los Programas	11
2.1.4 Disponibilidad y priorización de los recursos	11
2.2 Contexto institucional en el que se desarrolló el Programa	11
2.2.1 Instancias federales y estatales en la operación del Programa	11
2.2.2 Organizaciones de productores	12
2.3 Contexto en el que se desarrollaron las acciones del Programa	12
2.3.1 Cadenas productivas estratégicas apoyadas por el Programa	12
2.3.2 Población involucrada	15
2.3.3 Demanda tecnológica identificada	15
2.3.4 Instituciones e infraestructura disponible	16
2.3.5 Factores que condicionan la operación del Programa	17
<b>Capítulo 3 Características del Programa en el Estado</b>	<b>19</b>
3.1 Descripción del Programa.	19
3.1.1 Objetivos	19
3.1.1.1 Objetivo particular	19
3.1.1.2 Objetivos específicos	19
3.1.2 Problemática	19
3.1.3 Presupuesto	20
3.1.4 Beneficiarios	21
3.1.5 Componentes	21
3.2 Antecedentes y evolución del Programa en el Estado	22
3.2.1 Antecedentes	22
3.2.2 Evolución del Programa en el Estado	22
3.3.2 Operación del Programa	24

3.4 Cadenas productivas estratégicas y proyectos a desarrollar	24
3.4.1 Criterios de elegibilidad de los proyectos	24
3.4.2 Criterios de selección de los proyectos	24
3.5 Componentes de apoyo	25
3.6 Metas físicas y financieras programadas y realizadas	26
3.7 Cobertura geográfica del Programa	26
<b>Capítulo 4 Evaluación de la operación del Programa</b>	<b>29</b>
4.1 Planeación del Programa	29
4.1.1 Complementariedad entre el Programa y la política sectorial estatal	29
4.1.2 Complementariedad del Programa con otros programas de Alianza	29
4.1.3 Uso de diagnóstico y evaluaciones previas	30
4.1.4 Realización de actividades para identificar la demanda tecnológica	32
4.1.5. Objetivos, metas y programación de actividades	33
4.1.6 Focalización: actividades, regiones, beneficiarios y apoyos diferenciados	34
4.1.7 Participación de productores y técnicos en la planeación del Programa	34
4.2 Procesos de operación del Programa en el Estado	35
4.2.1 Operación del Programa en el marco de la política de federalización	35
4.2.2 Participación de productores y técnicos en la operación del Programa	35
4.2.3 Estructura Organizativa	36
4.2.4 Arreglo Institucional	37
4.2.5 Difusión del Programa	38
4.2.6 Gestión de solicitudes de apoyo a proyectos	39
4.2.7 Solicitudes recibidas y atendidas	39
4.2.8 Solicitudes no atendidas y razones; estrategia para el seguimiento de solicitudes no atendidas	40
4.2.9 Proceso de aprobación de solicitudes	40
4.2.10 Seguimiento de los proyectos	41
4.2.11 Desempeño de las instancias ejecutoras	42
4.3 Investigación	43
4.3.1 Mecanismos de detección de la demanda tecnológica	43
4.3.2 Problemática que atiende la investigación	44
4.3.3 Naturaleza de la investigación (básica y aplicada)	45
4.3.4 Cobertura de los proyectos de investigación	45
4.3.5 Instituciones ejecutoras de la investigación	46
4.3.6 Coordinación interinstitucional	47
4.3.7 Líneas estratégicas de investigación	47
4.3.8 Perfil de productores cooperantes e investigadores y técnicos	48
4.3.9 Correspondencia entre potencialidades, problemática regional y planes de desarrollo	49
4.3.10 Correspondencia entre investigación y problemática productiva-regional	53
4.3.11 Correspondencia entre tecnologías investigadas y las necesidades de los productores	54
4.3.12 Evaluación global de la investigación	55
4.4 Validación	57
4.4.1 Criterios y mecanismos para la selección de tecnologías a ser validadas	57

4.4.2 Perfil de los productores cooperantes en los proyectos de validación	57
4.4.3 Correspondencia entre tecnologías validadas y problemática productiva	58
4.4.4 Correspondencia entre tecnologías validadas y las necesidades de los productores	58
4.4.5 Evaluación global de la Validación	58
4.5 Transferencia de tecnología	59
4.5.1 Existencia de inventarios de tecnología llave en mano	59
4.5.2 Perfil de los Participantes en transferencia de tecnología intermedia	60
4.5.3 Correspondencia entre transferencia intermedia y las necesidades de los productores	61
4.5.4 Estrategias de difusión, demostración y capacitación de tecnologías	61
4.5.5 Satisfacción del apoyo	61
4.5.6 Evaluación global de la transferencia de tecnología	62
4.6 Evaluación global de la operación del programa	64
<b>Capítulo 5 Resultados en Investigación, Validación y Transferencia de Tecnología</b>	<b>66</b>
5-1 Investigación	66
5-1-1 Resultados alcanzados en la generación de tecnologías	66
5-1-2 Subsectores, cultivos y especies en los que incidió la investigación	67
5-1-3 Vinculación con otros programas de Alianza para el campo	67
5-2 Validación	67
5-2-1 Resultados alcanzados en la validación de tecnologías	67
5-2-2 Subsectores, cultivos y especies en los que incidió la validación	68
5-2-3 Vinculación con otros programas de alianza para el campo	68
5-3 Transferencia de tecnología	68
5-3-1 Resultados alcanzados en la Transferencia de tecnología	68
5-3-2 Disponibilidad y acceso a nuevas tecnologías	69
5-3-3 Subsectores, cultivos y especies en que incidió el cambio	71
5-3-4 Tecnologías generadas y validadas que son adoptadas	72
5-3-5 Principales resultados de las acciones del programa.	72
5-3-5-1 Satisfacción con el apoyo	72
5-3-5-2 Cambio técnico e innovación en los procesos productivos	73
5-3-5-3 Cambios en producción, productividad o calidad atribuibles al proyecto	74
5-3-5-4 Cambios en el nivel de ingresos de la unidad de producción	75
5-3-5-5 Desarrollo de cadenas de valor.	75
5-3-5-6 Conversión y diversificación productiva	80
5-3-5-7 Efectos sobre los recursos naturales	82
5-4 Conclusiones	82
<b>Capítulo 6 Conclusiones y Recomendaciones</b>	<b>85</b>
6.1 Conclusiones	85
6.1.1 Acerca de la operación del Programa	85
6.1.2 Acerca de los resultados e impactos del Programa	86
6.1.3 Acerca de las prioridades que orientaron la asignación de recursos del Programa	87
6.1.4 Fortalezas y debilidades del Programa	88

6.2 Recomendaciones	89
6.2.1 Para incrementar los impactos del Programa	89
6.2.2 Para una asignación más eficiente de los recursos	90
6.2.3 Para el mejoramiento de la eficiencia operativa	90
6.2.4 Para una mejor adecuación del Programa al proceso de federalización	91
6.2.5 Para una mayor y mejor participación de los productores	91
6.2.6 Para la introducción de reformas institucionales	92
Bibliografía	93

## Índice de Cuadros

Cuadro 1-5-1 Fuentes de información e instrumentos de colecta	7
Cuadro 2-3-1-1 Existencias de ganado bovino	14
Cuadro 2-3-1-2 Producción de carne en canal y leche de ganado bovino	15
Cuadro 2-3-3-1 Demanda tecnológica identificada por sector	16
Cuadro 3-1-3-1 Distribución del presupuesto 2001	20
Cuadro 3-1-5-1 Componentes realizados en el 2001	21
Cuadro 3-2-2-1 Evolución del Programa en el Estado	22
Cuadro 3-3-1-1 Instrumentación y operación del programa	23
Cuadro 3-5-1 Distribución de los componentes de apoyo	25
Cuadro 3-6-1-1 Metas físicas y financieras programadas y realizadas 2001	27
Cuadro 3-7-1 Focalización de la actividad por regiones del Programa	27
Cuadro 4-4-1-1 Complementariedad entre el Programa y el PD 1999-2005	29
Cuadro 4-1-2-1 Complementariedad del Programa con otros Programa de Alianza	30
Cuadro 4-1-3-1 Información disponible de diagnósticos y evaluaciones previas	31
Cuadro 4-1-4-1 Realización de actividades para identificar la demanda tecnológica	33
Cuadro 4-1-6-1 Focalización de la actividad por regiones del Programa (miles de \$)	34
Cuadro 4-2-2-1 Participantes en el Programa por responsabilidad en proyectos	35
Cuadro 4-2-2-2 Participante en las acciones del Programa	36
Cuadro 4-2-5-1 Medio por el que se enteraron los productores	38
Cuadro 4-2-6-1 Instancias que gestionaron apoyo al Programa 2001	39
Cuadro 4-2-8-1 Motivos por los cuales las solicitudes no son atendidas	40
Cuadro 4-2-10-1 Formas que se da seguimiento a las acciones del Programa	42
Cuadro 4-2-11-1 Desempeño y participación de las principales instancias ejecutoras	43
Cuadro 4-3-2-1 Temas de importancia para ser investigados	44
Cuadro 4-3-2-2 Problemática que abordó la investigación	45
Cuadro 4-3-4-1 Cobertura por región y número de municipios	46
Cuadro 4-3-4-2 Cobertura de los proyectos de investigación por municipios	46
Cuadro 4-3-5-1 Participación de las principales instancias ejecutoras	47
Cuadro 4-3-8-1 Perfil de productores	49
Cuadro 4-3-9-1 Problemática productiva en el estado de Guerrero	51
Cuadro 4-3-9-2 Problemática del aparato productivo en el edo. de Gro.	51
Cuadro 4-3-9-3 Relación entre problemática productiva y potencial	52
Cuadro 4-3-10-1 Proyectos de investigación y problemática que abordan	52
Cuadro 4-3-11-1 Resumen de la problemática productiva planteada por los productores	54
Cuadro 4-3-11-2 Problemática que limitan a las unidades de producción	55
Cuadro 4-3-12-1 Variables de evaluación de la eficiencia en proyectos de investigación	56
Cuadro 4-3-12-2 Desempeño de la investigación dentro del Programa	56
Cuadro 4-4-2-1 Perfil de los cooperantes e investigadores de proyectos de validación	57
Cuadro 4-4-5-1 Variables de evaluación de la eficacia	58
Cuadro 4-4-5-2 Desempeño de la validación dentro del Programa	59
Cuadro 4-5-1-1 Tecnologías disponibles llave en mano	60
Cuadro 4-5-2-1 Perfil de los productores que participaron en eventos de transferencia	60

---

Cuadro 4-5-3-1 Correspondencia entre eventos de temas por producto y demandas de Productores	61
Cuadro 4-5-6-1 Variables de evaluación de la eficacia	62
Cuadro 4-5-6-2 Desempeño de la transferencia dentro del Programa y la satisfacción	63
Cuadro 4-5-6-3 Factor de correspondiente de validación	63
Cuadro 4-6-1 Problemas principales de la operación	65
Cuadro 5-1-1-1 Indicadores de Investigación	66
Cuadro 5-2-1-1 Indicadores del proceso de validación	67
Cuadro 5-3-1-1 Indicador de Transferencia de tecnología	69
Cuadro 5-3-2-1 Opinión de los beneficiarios del Programa de Transferencia de tecnología acerca de la dificultad de participar	70
Cuadro 5-3-2-2 Participación en actividades referidas a investigación y transferencia de tecnología	70
Cuadro 5-3-2-3 Productores que asistieron a eventos demostrativos	71
Cuadro 5-3-3-1 Tipo de actividad en que se realizó o piensa realizar cambios técnicos por grupos de beneficiarios	72
Cuadro 5-3-4-1 Superficie en la que se piensa realizar o realizó algún cambio técnico	72
Cuadro 5-3-5-1-1 Indicadores del grado de satisfacción con el apoyo	73
Cuadro 5-3-5-2-1 Indicadores del Cambio Técnico e innovación en los procesos Productivos	73
Cuadro 5-3-5-3-1 Indicadores de los cambios en producción, productividad o calidad atribuibles al proyecto	74
Cuadro 5-3-5-4-1 Indicadores de cambios en el nivel de ingresos de la unidad de Producción	75
Cuadro 5-3-5-5-1 Desarrollo de cadenas de valor	76
Cuadro 5-3-5-5-2 Indicadores por grupo de productores	77
Cuadro 5-3-5-5-3 Indicadores por grupo de productores	78
Cuadro 5-3-5-5-4 Indicadores por grupo de productores	79
Cuadro 5-3-5-5-5 Aspectos de la producción, comercialización y Transformación del producto en que se reportaron cambios	79
Cuadro 5-3-5-6-1 Indicadores de conversión y diversificación productiva	80
Cuadro 5-3-5-6-2 Productos y/o especies en las que se realizó o piensa realizar cambios	81
Cuadro 5-3-5-6-3 Cambios de especie o actividad debidos a la participación en el Programa	81
Cuadro 5-3-5-6-4 Motivos para no cambiar	82
Cuadro 5-3-5-7-1 Indicadores de los efectos sobre los recursos naturales	82
Cuadro 5-3-5-7-2 Cambios que se obtuvieron o se espera obtener como consecuencia del apoyo	83

## Índice de Figuras

Figura 1-7-1	Vivero de plantas medicinales	9
Figura 2-3-1-1	Comportamiento histórico de la producción de maíz	13
Figura 2-3-1-2	Comportamiento histórico de la producción de mango	13
Figura 2-3-1-3	Comportamiento histórico de la producción de limón	14
Figura 3-2-2-1	Comportamiento históricos de los presupuestos del Programa	23
Figura 3-7-1	Distribución del presupuesto (miles de pesos)	28
Figura 4-1-7-1	Participación de actores en las planeación del programa	34
Figura 4-2-3-1	Estructura Organizativa PRODUCE	37
Figura 4-3-9-1	Uso potencial de la tierra, INIFAP	49
Figura 4-3-9-2	Uso potencial de la tierra, INEGI	50
Figura 4-3-9-3	Uso potencial de la tierra, PED, Gro	50
Figura 5-4-1	Valores que toman los indicadores globales en la evaluación	85

## Índice de anexos

### **Anexo 1: Metodología de Evaluación**

- 1.1 Diseño de la muestra de beneficiarios
  - 1.1.1 Marco muestral
  - 1.1.2 Determinación de tamaño de la muestra
  - 1.1.3 Selección de integrantes de la muestra
- 1.2 Otras fuentes de información
- 1.3 Integración y procesamiento de base de datos
- 1.3 Métodos de análisis estadístico de las bases de datos

### **Anexo 3 Cuadros de resultados**

## Siglas

CADER	Centro de Apoyo al Desarrollo Rural
COFUPRO	Confederación de Fundaciones PRODUCE
CSAEGRO	Colegio Superior de Agropecuario del estado de Guerrero
DDR	Distrito de Desarrollo Rural
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FIRA	Fideicomisos Instituidos para la Agricultura
FMDR	Fundación Mexicana para el desarrollo rural
FOFAEG	Comité Técnico del Fideicomiso Estatal de Distribución de Fondos del estado de Guerrero
GGAVATT	Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología
INEAGRO	Instituto de Ecología de Guerrero
INIFAP	Instituto de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
ITA	Instituto Tecnológico Agropecuario
PAC	Programa de Alianza para el Campo
PITT	Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación
SIALC	Sistema de Información de Alianza para el campo.
PAPIR	Programa de Apoyo a los Proyectos de Inversión Rural
PESPRO	Programa de Extensionismo y Servicios Profesionales
PRODESCA	Programa de Desarrollo de Capacidades en el Medio Rural
UACH	Universidad Autónoma Chapingo
UAG	Universidad Autónoma de Guerrero

## **Presentación**

El 25 de julio del 2002 el Subcomité Estatal de Evaluación del estado de Guerrero llevó a cabo el contrato para la investigación y evaluación externa del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología en el estado de Guerrero durante el año de 2001. En ella se analizan los aspectos de mayor impacto ocurridos durante la ejecución del Programa.

Este estudio se llevó a cabo de acuerdo al marco metodológico propuesto por la Unidad de Apoyo de la FAO en el marco del Programa de Alianza para el Campo. Esta evaluación pretende determinar el grado de cumplimiento de los objetivos, así como el impacto económico, tecnológico y social de los proyectos aprobados, lo que permitirá conocer la eficacia, eficiencia y el éxito global del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología en el estado de Guerrero.

El presente trabajo fue coordinado y contratado por la Entidad Estatal Evaluadora (EEE), quien es la responsable de la calidad y contenido del informe, la cual, durante el proceso de evaluación fue conducida por el Subcomité Estatal de Evaluación (SEE). Éste su vez fue responsable de la contratación y supervisión de la Entidad, así como de la revisión, calificación y dictamen de esta evaluación.

### **Entidad Estatal Evaluadora**

Ing. José Luis Perlasca Lobato	Director del proyecto
Lic. Guillermo Hernández Chárraga	Gerente del proyecto
I.A. Miguel Angel Meza Vudoyra	Coordinador responsable de base de datos
Lic. Armando Uranga Hernández.	Coordinador de encuestadores
C.P. Vicente Jiménez Rodríguez	Coordinador de estrategia de campo
Lic Tomás Magaña Bojórquez	Coordinador de integración de información
Lic. Mildred Pamela Perlasca Ruz	Coordinadora de logística

## Resumen Ejecutivo

### 1. Resumen de indicadores

Concepto	Indicador	Valor		
		Programa do	Ejercido	Variación %
Presupuesto	<b>Presupuesto total</b>	<b>\$10,807,042</b>	<b>\$10,807,042</b>	0.0
	Aportación federal	\$8,107,042	\$8,107,042	0.0
	Aportación estatal	\$2,700,000	\$2,700,000	0.0
Destino del presupuesto	Proyectos de investigación	\$3,236,617	\$3,201,035	-1.1
	Proyectos de validación y demostración	\$3,695,337	\$3,095,790	-16.2
	Proyectos de transferencia intermedia	\$1,200,000	\$1,313,023	9.4
	Proyectos de infraestructura	\$1,000,000	\$1,177,465	17.7
	Gastos de admón., operación y evaluación	\$1,350,877	\$1,445,518	7.0
	Otras participaciones	\$324,211	\$574,211	77.1
Beneficiarios	Productores cooperantes	No disponibles	166	
	Productores participantes	No disponibles	1,549	
	Otros actores y participantes	No disponibles	788	
	<b>Total de beneficiados</b>	No disponibles	<b>2,503</b>	
Apoyos otorgados	Total de componentes	<b>99</b>	<b>117</b>	18.2
	Proyectos de investigación	25	29	16.0
	Proyectos de validación y demostración	24	29	20.8
	Proyectos de transferencia intermedia	47	54	14.9
	Proyectos de infraestructura	3	3	0.0
	Proyectos de convenio	-	2	
Principales Indicadores de evaluación	Índice de satisfacción con el apoyo			0.845
	Cambio técnico			75.58
	Frecuencia de cambios en productividad			58.14
	Presencia de cambios en volumen de producción.			38.37
	Presencia de beneficiarios con cambios en calidad			54.65
	Presencia de cambios en producción, productividad o calidad			72.01
	Frecuencia de cambios simultáneos en producción y productividad			26.74
	Frecuencia de cambios en el ingreso			76.47
	Crecimiento porcentual del ingreso, debido a la participación			12.08
	Índice general de desarrollo de cadenas de valor			0.25
	Presencia de conversión productiva			0.35
	Presencia de efectos favorables sobre los recursos naturales			59.0
	Presencia de efectos desfavorables sobre los recursos naturales			15.0
	Investigación			0.33
	Validación			0.48
Transferencia y adopción de tecnología			0.21	

## **2. Diagnóstico del entorno para la operación del Programa**

Los productos más importantes por su financiamiento y número de proyectos beneficiados por parte del Programa en el periodo 2001 y su importancia en superficie y rendimientos económica en el Estado, se refieren en forma parcial y no integral a las cadenas productivas de: maíz, en la mayoría de las fases; cadena de mango en sistemas de producción; rendimiento, calidad y combate de plagas; cadena de la papaya en prácticas de cultivo, variedades y plagas; cadena de limón en producción; cadena de ganadería bovina en las fases de mejoramiento genético, reproducción, manejo sustentable, comercialización y el mercado de los productos lácteos; otras cadenas productivas sobre todo en la fase de producción y rendimientos fueron las de Arroz, Pastos, Miel, Coco, Jamaica, Cacahuete y aspectos relacionados con el desarrollo sustentable en la producción y el aprovechamiento de los recursos naturales

## **3. Características del programa en el Estado**

La principal problemática existente en el 2001 con el Programa, se caracteriza por: la necesidad de hacer participar más activamente a los productores; contar con un mayor número de investigadores en diferentes especialidades; la falta de mecanismo para obtener mayores recursos y que éstos lleguen a tiempo; dar una mayor difusión estatal al Programa; vinculación más participativa entre instituciones, instancias, técnicos y productores y tener más continuidad a las tecnologías investigadas.

Por otra parte, el Programa ha evolucionado en forma muy irregular, en función de los presupuestos asignados en forma muy limitada, en los dos años anteriores al 2001, y por ende al número de componentes tanto de proyectos como de eventos. No es sino hasta el presente sexenio cuando se incrementó en forma muy significativa en más de un 720%. Por su parte, el cumplimiento de las metas físicas rebasó en un 18% a lo programado.

## **4. Evaluación de la operación del Programa**

Las actividades y recursos por regiones se concentraron, en las zonas Norte y Centro con el 74% del presupuesto, debido principalmente a la ubicación de las sedes del INIFAP y otras Instituciones de investigación y transferencia intermedia.

Por el contrario, la zona de la Montaña principalmente y la costa Grande, fueron las más desatendidas en cuanto a las operaciones del Programa.

Por su parte, la única participación que tienen los productores en la planeación del Programa, es a través de los eventos o foros de consulta. La difusión del Programa se llevó a cabo, principalmente, a través de una convocatoria pública.

En cuanto a los componentes de investigación, validación y transferencia intermedia evaluados en forma global, se puede concluir que tiene una correspondencia aceptable con

la problemática del Estado, pero la correspondencia es menos cuando se comparan con las demandas de los productores.

No se contó con diagnósticos y estudios actualizados que abordaran la problemática tecnológica para la planeación; la falta de proyectos ligados a las cadenas productivas acordes con el potencial del Estado; falta una mayor oferta de propuestas de generación de tecnologías; se presentó una falta de vinculación del Programa con el resto de los programas de la Alianza, pero particularmente con el PESPRO.

Por otra parte, el perfil socioeconómico de la mayoría de los productores que participaron en el Programa corresponde a una edad madura, con baja escolaridad, pero con posibilidades económicas, tanto en infraestructura como en ingreso.

### **5. La evaluación de los resultados e impacto de los programas**

Los resultados de los indicadores de esta evaluación se dividen en dos partes. La primera está relacionada con variables de las encuestas aplicadas a Otros Actores cuyos resultados son bajos en cuanto a la efectividad de los componentes del Programa, debido a que estos indicadores incluyen respuestas relacionadas con la existencia de diagnósticos que sustenten la estrategia de instrumentación de los proyectos, la correspondencia de los proyectos con la demanda tecnológica, si los programas se diseñaron tomando en cuenta la integración a cadenas de valor, etc.

La segunda parte incluye la opinión de los productores en cuanto a adopción de las tecnologías, la facilidad de acceder al programa y la satisfacción y resultados de las transferencias; por lo que la apreciación en general de ellos, es satisfactoria, no obstante que la mayoría piensa a penas hacer cambios.

### **6. Resumen de Conclusiones y Recomendaciones**

El programa no contempló ningún componente programático en productos de importancia con respecto al potencial productivo y de recursos naturales; en forma marginal se tomó en cuenta al café, coco y frijol, se enfocó básicamente al maíz y bovinos en forma mayoritaria.

En cuanto a las cadenas productivas, la mayoría de los proyectos del Programa se ubicaron en las prácticas productivas, descuidado la parte de la comercialización y transformación. Sin embargo, el mercado resultó uno de los principales problemas productivos. En este sentido los resultados de los foros consultivos no son del todo equivalentes a los de la encuesta, en cuanto a las demandas de los productores.

La focalización del Programa, se centralizó en la región norte del Estado con un 37% del presupuesto y un 45% de los proyectos de investigación. Los indicadores de nivel de éxito, transferencia y acceso de tecnología, resultaron bajos. Poco más de la mitad del presupuesto se concentró en proyectos de investigación y validación y otro 16% en infraestructura.

El impacto de las demostraciones de tecnologías resultó limitado a un 25% de los productores, pero de éstos sólo 4.6% de los productores manifestaron que si adoptaron. Un problema plenamente manifestado, fue la oportunidad en la asignación de los recursos a cada proyecto autorizado, para la mayoría de los casos se presentó un retraso en la ministración de los fondos, lo que acarreo un desfase en las actividades.

Las principales debilidades del Programa son su desvinculación con el programa de extensionismo y la falta de difusión de los resultados.

Las recomendaciones son ligar el PITT con los programas de la Alianza, principalmente son la asistencia técnica y con los proyectos productivos, por medio del PAPIR y el PRODESCA.

Otro aspecto es descentralizar lo más posible el Programa, tanto institucionalmente, como geográficamente para evitar su concentración y monopolización. Conseguir fondos de otras ONG's o fundaciones y convenir con un mayor número de empresas y organizaciones de productores lo más representativas e interesadas en el desarrollo tecnológico.

Establecer convenios con instituciones financieras del medio rural para la difusión y adopción de tecnologías, además, sistematizar el inventario tecnológico en forma interestatal, a través del COFUPRO

Se debe contar con diagnósticos más completos y actualizados de la realidad productiva-tecnológica, social y económica del estado de Guerrero, para lo cual también se pueden establecer convenios de participación con las diversas instituciones educativas o bien, concursar estos estudios, pero con una óptica estatal y no regional. De esta forma se podrán orientar los recursos en forma más eficiente a proyectos que cubran las áreas críticas y potenciales de mayor interés estatal y social.

# Capítulo 1

## Introducción

### 1.1 Fundamentos y objetivos de la evaluación

#### 1.1.1 Fundamento Legal de la evaluación

Tanto en el Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación, como en las Reglas de operación de la Alianza para el Campo 2001, se establece la necesidad de realizar evaluaciones a los programas a nivel estatal, entre los cuales se encuentra el Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología (PITT), dicha evaluación deberá medir los impactos generados por el programa, principalmente en la productividad, el empleo y el ingreso.

#### 1.1.2 Objetivos de la Evaluación

La presente Evaluación tiene como propósito:

- ✓✓ **Conocer el desempeño y cobertura del Programa**
- ✓✓ **Alcance de los objetivos y metas planteadas**
- ✓✓ **Cumplimiento de la normatividad**
- ✓✓ **Coordinación entre las partes del Programa**
- ✓✓ **Grado de satisfacción de los actores con el Programa**
- ✓✓ **Estimado del impacto generado**

Se recopiló, procesó e interpretó información básica sobre la instrumentación, operación y resultados del PITT, retomando el punto de vista de todos los involucrados, tanto los investigadores responsables de los proyectos, representantes de instancias ejecutoras, como los productores, principales beneficiarios del programa.

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

El alcance principal busca estimar el impacto generado en términos de criterios claves e indicadores definidos del programa, a fin de sacar conclusiones sobre bases objetivas, que permitan medir la trascendencia de dicho programa en la investigación, validación y transferencia de tecnología y su influencia en la producción rural para hacer más eficientes las cadenas productivas rurales.

Su importancia radica en que, a partir de la identificación claramente cuáles son las principales fortalezas y debilidades del programa y sus resultados, permite contar con información objetiva y neutral para tomar decisiones que mejoren su operación.

La evaluación ayudará, además, a determinar la adopción de medidas correctivas o de mejoramiento en su instrumentación, con lo cual se fortalecerá el proceso de planeación y asignación de recursos públicos y privados orientados al desarrollo rural productivo.

### 1.3 Tipos de Proyectos sujetos a Evaluación

De acuerdo con la unidad de Apoyo a cargo de la FAO, el Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología en el estado de Guerrero para el 2001 contempló los siguientes tipos de proyectos:

- **Proyectos de Investigación:** Que generan conocimiento científico y tecnológico para la producción, manejo o transformación de la producción.
- **Proyectos de Validación:** Asociación entre un investigador y un cooperante para validar, demostrar y/o transferir una tecnología generada.
- **Proyectos de Transferencia Intermedia:** Asistentes a cursos, conferencias, talleres, giras, exposiciones, ferias, parcelas demostrativas y misiones, con el objeto de adoptar tecnologías.
- **Otros proyectos:** Comprenden la difusión, impresión, folletos y revistas, programas de radio y t.v., infraestructura para investigación y protección de derechos de autor.

### 1.4 Metodología de evaluación aplicada

Acorde con la metodología de evaluación diseñada por la Unidad de Apoyo de la FAO para realizar la evaluación del PITT, se siguieron las siguientes fases:

*1ª Fase.- Marco Metodológico:* Se conocieron los documentos emitidos con respecto al contexto y pautas metodológicas planteadas para la evaluación, como la Guía para la elaboración de informes estatales de evaluación, las Reglas de operación de la Alianza para el campo 2001 y los instrumentos metodológicos para colecta de información.

*2ª Fase.- Dimensión estatal del Programa:* Se revisó la documentación básica del Estado y la operación del programa, así como el número de proyectos autorizados, su presupuesto, focalización, responsables y número de beneficiarios y cooperantes.

*3ª Fase.- Prueba piloto:* Se seleccionaron profesionistas del Estado que participaron como encuestadores y se realizó una prueba piloto aplicando los cuestionarios disponibles para irse familiarizando con su contenido y sentido de las preguntas y respuestas.

*4ª Fase.- Trabajo de campo:* Una vez que se tuvo claridad sobre la dinámica del Programa y que se capacitó al equipo, se comenzaron a aplicar las encuestas y entrevistas al universo seleccionado, con base al diseño de la muestra establecida y siguiendo los parámetros específicos de la guía metodológica, para lo cual se aplicaron cuatro tipos de cuestionarios para cada uno de los diferentes actores del Programa: investigadores, técnicos, funcionarios y productores.

*5ª Fase.- Captura y procesamiento de la información:* La información recopilada en campo mediante las encuestas y entrevistas se revisó para su validación y se comenzó a capturar en el sistema Lotus Notes para integrar una base de datos.

*6ª Fase.- Análisis e interpretación:* A partir de la explotación de la base de datos, más la información primaria y secundaria recopilada fuera de las encuestas, se comenzó la interpretación y el análisis, a fin de redactar el informe final de resultados de la evaluación.

## 1.5 Fuentes de información utilizadas en el informe

Las fuentes de información principales fueron las anotadas en el cuadro 1-5-1:

**Cuadro 1-5-1 Fuentes de información e instrumentos de colecta**

Fuente de Información	Instrumento de colecta	Información a coleccionar
1. Delegación SAGARPA y Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Estado	- Información documental - Entrevistas a responsables	Plan Estatal de Desarrollo del estado de Guerrero. Documentos referentes a la situación tecnológica de la entidad. - Informe del comité técnico del FOFAEG - Informes del gobierno del estado de Guerrero
2. Fundación PRODUCE (FP).	- Información documental - Entrevistas a responsables	- Acta finiquito, anexo técnico, demanda tecnológica resultado de foros y reuniones. - Convocatoria - Lista de beneficiarios y expedientes de proyectos - Informe de resultados Fundación Produce - Resultados de los foros de los Consejos Consultivos - Expedientes de proyectos y eventos
3. Miembros del Consejo directivo de la FUNDACIÓN	- Entrevistas semiestructuradas	- Informe de actividades - Percepción del programa y resultados.
4. INIFAP, CSAEGRO, ITA, UAG, CETMAR, DEGETA, Despachos, etc.	- Entrevistas a responsables	- Informes de seguimiento físico-financiero - Informe final de cada proyecto. - Diagnóstico de necesidades tecnológicas
.		
5. Productores beneficiados	- Encuesta	- Percepción del programa, orientación y resultados.
6. Investigadores y técnicos	- Entrevistas	- Percepción sobre el diseño, operación y resultados.
7. INEGI	- Documentos	- Anuario estadístico del estado de Guerrero - El Sector Alimentario en México.

Fuente: Guía metodológica, FAO-SAGARPA

## 1.6 Métodos de análisis de la información

Para la evaluación del PITT se identificaron los siguientes tipos básicos de productores y de otros actores:

*1) Cooperantes:* son productores que participaron aportando, generalmente, parte de su parcela o semovientes para probar o validar un tecnología generada con anterioridad.

2) *Productores Participantes*: son aquellos productores rurales que asistieron a cualquier evento, generalmente cursos, foros, demostraciones o giras de intercambio tecnológico donde se expusieron o analizaron temas, técnicas productivas, para mejorar calidad, incrementar rendimientos y/o rentabilidad de las principales actividades productivas.

3) *Otros actores*: son técnicos, profesionistas, investigadores, consultores, empleados y funcionarios públicos, que asistieron a eventos de transferencia intermedia para efectos curriculares y de formación académica o de monitoreo de conocimientos.

4) *Productores Adoptantes*: son productores que adoptan una tecnología ya validada

Los tipos 1 y 2 se agruparon en productores cooperantes y productores participantes, el tipo 3 fueron considerados, tanto para los eventos de transferencia, como para las entrevistas de investigadores y funcionarios de instancia y otros funcionarios, quedando por separado aquellos que finalmente fueron adoptantes, agrupados en el tipo 4.

En el anexo metodológico se muestra la distribución de cada uno de los participantes en el programa por tipo.

La evaluación se abrió en dos grandes bloques:

- 1) La operación del Programa
- 2) Los resultados de las acciones del Programa al ejecutar los diferentes proyectos y su impacto a nivel de los beneficiarios.

El primer bloque comprende desde la asignación de recursos (humanos, financieros, materiales, etc.), las fuentes generadoras de los proyectos y eventos, hasta las actividades específicas como difusión de la convocatoria, selección de proyectos, ministración de recursos, seguimiento y control, etc. Esta fase evalúa el desempeño operativo del Programa.

Para el segundo bloque la evaluación aborda el cumplimiento de las metas físicas y financieras del Programa, se analiza la forma en que fueron incorporados los distintos tipos de participantes, la cobertura y la demanda de tecnología de los productores.

Así mismo, la evaluación analiza los diversos impactos intermedios y finales que el Programa tuvo en la adopción tecnológica, en la producción y en el ingreso de los beneficiarios. En resumen, el proceso de evaluación abordó lo programado, lo ejecutado, las metas y los impactos productivos en el 2001.

Los métodos de análisis empleados fueron:

- ≠≠ Buscar una relación causa-efecto en los hechos registrados.
- ≠≠ Aplicar los métodos inductivo y deductivo para llegar a conclusiones, ya sea de lo particular a lo general o de lo general a lo particular.

- ≠≠ Diferenciar el momento descriptivo y el analítico.
- ≠≠ Manejar instrumentos de recolección de información primaria y secundaria, tanto de tipo cuantitativo, como cualitativo (encuestas, entrevistas semi-estructuradas, análisis documental y observación directa, etc.)
- ≠≠ Aplicar métodos estadísticos para el ordenamiento y análisis de la información, en donde destaca el empleo de medidas de tendencia central y de variabilidad, las pruebas de hipótesis y las tendencias.
- ≠≠ Aplicación de la relación beneficio-costos.
- ≠≠ Tomar como base para los indicadores el “Procedimiento para el Cálculo de Indicadores de Evaluación y su Análisis”

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

El informe de evaluación se integra por una presentación, un resumen ejecutivo, seis capítulos y los anexos respectivos.

En el capítulo 1 se presenta los objetivos, alcances e importancia de la evaluación, así como la metodología, las fuentes de información y los métodos utilizados para el análisis e interpretación de la información captada.

En el capítulo 2 se presenta el diagnóstico del entorno en que se desarrolló el Programa, además del contexto institucional que dio pauta a las acciones del Programa, los actores e instituciones participantes.

En el capítulo 3 se abordan las características del Programa en el Estado destacando los criterios de elegibilidad y de selección de proyectos, así como las metas físicas y financieras.

En el capítulo 4 se presenta la evaluación de la operación del programa en cuanto a la planeación, operación y la forma como se abordó el proceso de generación, validación y transferencia de tecnología.

En el capítulo 5 se presentan los resultados de los indicadores de la evaluación, relacionados con todo el contenido de la encuesta y del informe en general.

Finalmente en el capítulo 6 se abordan las conclusiones y recomendaciones como resultado del estudio.

## Capítulo 2

### Diagnóstico del entorno para la operación del Programa

#### 2.1 Principales elementos de política sectorial estatal y federal

##### 2.1.1 Objetivos

El objetivo fundamental del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología es fomentar y dar rumbo a la innovación de tecnologías sustentables y su adopción por los actores de las cadenas agropecuarias y agroindustriales.

Otros objetivos son:

- ≡≡ Contribuir al desarrollo agropecuario, rural y de pesca en cada entidad federativa.
- ≡≡ Atención específica de cultivos o especies de carácter regional y programas de interés prioritario nacional.
- ≡≡ Dar preferencia a proyectos integrales.

##### 2.1.2 Programas que instrumentan la política rural

Además del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología, sujeto a evaluación en este trabajo, en el 2001 los principales programas instrumentados en el estado de Guerrero fueron:

- ≡≡ Programa de Servicio Profesionales (PESPRO) que sustituyó al SINDER y PEAT
- ≡≡ Programa de Desarrollo Rural (PADER)
- ≡≡ Programa de Desarrollo Productivo Sostenible en Zonas Rurales Marginadas
- ≡≡ Programa de Mujeres en el Desarrollo Rural (MDR)
- ≡≡ Programa Kilo por Kilo
- ≡≡ Palma de coco
- ≡≡ Sanidad animal y vegetal
- ≡≡ Mejoramiento genético
- ≡≡ Fomento agrícola
- ≡≡ Fomento ganadero

Estos programas se orientaron fundamentalmente a atender a zonas estratégicas marginadas, grupos prioritarios o zonas con poco potencial productivo, teniendo como propósito, también, el fomento de la producción y la creación de empresas rurales.

Asimismo se operaron los programas relativos a las cuestiones del desarrollo apícola y fertirrigación, además, el apoyo a la producción de café, coco y programas municipales.

### **2.1.3 Población objetivo de los programas**

En general éstos programas se orientaron a atender a la población de menores recursos, ubicados en localidades del alta y muy alta marginación, como indígenas, jóvenes, mujeres y personas de la tercera edad, así como productores, organizados o no, con escasos recursos para la producción, deficientes niveles de organización y con poca inserción en las cadenas productivas y en el mercado, los cuales enfrentan problemas de bajos precios para sus cosechas y altos grados de intermediarismo.

### **2.1.4 Disponibilidad y priorización de los recursos**

La operación de los programas de desarrollo rural en la entidad se orientó un 70% a regiones y municipios marginados, de acuerdo con la clasificación del CONAPO, un 26% a grupos prioritarios y el resto fue para la operación de los programas. Dentro de esta distribución se puso énfasis al desarrollo de cadenas productivas y a proyectos y acciones para incrementar el valor agregado de los procesos productivos en las organizaciones y unidades de producción rural, incluyendo la creación o ampliación de empresas rurales, la capacitación y la asistencia técnica, así como apoyos a directos a la producción y comercialización.

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

### **2.2.1 Instancias federales y estatales en la operación del programa**

Atendiendo a la política de descentralización y fortalecimiento del federalismo, la mayoría de los programas de la Alianza para el Campo están federalizados, pocos se encuentran centralizados, por lo cual se da una mayor intervención y participación de los gobiernos estatales en la operación y financiamiento de dichos programas y, por tanto, en la toma de decisiones.

Las instancias principales federales y estatales participantes en el PITT, fueron:

~~N~~Nivel Central.- SAGARPA a través de la Subsecretaría de Desarrollo Rural y de la Delegación de esta Secretaría en el estado de Guerrero.

~~N~~Nivel Estatal.- La Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del estado de Guerrero (SEDER), la Fundación PRODUCE A.C. y, principalmente, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) en el estado de Guerrero; éste último con sus dos campos experimentales, uno en Iguala y otro en Chilpancingo.

## **2.2.2 Organizaciones de productores**

Con respecto a las organizaciones de productores de importancia, éstas tuvieron una participación parcial en la operación del programa, se orientaron sobre todo a la transferencia intermedia de tecnología; a nivel de eventos cabe mencionar al Consejo Supremo de los Pueblos de Filo Mayor, algunas SSS, a la Unión de productores de miel y a las que participan en los Consejos Consultivos estatales de la costa chica y grande.

También algunos líderes de organizaciones de productores se integraron como vocales a los Consejos Consultivos Regionales por sistema-producto.

## **2.3 Contexto en el que se desarrollaron las acciones del Programa**

### **2.3.1 Cadenas productivas estratégicas apoyadas por el Programa**

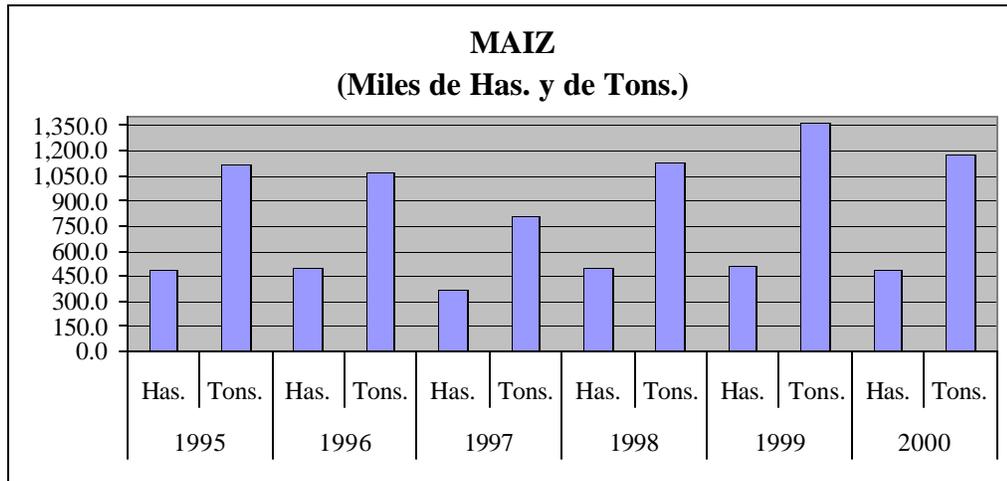
Las cadenas productivas más importantes por su financiamiento y número de proyectos apoyados del Programa en el periodo 2001 son:

- a) Cadena de maíz.- en las fases de: Producción, fertilización, rendimiento, calidad, tolerancia a factores adversos, mercado y comercialización.

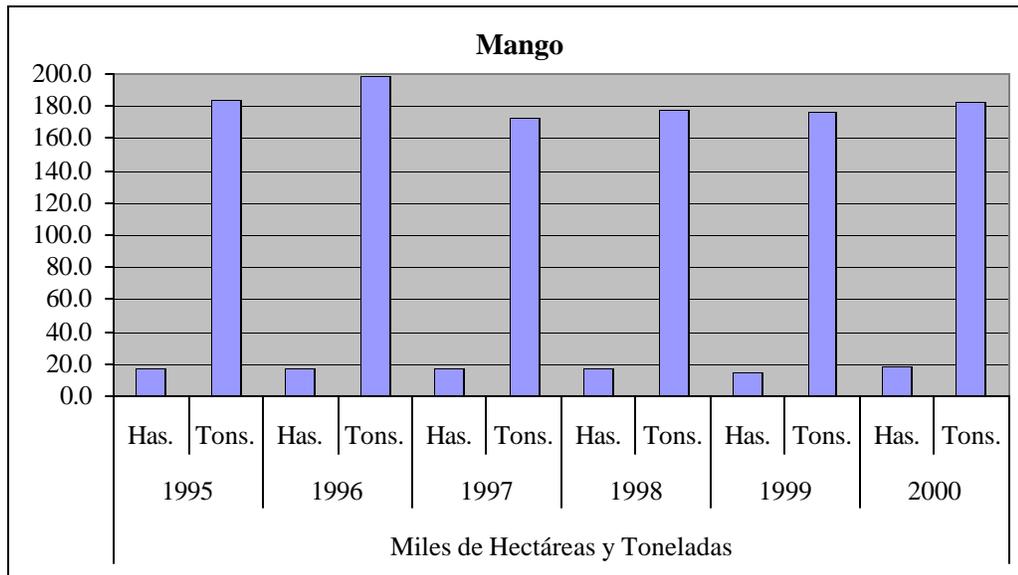
El maíz es el cultivo más importante en el Estado y prácticamente a permanecido constante en los últimos 6 años, tanto en el número de hectáreas cosechadas, entre de 480 mil a 490 mil has., así como en la producción, de alrededor de 1 millón 150 mil toneladas anuales, no se presenta una tendencia franca a ir incrementando los rendimientos por ha., salvo en los últimos dos años, sin embargo habría que confirmar el final del año 2002, pues éstos han sido variables en su comportamiento, como se observa la figura 2-3-1-1.

- b) Cadena de mango.- en las fases de sistemas de producción, rendimiento, calidad y combate de plagas, cultivo del cual se cosechan alrededor de 17 mil hectáreas anualmente, con una producción muy constante en los últimos 3 años de, más o menos, 178 mil toneladas promedio anual, sin embargo, no alcanza los niveles de 1995 y 1996, no obstante que la superficie sí es muy similar, debido a rendimientos limitados, tal como se observa en la figura 2-3-1-2

- c) Cadena de la papaya.- para algunos proyectos, como los de investigación, se presentaron los dos cultivos conjuntamente, mango y papaya; para ésta última se contemplaron las prácticas de cultivo, variedades y plagas, principalmente.

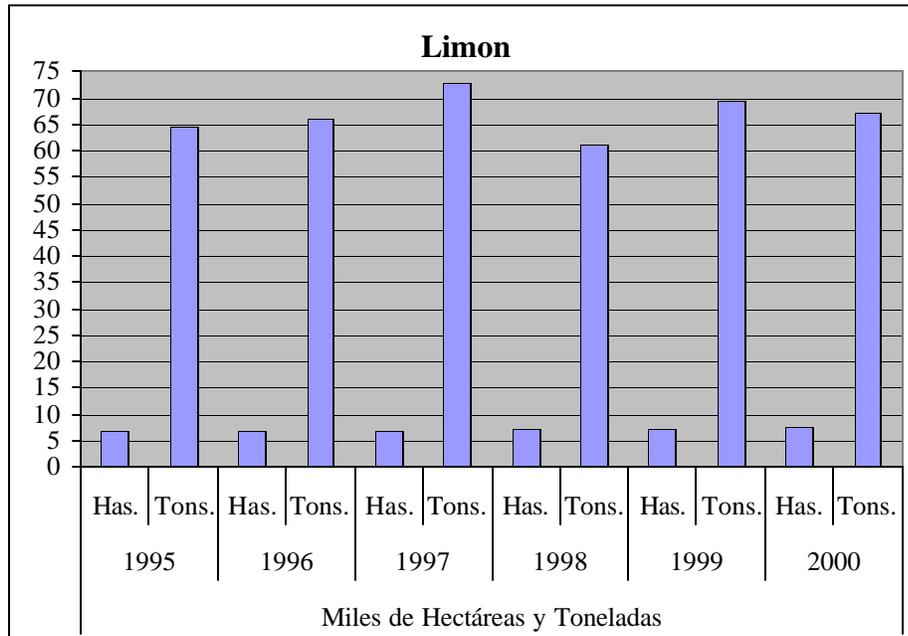
**Figura 2-3-1-1 Comportamiento histórico de la producción de maíz**

Fuente: El Sector Alimentario en México, 2001, INEGI.

**Figura 2-3-1-2 Comportamiento histórico de la producción de mango**

Fuente: El Sector Alimentario en México, 2001, INEGI.

- d) Cadena de limón.- éste cultivo presenta un incremento en la superficie cosechada de 1995 al 2000 en alrededor de 1,000 hectáreas más, sin embargo, la producción y rendimientos no siguen la misma tendencia, éstos han sido un poco variables con cierta tendencia a la baja, por lo cual la producción se presenta entre 64 mil y 69 mil toneladas anuales, ver figura 2-3-1-3. Los proyectos se orientaron a las fases de producción, calidad, plagas, cosecha y poscosecha.

**Figura 2-3-1-3 Comportamiento histórico de la producción de limón**

Fuente: El Sector Alimentario en México, 2001, INEGI.

- e) Cadena de ganadería bovina.- en las fases de mejoramiento genético, reproducción, manejo sustentable, comercialización y mercado de los productos lácteos. Como se observa a continuación las existencias de ganado bovino, carne y leche, todavía no muestran una recuperación de los años anteriores de 97 y 98. (Cuadro 2-3-1-1)

**Cuadro 2-3-1-1 Existencias de ganado bovino**

Población ganadera (miles)				
Años	1997	1998	1999	2000
Cabezas	1,294.80	1,485.70	1,216.90	1,266.60

Fuente: El Sector Alimentario en México, 2001, INEGI.

Sin embargo, la producción de carne en canal muestra una cierta tendencia a la alza lo mismo que la producción de leche de ganado bovino, sobre todo en los últimos 3 años (Cuadro 2-3-1-2):

**Cuadro 2-3-1-2 Producción de carne en canal y leche de ganado bovino**

Producción del ganado bovino						
Años	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Tons.Carne Canal	32,666	30,408	33,331	35,598	34,677	38,020
Miles lts. de Leche	61,133	58,773	58,714	69,472	69,633	80,980

Fuente: El Sector Alimentario en México, 2001, INEGI.

- f) Otras cadenas productivas que el programa contempló sobre todo en la fase de producción y/o rendimientos, fueron las de Arroz, Pastos, Miel, Jamaica, Cacahuete y aspectos relacionados con el desarrollo sustentable en la producción y el aprovechamiento de los recursos naturales.

**2.3.2 Población involucrada**

El Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología involucró a los productores agropecuarios y en menor medida a forestales del sector privado y social, principalmente; también fueron receptores de las acciones, técnicos y profesionistas, muchos de ellos participantes como empleados en los distintos programas e instituciones federales y estatales de desarrollo y financiamiento. Por otro lado, los responsables de los distintos proyectos fueron investigadores, fundamentalmente ingenieros agrónomos, consultores y profesionistas a los cuales les fueron aprobados los diferentes proyectos implementados.

**2.3.3 Demanda tecnológica identificada**

Como única opción para captar la identificación de las demandas tecnológicas, fue en base a las reuniones organizadas durante el 2000 de los Foros Consultivos Regionales, se captó la demanda de los productores, escuelas e institutos agropecuarios y funcionarios públicos, en las áreas de investigación, transferencia tecnológica y capacitación para integrar el programa de trabajo del 2001. Considerando la demanda por sector se obtuvo el resumen del cuadro 2-3-3-1:

Cabe mencionar que de las demandas captadas no en todos los casos es posible diferenciar a que tipo de proyectos corresponden, de generación, validación y/o transferencia de tecnología, pues el sólo título de la demanda no siempre permite ubicarla en alguna parte del proceso. Así mismo, se detectaron propuestas que no son precisamente de tecnología sino de proyectos productivos, formación de grupos, apoyos varios e infraestructura para riego, etc., además, otras peticiones, como las de parcelas demostrativas, algunas no están bien precisadas en qué aspectos o acciones se deben resolver o transferir.

**Cuadro 2-3-3-1 Demanda tecnológica identificada por sector**

<i>Sector</i>	<b>Demanda Tecnológica</b>
<i>Agrícola:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Abonos e insecticidas orgánicos</li> <li>○ Manejo y combate de plagas</li> <li>○ Demostración y producción de semillas mejoradas e híbridas de maíz</li> <li>○ Paquetes tecnológicos sobre fertilización y maíz forrajero y elotero</li> <li>○ Estudios de suelos</li> <li>○ Podas y reguladores en la producción de sandía</li> <li>○ Abanamiento en el grano de arroz</li> <li>○ Producción orgánica de cultivos básicos</li> <li>○ Capacitación en manejo de agroquímicos</li> </ul>
<i>Frutícola:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Explotación integral del cocotero, paquete tecnológico y asociación de cultivos</li> <li>○ Manejo y combate del amarillamiento letal del cocotero y mayate prieto</li> <li>○ Demostración del cultivo de papaya y control de la mancha anular</li> <li>○ Estudio de comercialización del plátano</li> <li>○ Manejo integral del mango y producción orgánica</li> <li>○ Control de la Escoba de bruja en mango y Sigatoka negra en plátano</li> <li>○ Arreglo topológico café-plátano</li> </ul>
<i>Apícola:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Genética apícola</li> <li>○ Industrialización de productos de la colmena</li> <li>○ Asistencia técnica y actualización apícola</li> </ul>
<i>Ganadería:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reproducción con inseminación artificial</li> <li>○ Parcelas demostrativas de clitoria, alfalfa y otros pastizales</li> <li>○ Control integrado de la garrapata</li> <li>○ Comercialización e industrialización de productos lácteos</li> <li>○ Transferencia de embriones</li> <li>○ Producción de iguana</li> <li>○ Almacenamiento de forraje</li> </ul>
<i>Horticultura:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Efecto de fertilizantes en la producción de chiles</li> <li>○ Paquete tecnológico en la producción de jitomate</li> <li>○ Control de plagas en cultivos de flor y jitomate</li> <li>○ Comercialización de jitomate</li> </ul>
<i>Forestal:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Formas de secado y aserrío de madera de encino</li> <li>○ Intercambio tecnológico forestal con otros estados</li> </ul>

Fuente: Foros Consultivos Regionales, 2000.

**2.3.4 Instituciones e infraestructura disponible**

Las instituciones principales responsables de implementar los proyectos tecnológicos son:

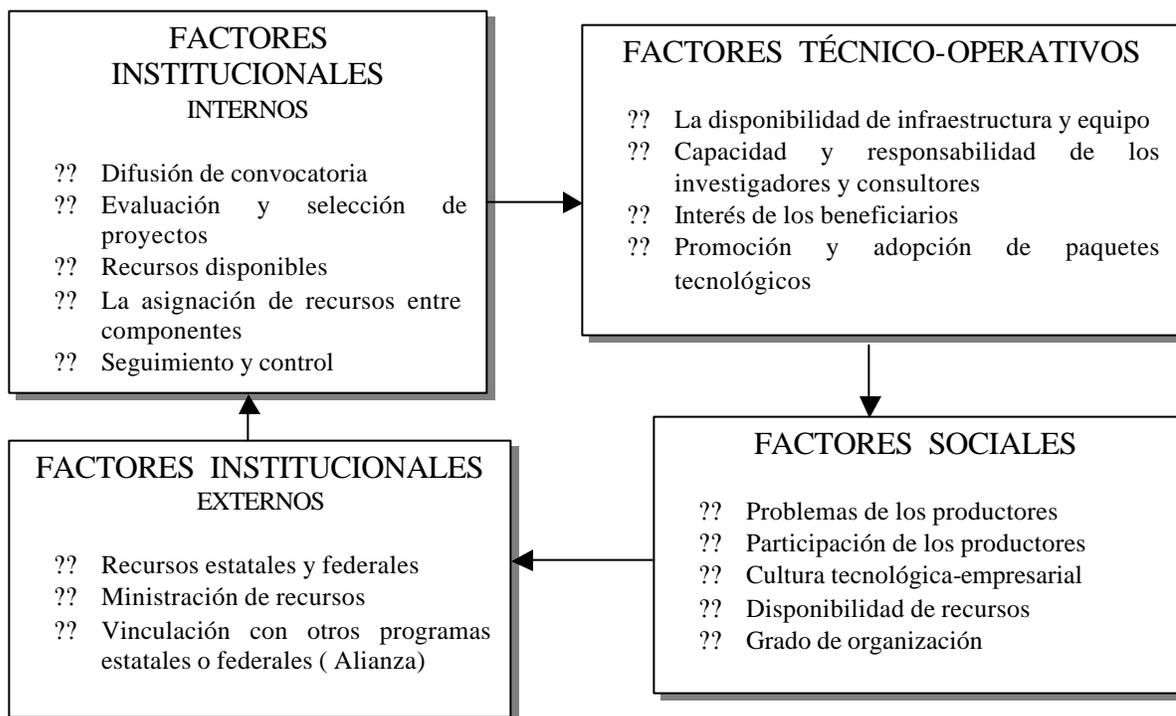
INIFAP – Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias  
 CSAEGRO – Colegio Superior Agropecuario del estado de Guerrero  
 DGETA - Brigada de Educación para el Desarrollo Rural 90  
 ITA 25 – Instituto Tecnológico Agropecuario  
 CETMAR 27 – Centro de Estudios Tecnológicos del Mar  
 UAG-FCCA – Facultad de Ciencias Agropecuarias y Ambientales  
 UAG-EMVZ – Escuela Médica Veterinaria Zootecnista  
 URECCH – Unión Regional de Estudios de la Costa Chica

Las dos primeras instituciones son las que cuentan con mayor infraestructura disponible, principalmente el INIFAP que posee dos campos experimentales, Chilpancingo e Iguala, éste último con 58 has. de terreno cuarto frío para conservar material genético y 2 laboratorios, equipo y vehículos para los investigadores.

Cabe aclarar que en los proyectos, también participaron 8 despachos privados, mismos que carecen de infraestructura tecnológica.

### 2.3.5 Factores que condicionan la operación del Programa

De acuerdo a las entrevistas realizadas, tanto a productores, como a funcionarios, así como resultado de la observación directa, se identificaron los factores que inciden en la operación del programa, dividiéndose de la siguiente forma en:



De los factores descritos anteriormente cabe destacar la interrelación que se da entre los factores internos, de la FP, con respecto a los factores externos, que es la SEDER y el resto de los programas de la Alianza, en donde destaca la relación financiera y de ministración de recursos.

En una segunda fase se ponen en juego el resto de los factores, técnico-operativos y sociales, que se dan al momento de ejecutar los diferentes proyectos, principalmente entre las instancias de investigación, validación y transferencia, con respecto a los productores y sus organizaciones que juegan el papel social del programa.



## Capítulo 3

### Características del Programa en el Estado

En este apartado, se incluyen los principales objetivos y la instrumentación del Programa 2001, estableciéndose su caracterización en el ámbito estatal en función de su evolución, así como la problemática que se pretendía atender.

#### 3.1 Descripción del Programa

##### 3.1.1 Objetivos

###### 3.1.1.1 Objetivo particular

Desarrollar tecnología y transferencia de tecnología con forme a la demanda de los productores y demás actores de las cadenas productivas, de tal manera que estas acciones contribuyan efectivamente a resolver los principales problemas técnicos y económicos que enfrentan.

###### 3.1.1.2 Objetivos específicos

- ☞ Coadyuvar a identificar y caracterizar los problemas tecnológicos de los sectores agrícolas, pecuarios, forestales y pesqueros.
- ☞ Contribuir al desarrollo científico y tecnológico de los sectores agropecuarios, forestales y pesqueros, mediante el impulso a la generación y transferencia de tecnología.
- ☞ Dar respuestas a las necesidades de los productores avanzando hacia la integración de cadenas productivas competitivas y rentables con capacidad de defender el mercado interno y aprovechar las oportunidades de los mercados internos.
- ☞ Generar tecnologías para el desarrollo de los procesos productivos, la conservación, transformación y comercialización y al mismo tiempo aprovechamiento de los recursos naturales.
- ☞ Coordinación con instituciones de organismos públicos y privados que se vinculen con cadenas productivas para convenir proyectos de innovación y apropiación tecnológica.
- ☞ Promover la formación de recursos humanos de alto nivel, para fortalecer las actividades de investigación y desarrollo tecnológico.

###### 3.1.2 Problemática

Las mayores coincidencias a decir de los funcionarios, tanto de la FP como los federales, estatales y de las instancias ejecutoras de los proyectos relacionados con el Programa, la principal problemática existente en el 2001 fue: a) hacer participar mas activamente, tanto a

los productores, como a un mayor número de investigadores en el Programa, b) establecer mecanismo para obtener mayores recursos y que lleguen a tiempo, c) dar una mayor difusión estatal al programa, d) vinculación mas participativa entre instituciones, instancias, técnicos y productores e) dar continuidad a las investigaciones y en el caso de las transferencias darles mayor impulso para su adopción.

### 3.1.3 Presupuesto

El presupuesto del 2001 para el Programa, tuvo un incremento muy importante del 720 % en relación con el año 2000, al pasar de \$1,500,000 a \$10,807,042, lo cual se traduce en una mayor cobertura. Este presupuesto corresponde al 7% de los recursos que asignen a la Alianza para campo, tanto del Gobierno Federal como el Estatal de acuerdo con el Anexo Técnico, quedando con una aportación de \$8,107,042 y \$2,700,000 respectivamente (cuadro 3-1-3-1). Cabe aclarar que el Acta Finiquito del Programa, por reglas de operación a decir de sus funcionarios reporta en su programación la aportación de los productores ya sea en especie o trabajo por \$5,025,000 misma que no fue incluido en el acta de cierre, por no haber habido aportaciones. Así mismo no se registraron transferencias de recursos de otros programas.

**Cuadro 3-1-3-1 Distribución del presupuesto 2001**

Presupuesto Ejercido				
Descripción	Gob, Federal	Gob Estatal	Total	%
Proyectos de investigación	2,588,834	612,201	3,201,035	29.6
Proyectos de transferencia de tecnología	2,322,352	773,437	3,095,789	28.6
Capacitación	370,195	123,291	493,485	4.6
Difusión	392,419	130,693	523,111	4.8
Giras de intercambio Tecnológico	222,368	74,058	296,426	2.7
Infraestructura de campos experimentales	883,290	294,175	1,177,465	10.9
Gastos de administración	638,486	212,645	851,130	7.9
Gastos. de operación	243,211	81,000	324,211	3.0
Gastos de evaluación	202,676	67,500	270,176	2.6
COFUPRO	243,210	81,000	324,211	3.0
Fondo mixto Fundación CONACYT	-	250,000	250,000	2.3
<b>TOTAL</b>	<b>8,107,042</b>	<b>2,700,000</b>	<b>10,807,042</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia en base al Acta Finiquito 2001

Por otra parte, es importante resaltar lo manifestado en la encuesta a otros actores en lo referente a las razones por las cuales los productores no hacen aportaciones importantes, manifestando la mayoría a que es debido a la baja rentabilidad de sus actividades y a que

consideran que es obligación del gobierno; mientras que sugieren que la FP debe promover la participación de los productores en los programas colegiados responsables en la toma de decisiones, así como mejorar la coordinación interinstitucional entre las instancias responsables de llevar a cabo las acciones de la aportación de recursos financieros por parte de los productores.

### 3.1.4 Beneficiarios

El padrón de beneficiados proporcionada por FP menciona la suma de 2,329 personas en los componentes de los 58 proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología, mientras que los beneficiados por los 37 eventos de transferencia intermedia suman 1,478, lo que resulta un total de 3,807 beneficiados con el Programa en el 2001, contra solo 609 registrados en el año 2000, lo cual significa un incremento del 625%; porcentaje menor al del incremento presupuestal mencionado en el punto anterior.

Por otra parte, la selección y aplicación de 100 encuestas realizadas a productores y participantes de eventos, se encontró que en el 13% de los casos, no supieron del proyecto, no asistieron o probablemente no se acordaban, por lo que el número real de beneficiarios, se reduce sensiblemente. Otro dato incongruente se refiere a una muestra de 20 expedientes analizados de investigadores, que justifican en sus fichas de trabajo la relación de la población beneficiada, la cual solo entre estos 20 expedientes suman mas de 600,000 productores beneficiados, situación que da pauta a deducir a que este número de posibles beneficiarios es poco concebible y difícil de comprobar. Por lo anterior, el número estimado para efectos de estudio es de 2503 beneficiarios, según se verá en el inciso 4.2.2, capítulo 4.

### 3.1.5 Componentes

Los componentes realizados en el Programa 2001 fueron 117, contra 99 programados, de los cuales casi el cincuenta por ciento corresponden a proyectos de investigación y de validación, (cuadro 3-1-5-1). Por otra parte se menciona que el resumen del Acta Finiquito erróneamente indica 16 giras de intercambio tecnológico y una suma de 114 componentes.

**Cuadro 3-1-5-1 Componentes realizados en el 2001**

Componente	Número	Por ciento
Proyectos de investigación	29	24.8
Proyectos de validación, demostración y transferencia de tecnología	29	24.8
Eventos de capacitación	21	17.9
Eventos de difusión	16	13.7
Fondo mixto Estado- CONACYT	2	1.7
Giras de intercambio tecnológico	17	14.5
Infraestructura estratégica	3	2.6
<b>Total</b>	<b>117</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Acta Finiquito 2001

Así mismo, como efecto del seguimiento y evaluación de los proyectos, se acordó la cancelación de dos de ellos por falta de cumplimiento del convenio de colaboración.

## 3.2 Antecedentes y evolución del Programa en el Estado

### 3.2.1 Antecedentes

El Programa de Transferencia de Tecnología en el Estado, fue creado en febrero de 1996 bajo el marco del Programa *Alianza para el campo*, siendo el órgano operador la Fundación PRODUCE Guerrero, la cual fue fundada como asociación civil sin fines de lucro, integrada mayoritariamente por la voluntad de los productores socios quienes la dirigen y administran mediante un Consejo Directivo, con el apoyo de los gobiernos Federal y Estatal. Por estatutos, el periodo de actividades de este Consejo Directivo era de dos años, mismo que fue modificado por el actual Consejo a tres años.

### 3.2.2 Evolución del Programa en el Estado

El programa ha evolucionado en forma muy irregular en función de los presupuestos asignados y por ende al número de componentes de proyectos de investigación, validación, transferencia de tecnología y eventos de demostración y capacitación. Para los dos primeros años, el costo unitario por proyecto y evento resulto muy superior que el promedio de los tres últimos años, mientras que en el trienio comprendido entre 1998 al 2000 es el periodo donde más se ve afectado por los recortes presupuestales tanto federales como estatales, no obstante, que de alguna manera se realizaron un número importante de proyectos y eventos, con costos unitarios muy bajos por lo que se infiere que el alcance y calidad fueron modestos.

Por el contrario a partir del presente sexenio, el monto de recursos asignados al Programa se incrementó en forma muy significativa e inclusive para el 2002 se autorizaron 11.8 millones de pesos, lo que se traduce en un mayor ámbito de acciones y mayor presencia en el Estado. (cuadro 3-2-2-1 y figura 3-2-2-1)

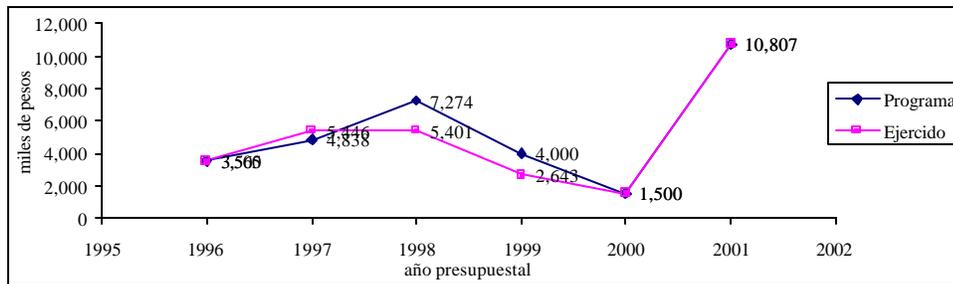
**Cuadro 3-2-2-1 Evolución del Programa en el Estado**

Año	Presupuesto (miles \$)		VPEA*	Componente (No)			Total	VCRA*	Costo por proy
	Programa	Ejercido		Investig.	Validación	Tranf. Int.			
1996	3,500	3,565	-	2	6	Nd	8		\$445.6
1997	4,838	5,446	52.30%	10	17	Nd	27	337.5%	\$201.7
1998	7,274	5,401	(0.80%)	12	26	Nd	38	40.7%	\$142.1
1999	4,000	2,643	(104%)	5	15	30	50	31.6%	\$52.9
2000	1,500	1,500	(76.2%)	3	13	16	32	(56.3%)	\$46.9
2001	10,807	10,807	720.1	29	29	58	116	362.5%	\$93.2

Fuente: Fundación PRODUCE y Actas de Finiquito del Programa años 1999, 2000 y 2001

\* VPEA = variación presupuestal en relación al presupuesto ejercido del año anterior

\* VCRA = variación de componente en relación al año anterior

**Figura 3-2-2-1 Comportamiento históricos de los presupuestos del Programa**

Fuente: Fundación PRODUCE y Actas de Finiquito del Programa años 1999, 2000 y 2001

### 3.3 Instrumentación y operación del Programa anual de trabajo

#### 3.3.1 Instrumentación

La instrumentación del Programa 2001, se dio a través de la publicación de las Reglas de Operación del Programa de Alianza para el Campo, facultando en este caso a la Fundación PRODUCE de Guerrero para realizar la elaboración del programa anual de trabajo, las actividades concretas de operación y seguimiento y la administración del mismo, habiéndose encontrado que todo esto se dio dentro de la normatividad establecida, bajo el siguiente esquema (cuadro 3-3-1-1).

**Cuadro 3-3-1-1 Instrumentación y operación del Programa**

Actividad	Fechas
Publicación de Reglas de Operación	15 de marzo 2001
Anexo técnico entre Federación y gg	10 de abril 2001
Publicación de la Convocatoria pública	16 de abril 2001
Limite de la Convocatoria	15 de mayo 2001
Evaluación de las solicitudes y dictamen	Hasta 30 de junio 2001
Radicación de recursos a PRODUCE	20 de junio 2001
Liberación de recursos e Inicio de proyectos	11 julio 2001
Cierre del Programa para comprometer recursos	30 de octubre 2001
Modificación de metas	30 de octubre 2001
Ultima radicación de recursos	30 de abril 2002
Cierre del programa 2001	30 de junio 2002

Fuente: Reglas de Operación, Anexo Técnico, Fundación PRODUCE y Actas de comité FOFAEG

### **3.3.2 Operación del Programa**

Una vez que fueron evaluadas las solicitudes por el Comité Técnico, en un tiempo promedio de ocho días; se procedió a informar por escrito de los resultados, y aquellas que fueron aprobadas, se dio inicio a la firma del contrato y al financiamiento en la forma convenida

De una muestra representativa de 27 expedientes analizados de proyectos, se encontró que en el 67% no se contaba con el contrato respectivo, (principalmente los de INIFAP), 28% no tenían reporte de seguimiento y el 52% no tenían evaluación de los mismos, muy pocos beneficiarios tenían CURP, tal y como lo exige el Anexo técnico de ALIANZA, motivado principalmente por que no se les pide, no se lo saben o no lo tienen (esto último sucedió en el 25% de los entrevistados) y en el caso de los expedientes de eventos, el 25% carecía de lista de participantes y solo el 33% tenía un informe final del evento. Estos resultados dan pauta para exigir y tener mayor control de los requisitos.

## **3.4 Cadenas productivas estratégicas y proyectos a desarrollar**

### **3.4.1 Criterios de elegibilidad de los proyectos**

El formato establecido por la FP establece que los criterios de elegibilidad de los proyectos deben girar en torno a los impactos productivos que tengan y cuyos resultados beneficien a numerosas unidades de producción, aunado a que repercutan en los efectos positivos sobre el medio ambiente, estos estudios se dividen en proyectos de tecnologías para el desarrollo de los procesos productivo, proyectos de tecnologías para la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales, proyectos de tecnologías para el fortalecimiento institucional y a su vez proyectos de investigaciones de carácter estatal e interestatal con participación interinstitucional que respondan a estudios de potencialidades productivas, ordenamiento ecológico territorial y diagnóstico de la fertilidad de los suelos.

Sin embargo, hasta el 2001 la FP tenía un plan o agenda poco realista y coherente de prioridades de mediano o largo plazo, el cual fuese la base para esta *autorización técnica*, y a la falta de una estrategia para la *obtención de recursos externos* consistente en promover ante los sectores social y privado la captación de recursos o aportaciones adicionales para complementar estas actividades, ya que el 36.5% de los funcionarios e investigadores encuestados y que respondieron, manifestaron que la FP no hace las acciones adecuadas para la obtención de recursos por esta vía, de esta forma la autorización técnica en función de estos criterios, depende en gran parte de la disponibilidad de los recursos existentes.

### **3.4.2 Criterios de selección de los proyectos**

A decir de los funcionarios de la FP, y de un miembro del Consejo Técnico, los principales criterios para la selección de las solicitudes de los proyectos presentados fue por la

disponibilidad del techo financiero del Programa y buscando que las solicitudes tuviera la viabilidad en cuanto a que muestren calidad en la propuesta conceptual y metodológica para su desarrollo, así como la temporalidad del mismo y que no fueran proyectos productivos.

Sin embargo al referirse en la encuesta a otros actores sobre los criterios que se toman para la selección de los proyectos, un 35.5% respondieron a que se da prioridad a las tecnologías, el 22.3% para satisfacer las necesidades tecnológicas específicas y un 14.9% por que constituyen la integración de cadenas productivas.

### 3.5 Componentes de apoyo

Los componentes del Programa evaluado, como ya ha sido mencionado, están constituidos por apoyos gubernamentales Federación - Estado, a partes iguales en proporción, para los proyectos de investigación, validación, transferencia de tecnología e infraestructura, así como los eventos de demostración, difusión, y publicaciones técnicas, cursos especializados y giras de intercambio tecnológico, convenios mixtos de participación con CONACYT; y para gastos de administración, operación, evaluación externa y cooperación con COFRUPO.

Para el año 2001, fueron programados 99 actividades entre proyectos y eventos, de los cuales se realizaron 117, correspondiendo un incremento significativo en los cursos de capacitación y una disminución en las giras de intercambio tecnológico, así como la elaboración de 2 proyectos adicionales de un Fondo mixto, de tal y como se puede apreciar en el cuadro 3-5-1.

**Cuadro 3-5-1 Distribución de los componentes de apoyo**

Descripción	Metas			Realizadas	
	Unidades	No	%	No	%
Proyectos de investigación	Proyecto	25	25.3	29	24.8
Proyectos de transferencia de tecnología	Proyecto	24	24.2	29	24.8
Capacitación	Evento	15	15.2	21	17.9
Difusión	Eventos y Publicaciones	13	13.1	16	13.7
Giras de intercambio Tecnológico	Evento	19	19.2	17	14.5
Infraestructura de campos experimentales	Equipo	3	3.0	3	2.6
Fondo mixto Fundación CONACYT	Proyecto			2	1.7
<b>TOTAL</b>		<b>99</b>	<b>100</b>	<b>117</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia en base al Acta Finiquito 2001

### **3.6 Metas físicas y financieras programadas y realizadas**

El cumplimiento de las metas físicas en el Programa del 2001 fue mayor en un 18.2 % a las programadas, al incrementarse las unidades como ya se indicó anteriormente (proyectos, eventos y equipamiento) de 99 programados a 117 las realizadas, (el Acta Finiquito muestra erróneamente 114).

Respecto a las metas financieras, al no contabilizarse la aportación de los productores, el monto total programado y el realizado es equivalente en \$10,807,042, siendo los proyectos de investigación y los de transferencia en donde se radica el 58.2% del presupuesto ejercido y únicamente se vieron incrementados los presupuestos significativamente a la alza en los eventos de capacitación y difusión, mientras que los proyectos de transferencia de tecnología y de investigación se ajustaron en poca escala, siendo los más afectados los eventos de intercambio tecnológico. Estos ajustes de presupuesto llama la atención en cuanto a los criterios de programación en el gasto de transferencia de tecnología y difusión, ya que se dispuso una cantidad de dinero y luego se divide entre los tres componentes por partes iguales (\$400,000 c/u), lo que da pauta a pensar que no se toman en cuenta la demanda y experiencias anteriores en cuanto a número de eventos y costos, teniéndose que ajustar estos presupuestos conforme a las circunstancias. (ver cuadro 3-6-1-1).

Por otra parte, estos ajustes en ahorro en proyectos, sirvieron para la realización de un convenio de Fondo Mixto con CONACYT para dos proyectos, uno de sanidad vegetal y el otro de regeneración ecológica.

### **3.7 Cobertura geográfica del Programa**

La cobertura geográfica del programa se dividió en seis regiones dentro del Estado, las cuales comprenden Tierra Caliente con sede principal en Ciudad Altamirano, Región Norte en Iguala, la Montaña en Chilapa y Tixtla, la zona Centro de Chilpancingo, Costa Grande con sede en Tecpan que incluye Acapulco y la Costa Chica en San Marcos y Ometepec.

Por otra parte, como se puede observar en el cuadro 3-7-1 y figura 3-7-1, los recursos financieros aplicados en estas regiones para los diferentes componentes, se concentrarán en las zonas Norte y Centro con el 74% del presupuesto, debido principalmente a la ubicación de las sedes del INIFAP y otras Instituciones de investigación y transferencia intermedia. Por el contrario la zona de la Montaña principalmente y la costa grande, fueron las mas desatendidas en cuanto a la concentración del Programa.

**Cuadro 3-6-1-1 Metas físicas y financieras programadas y realizadas 2001**

Metas			Realizadas	Cumpl. físico	Metas	Ejercido	Cump financ
Descripción	Unidades	No.	No.	(%)	Monto (\$)	Monto (\$)	(%)
Proyectos de investigación	Proyecto	25	29	16.0	3,236,617	3,201,035	-1.1
Proyectos de transferencia de tecnología	Proyecto	24	29	20.8	2,823,232	3,095,789	9.7
Capacitación	Evento	15	21	40.0	400,000	493,485	23.4
Difusión	Evento y Publicaci	13	16	23.1	400,000	523,111	30.8
Giras de intercambio Tecnológico	Evento	19	17	-10.5	400,000	296,426	-25.9
Infraestructura de campos experimentales	Equipo	3	3	0.0	1,000,000	1,177,465	17.7
Gastos de administración		N.A.	N.A.		756,490	851,130	12.5
Gastos. de operación		N.A.	N.A.		324,211	324,211	0.0
Gastos de evaluación		N.A.	N.A.		270,176	270,176	0.0
COFUPRO		N.A.	N.A.		324,211	324,211	0.0
Fondo mixto Fundación CONACYT	Proyecto		2	*	-	250,000	*
<b>Total</b>		<b>99</b>	<b>117</b>	<b>18.2</b>	<b>10,807,042</b>	<b>10,807,042</b>	<b>0.0</b>

Fuente: Información del Acta de Finiquito del Programa 2001

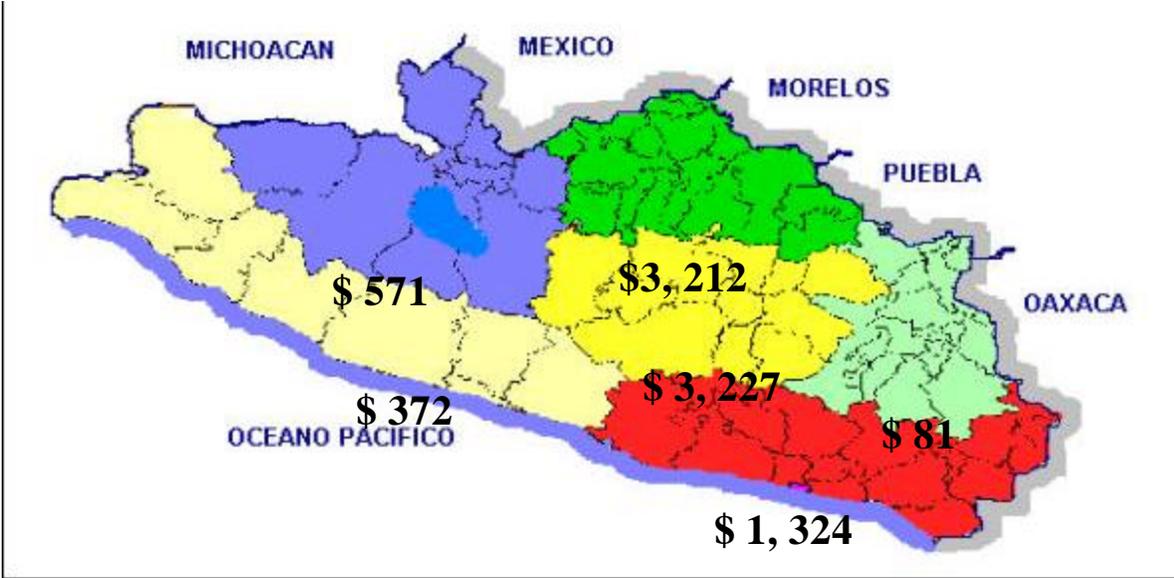
? No se tiene base para incremento

**Cuadro 3-7-1 Focalización de la actividad por regiones del Programa (miles de \$)**

Programa	Tierra Caliente	Norte	Montaña	Centro	Costa Grande	Costa Chica	Total
P. de Investigación		1,442	70	1,149		540	3,201
P. de Tranf. Tecnología.	420	1,027		971	110	568	3,096
Capacitación	25	49	3	205	120	91	493
Difusión	112	145	6	120	70	70	523
Giras Int. Tecnológico	15	29	2	123	72	55	296
Infraestructura Estratég.		520		658			1,178
<b>TOTAL</b>	<b>571</b>	<b>3,212</b>	<b>81</b>	<b>3,227</b>	<b>372</b>	<b>1,324</b>	<b>8,787</b>
<b>%</b>	<b>7</b>	<b>37</b>	<b>1</b>	<b>37</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia en base a información de la F. PRODUCE

Figura 3-7-1 Distribución del presupuesto (miles de \$)



## Capítulo 4

### Evaluación de la operación del Programa

En el presente capítulo se hace la evaluación de la operación del Programa, en función de la instrumentación, el funcionamiento administrativo y operativo en el Estado, así como el efecto en el desarrollo productivo, con apego a la normatividad, la correspondencia entre sus acciones y los objetivos y la referencia entre la política estatal con la federal.

#### 4.1 Planeación del Programa

##### 4.1.1 Complementariedad entre el Programa y la política sectorial estatal

Tanto el Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología, dentro del marco de del programa de Alianza para el campo, como el Plan de Desarrollo 1999 – 2005 del Estado de Guerrero (PD 1999-2005), tienen una vinculación muy estrecha en cuanto a incrementar los índices de producción en el sector agropecuario en forma sustentable para elevar la eficiencia económica de la población rural, como se muestra en el cuadro 4-4-1-1

**Cuadro 4-4-1-1 Complementariedad entre el Programa y el PD 1999-2005**

Programa ITT	Plan de Desarrollo Estado de Guerrero 1999-2005
<b>Objetivo:</b> Desarrollar investigación y transferir tecnología conforme a la demanda de los productores y demás actores de las cadenas productivas, de tal manera que estas acciones contribuyan efectivamente a resolver los principales problemas técnicos y económicos que enfrentan	<b>Objetivo:</b> Fortalecer al sector agropecuario para garantizar el abasto de los alimentos básicos e impulsar un crecimiento sustentable de largo plazo; reduciendo los índices de pobreza y marginación de la población rural.
	<b>Estrategias:</b> - Apoyar e inducir la diversificación de cultivos que permita al campo guerrerense enfrentar con éxito la apertura comercial del país a la importación de granos. -Promover el uso de tecnologías de alta rentabilidad, apropiadas a los suelos y/o características de la producción agropecuaria, con el propósito de incrementar la productividad. -Promover la adecuada transferencia de tecnología con base al aprovechamiento de las capacidades que impulsen la organización de la población rural para lograr su integración al desarrollo productivo.
	<b>Línea de Acción:</b> Fortalecer la Fundación Produce Guerrero, A. C. como organismo de coordinación y planeación para la transformación de tecnología y la investigación agropecuaria.

Fuente: Normas de Operación de Alianza para el campo 2001 y Plan de Desarrollo del estado de Guerrero 1999-2005

##### 4.1.2 Complementariedad del Programa con otros programas de Alianza

Los Programas que se ligan al PITT en el Estado, son principalmente, PROCAMPO, PROGRESA, PADER y Fomento Agrícola. Las encuestas contestadas indican que casi la mitad de los productores (47.1%), contestaron que no recibieron ningún tipo de apoyo de

Programas de Alianza, siendo consecuencia, según los entrevistados, de que no alcanza el recurso, no son tomados en cuenta o están condicionados a una aportación complementaria.

De los productores (52.9%) que sí recibieron estos apoyos, destacan PROCAMPO, PADER, Programas Municipales y Fomento agrícola, tanto para los productores cooperantes, como para los productores participantes de eventos, como se aprecia en el cuadro 4-1-2-1

**Cuadro 4-1-2-1 Complementariedad del Programa con otros Programa de Alianza**

Pregunta	Respuesta	Cooperante		Participante		Total	
		No.	%	No.	%	No.	%
Ha recibido otros apoyos del gobierno Programas que le apoyaron	No	17	53.1	24	43.6	41	47.1
	Si	15	46.9	31	56.4	46	52.9
	<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	<b>100</b>	<b>87</b>	<b>100</b>
	Fomento agrícola de Alianza para el	0	0.0	10	16.4	10	12.3
	Fomento ganadero de Alianza	4	18.2	1	1.6	5	6.2
	Programas de desarrollo rural Alianza	5	22.7	9	14.8	14	17.3
	Sanidad Agropecuaria de la Alianza	2	9.1	0	0.0	2	2.5
	PROCAMPO	5	22.7	17	27.9	22	27.2
	PROGRESA	1	4.5	7	11.5	8	9.9
	Programas del gobierno del Estado	1	4.5	5	8.2	6	7.4
	Programas municipales	2	9.1	12	19.7	14	17.3
	No sabe de qué programa	1	4.5				
	Otro	1	4.5				
<b>Total</b>		<b>22</b>	<b>100</b>	<b>61</b>	<b>100</b>	<b>81</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Cuestionario a productores. Preguntas 35 y 36

#### 4.1.3 Uso de diagnóstico y evaluaciones previas

De acuerdo a los objetivos y características del Programa, la FP debe captar las demandas de tecnologías través desolicitudes directas y de foros estatales de consulta, en donde participen los propios productores, investigadores y técnicos, en donde el Consejo Técnico y Directivo de PRODUCE, se deberá auxiliar de diagnósticos regionales o estatales y evaluaciones previas para seleccionar y autorizar los proyectos y que sean congruentes con las políticas gubernamentales y la de organizaciones de los productores. Sin embargo, al consultar la documentación existente en la FP referente a demandas, diagnósticos y evaluaciones previas, no se encontró un diagnóstico estatal que revelará el grado de asimilación y desarrollo tecnológico por área dentro del sector primario, de acuerdo a las potencialidades de la entidad federativa, la información obtenida fue la siguiente: (cuadro 4-1-3-1)

**Cuadro 4-1-3-1 Información disponible de diagnósticos y evaluaciones previas**

Año	Documentación disponible
1997-1999	Relación de 98 solicitudes de proyectos para este periodo, divididos por sector y región, en donde la agricultura, frutales y hortalizas y el ganado bovino concentran el 58%, mientras que la zona norte se enfoca el 63%, sin existir los respectivos expedientes técnicos
1998	Informe de evaluación externa, en donde se refiere a una demanda de 105 solicitudes, sin especificarse la fuente y análisis para su aprobación de algún diagnóstico.
1999	92 solicitudes recibidas provenientes de 8 foros de Consejo Consultivo Regionales, de los cuales solo el 42% eran de organizaciones de productores. Igualmente no se hace uso de diagnósticos para la aprobación de las solicitudes.
2000-2005	Programa o agenda de corto y largo plazo para planeación de apoyo a demandas, etiquetados como proyectos prioritarios, en donde se incluyen para cada uno de los años un número de proyectos incrementados constantemente tanto en metas, monto y beneficiarios, sin determinarse el desglose de proyectos ni lugares de ubicación de los mismos.
2000	Propuesta del PITT obtenida de reuniones de Consejos Consultivos Regionales, en donde se captaron un total de 216 demandas, de las cuales el 28.2% corresponden al área de agricultura, 23.6% al frutícola, el 23.1% a ganadería y el resto a otros productos, destacando en demandas la zona norte, montaña y costa grande. Este programa no coincide con la agenda anterior.
2001	El INIFAP cuenta con un diagnóstico Plan guerrero por producto, cadena y problemática, sin embargo, fue tomado en cuenta por la FP en el 2001 sólo en forma marginal. El programa 2001 tenía como compromiso darle continuidad al 34.5% de los proyectos presentados en el 2000, por lo que el restante 65.5%, más los eventos, tomaron en cuenta las demandas de los foros.

Fuente: Elaboración propia en Base a la información disponible de la F. PRODUCE e INIFAP

Por otra parte, se sabe de la existencia de diagnósticos regionales no actualizados, mismos que no fueron proporcionados, por lo que se tienen como únicas fuentes a el Plan de Desarrollo del estado de Guerrero 1999 – 2005 y el Plan Guerrero del INIFAP mismos que pocas veces son utilizados como parámetros para la aprobación de las solicitudes, situación que se confirma con la pregunta específica (no.24) realizada a otros actores (funcionarios e investigadores) de ¿Qué actividades promueve la FP para identificar las demandas en las que usted ha participado?, en donde sólo el 3.9% manifestó que es a través de estudios especializados (diagnósticos), ver más adelante el cuadro 4-1-4-1.

Por esta razón, el Consejo Directivo financió en el 2001, una serie de proyectos para este fin, como es el caso del *Diagnóstico de las potencialidades productivas y ecológicas para la planeación agropecuaria, Estudios de mercado de maíz, lácteos, carne de ganado bovino, café, y el Inventario ganadero*. Así como en el 2002 se convocó para formular un Programa Estratégico de Investigación y Transferencia de Tecnología.

Sin embargo, si fue notoria la ausencia de un diagnóstico tecnológico estatal que diera las pautas para definir una estrategia de acción, permitiera seleccionar los mejores proyectos y orientara el desarrollo tecnológico a los sectores con mayor atraso y potencial a la vez.

#### 4.1.4 Realización de actividades para identificar la demanda tecnológica

La principal actividad de la FP para identificar las demandas a financiar para el año 2001, fueron a través de los eventos, foros y reuniones en coordinación con los Distritos de Desarrollo Rural de la SAGARPA y las representaciones Regionales de la SEDER, realizados en la zona de Costa grande y Costa chica, zona Norte y Montaña, en donde asistieron alrededor de 80 personas entre productores, funcionarios, investigadores y técnicos a proponer sus necesidades.

De esta forma los mecanismos más importantes para la detección de la demanda tecnológica fueron:

- Foros consultivos regionales.- éstos se han convertido en uno de las principales instrumentos para captar la demanda de los productores, debido a su mecánica de discutir y analizar los problemas más importantes por sistema-producto.

La tendencia ha venido siendo a que las reuniones de dichos consejos consultivos se conviertan en talleres de análisis donde se abarquen aspectos como productividad, reducción de costos de producción, organización, comercialización, sanidad animal y vegetal, financiamiento, etc., a fin de hacer más eficiente la captación de la demanda de tecnología, para que posteriormente sean comunicadas a la comunidad científica y técnica las conclusiones de mayor peso y de esa forma se oriente la investigación.

- Eventos de transferencia intermedia.- también han permitido captar directamente las demandas de los productores, algunos eventos se realizan con la participación de investigadores en parcelas demostrativas, seminarios, giras tecnológicas y ferias o exposiciones para dar a conocer los avances y resultados de investigaciones en marcha o concluidas.

- Diagnósticos y estudios.- Se han realizado fundamentalmente diagnósticos por parte del INIFAP, en donde se abordan los principales problemas productivos en el estado, sentándose ciertas bases para enfocar la investigación; además, los mismos proyectos de investigación técnicos-económicos y sociales ya aprobados en años anteriores y en el mismo 2001 contienen información y resultados de la problemática productiva en el Estado.

Por otra parte, las encuestas aplicadas tanto a funcionarios como a investigadores y técnicos de la pregunta específica de ¿Qué actividades promueve la Fundación para identificar la demanda de los productores?, el 58.2% manifestaron que es a través de foros y eventos en donde se analizan y definen la problemática y prioridades de investigación, mientras que el 18.3% respondieron que es también a través de foros o eventos pero donde los productores expresan sus necesidades tecnológicas, mientras que un 15% contestaron que es por medio de otras reuniones o eventos relacionados con la investigación y transferencia de tecnología en el Estado, mientras que solo el 3.9% establecieron que la captación de solicitudes es

producto de estudios especializados para determinar la oferta y/o demanda tecnológica. Esta interpretación indica que la planeación del Programa se realiza a través de consultas con la población involucrada, sin embargo, no se pudo constatar el nivel de representatividad y de asistentes a dichos foros. ( ver cuadro 4-1-4-1)

#### Cuadro 4-1-4-1 Realización de actividades para identificar la demanda tecnológica

Pregunta	Respuestas	Func Instancia.		Otros Func		Investiga y Tecnic		Total	
		No.	%	No	%	No.	%	No	%
Actividades promovidas por la fundación para identificar demandas	Reuniones, foros o eventos donde se definen las prioridades	8	25.0	11	28.9	20	24.1	39	25.5
	Reuniones, foros o eventos donde se analizan los problemas	12	37.5	9	23.7	29	34.9	50	32.7
	Reuniones, foros o eventos donde los productores expresan	4	12.5	8	21.1	16	19.3	28	18.3
	Otras reuniones o eventos relacionados con la inv. y transf.	4	12.5	6	15.8	14	16.9	24	15.7
	Estudios especializados para determinar la oferta y/o demanda tecnológica	0	0.0	3	7.9	3	3.6	6	3.9
	Otras actividades relacionadas	4	12.5	0	0.0	1	1.2	5	3.3
	Ninguna	0	0.0	1	2.6	0	0.0	1	0.7
	<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>83</b>	<b>100</b>	<b>153</b>	<b>100</b>

Fuente: Cuestionarios aplicados a otros actores. Pregunta 24

#### 4.1.5. Objetivos, metas y programación de actividades

De acuerdo con las Reglas de Operación de Alianza, se establecen que el PITT, tiene como objeto central el desarrollar investigación y transferirla, conforme a la demanda de los productores y demás actores de las cadenas productivas, de tal manera que estas acciones contribuyan efectivamente a resolver los principales problemas técnicos y económicos que enfrentan. De este objetivo, se deben desprender las metas y la programación de actividades y presupuesto, dependiendo del techo financiero disponible.

Para el caso del Programa 2001, se cumplió el objetivo de que las demandas provengan de los actores a beneficiar, pero sólo parcialmente, como se verá más adelante, estableciéndose como metas 99 proyectos y eventos a financiar, conforme a la disponibilidad del presupuesto, por lo tanto, la programación de actividades se realizó una vez conocido el techo financiero del anexo técnico, posteriormente se modificó dicha programación en junta de Comité Técnico de FOFAEG para integrar el programa definitivo de actividades, en el cual se superaron las metas originalmente planteadas.

#### 4.1.6 Focalización: actividades, regiones, beneficiarios y apoyos diferenciados

Las actividades y beneficiarios se focalizaron para su programación en función de los distritos de desarrollo rural, programándose los apoyos diferenciados con base en la regionalización que dichos distritos representan, ver el cuadro 4-1-6-1.

**Cuadro 4-1-6-1 Focalización de la actividad por regiones del Programa (miles de \$)**

Concepto	REGIONALIZACION					
	DDR 1	DDR 2	DDR3	DDR4	DDR 5	DDR 6
Presupuesto	\$ 1'073,950	\$1'802,084	\$1'225,783	\$1'096,324	\$1'065,157	\$2'868,653

Fuente: Acta de Comité Técnico, 11 de julio del 2001.

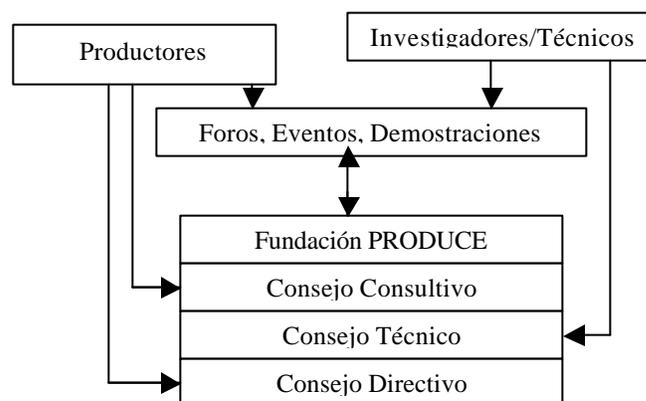
En la programación se notó una preferencia por el Distrito de Desarrollo Rural No.6 en un alto porcentaje, el cual comprende la zona norte del Estado.

#### 4.1.7 Participación de productores y técnicos en la planeación del Programa

A decir de los principales funcionarios de PRODUCE, la única participación que tienen los productores, es por medio de los eventos o foros de consulta, para que de esa manera sus demandas sean utilizadas para delinear la planeación del Programa, en donde los Consejos Consultivos Regionales tienen un gran merito para esta fase. Por otra parte, el Consejo Directivo que es el órgano responsable que establece la planeación, también esta integrado mayoritariamente por productores socios.

Para el caso de los técnicos e investigadores, la participación en la planeación del Programa, se da también a través de los foros de consulta por medio de sus instituciones, mientras que el Consejo Técnico de la FP, que también emite sugerencias para la planeación, esta integrado por reconocidos profesionistas e investigadores (figura 4-1-7-1)

**Figura 4-1-7-1 Participación de actores en las planeación del programa**



## Procesos de operación del Programa en el Estado:

### 4.2.1 Operación del Programa en el marco de la política de federalización

Desde el sexenio pasado y en el presente se ha continuado con un fuerte impulso a la descentralización política y administrativa, por lo cual el conjunto de los programas de la Alianza responden a esta política, siendo parte el PITT de las acciones de federalización en el ámbito rural. En este sentido se da una participación de recursos de la federación y estados, cuya figura jurídico-administrativa es el convenio de participación, además, se han abierto espacios de participación y concertación con las organizaciones de productores y las instituciones públicas en la óptica de la corresponsabilidad, a través, principalmente de los Consejos Consultivos Regionales (CCR), ya comentados, órganos que intervienen en la toma de decisiones.

### 4.2.2 Participación de productores y técnicos en la operación del Programa

La participación de los productores, técnicos e investigadores en la operación, en cuanto al nivel de responsabilidad en los distintos proyectos, se estableció a través de la asignación de los proyectos, como se muestra en el cuadro 4-2-2-1.

La participación de los investigadores es notoriamente superior y la de los productores es equivalente a la de otras instancias, en cuanto a la responsabilidad de los distintos proyectos y eventos del programa. Las organizaciones de productores fundamentalmente se hicieron cargo de los eventos de capacitación y de las giras de intercambio tecnológico.

**Cuadro 4-2-2-1 Participantes en el Programa por responsabilidad en proyectos**

Tipo y número de proyectos	Participantes como responsables			Total
	Investigadores: INIFAP, CONAGRO, DGTA, ITA, CSAEGRO, FCAA, EMVZ, FMDR, IMPULSO, INEAGRO, Federación. Agronómica, CAIDES, CETMAR. PADS.	Otras Instancias: CEFPP, CESV, FIRA, PESPRO, UACH, UAG, F. PRODUCE.	Productores: CSPFM, COPRODESOG, UNORCA, CECOCO, CEMANGO, U. Prod. Miel, SSS Reina R., CELIMON, URECH, SPR Xochicalehatl	
Investigación	28	1	0	29
Validación	28	0	1	29
Capacitación	2	6	13	21
Giras de I. Téc	0	7	10	17
Difusión	4	11	1	16
Fondo Mixto	2	0	0	2
Infraestructura	3	0	0	3
<b>TOTAL</b>	<b>67</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>117</b>
%	<b>57.2</b>	<b>21.4</b>	<b>21.4</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia y Acta finiquito del 2001

Por otro lado, en cuanto a la participación de los productores en cada uno de los proyectos implementados, se agruparon en dos clases, como: 1) Cooperantes tanto de proyectos de investigación como de validación y 2) Participantes en cualquier evento de transferencia intermedia. El resumen de la participación de los diferentes actores se presenta en el cuadro 4-2-2-2.

**Cuadro 4-2-2-2 Participantes en las acciones del Programa**

Número de participante					
Origen	Cooperantes	Productores	Otros	Total	%
Investigación	50			50	1.9
Validación	116	210	332	658	26.3
Capacitación		626	402	1,028	41.1
Giras		192	54	246	9.8
Demostración		521		521	20.8
<b>Total</b>	<b>166</b>	<b>1,549</b>	<b>788</b>	<b>2,503</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la F. PRODUCE

Nota: El cálculo de los cursos y giras está en el cuadro anexo 4-2-2-3, para los asistentes a eventos de demostración se basó en los resultados de la encuesta y en las fichas de cada proyecto.

Cabe aclarar que en algunos proyectos los productores no fueron participantes, sino más bien informantes para realizar la recopilación de información de las investigaciones, principalmente, acerca de diagnósticos y estudios de mercado y comercialización; en otros casos, son estudios que pretenden beneficiar a los productores, pero éstos tienen una participación marginal, como ocurrió con las investigaciones en zonas siniestradas; en otro proyecto sólo participaron debido a que fueron censados o encuestados, como fue el padrón ganadero y el diseño de una estrategia integral de transferencia de tecnología; finalmente, otro caso es el de proyectos donde predomina la participación de estudiantes más que de productores, como fue con la fábrica de vitroplantas.

Así mismo, algunos cooperantes y participantes productores negaron tener conocimiento de los proyectos, sin embargo, es presumible que algunos no recordaron su asistencia, o bien, lo pudieron haber hecho por otras razones, no obstante, en 13 casos se aseguraron no haber participado. También se tienen casos en donde no fueron encontrados a los cooperantes o participantes enlistados o mencionados por los responsables de los proyectos debido a que en las localidades nadie los conocía. Debido a estas razones es que no va a existir coincidencia entre los participantes declarados y los participantes derivados de la investigación.

#### 4.2.3 Estructura Organizativa

La Fundación PRODUCE actualmente está estructurada por puestos honoríficos y representada por la Asamblea General de Asociados compuesta por actores relacionados con el medio agropecuario, del cual se desprende como órgano rector el Consejo Directivo, integrado por un Presidente, un Secretario y un Tesorero, igualmente integrado por representantes destacados también del área agropecuaria. Esta Dirección es auxiliada por

los Consejos Consultivos y representada en el 2001 por 6 vocalías localizadas en las seis regiones del Estado, mismas que las componen líderes de las distintas organizaciones productoras agropecuarias y de servicio.

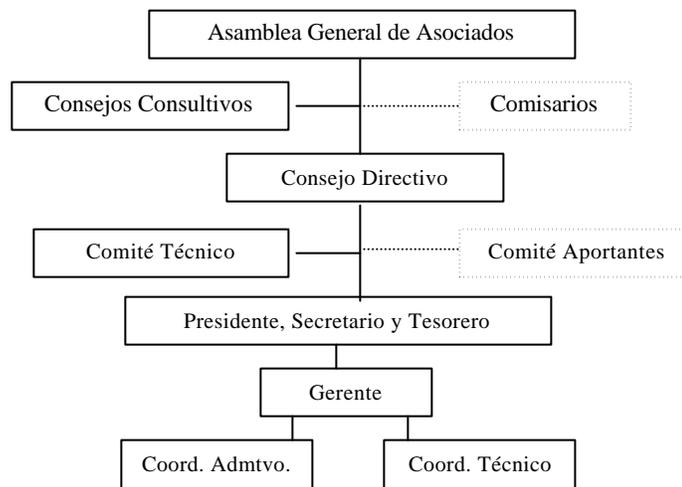
Como órgano auxiliar se encuentra el Comité Técnico, compuesto también por destacados profesionistas de las distintas instituciones de investigación. Así mismo, estructuralmente se tienen dos niveles, el comité de aportantes y comisarios, mismos que en la actualidad no operan.

Su estructura administrativa y operativa con remuneración económica la conforman un Gerente, dos Coordinadores, uno Administrativo y otro Técnico, auxiliados cada uno por personal de apoyo (Figura 4-2-3-1).

#### 4.2.4 Arreglo Institucional

La FP se rige, en cuanto a la normatividad, por la SAGARPA y por la Secretaria de Desarrollo Rural del Estado en relación a la operación del Programa, así mismo se hacen convenios para la mezcla de recursos para proyectos y eventos con FIRA, FIRCO, Comité Estatal de Sanidad Vegetal y CONACYT. Convenios de asistencia técnica y seguimiento de los proyectos con el INIFAP, UAG, ITA, CESAEGRO, DEGETA principalmente.

**Figura 4-2-3-1 Estructura Organizativa PRODUCE**



Cabe hacer notar que la FP se apoya mucho en el INFAP, éste participa en múltiples instancias decisorias como son el consejo Directivo, el Consejo Técnico, la vinculación y como una parte sustancial de la investigación y validación, por lo que es juez y parte en el proceso, esto se debe a dos razones: 1) el gran peso que tiene como entidad de

investigación y 2) a que la FP no cuenta con la capacidad técnica suficiente para ser más independiente de dicho instituto.

#### 4.2.5 Difusión del Programa

La difusión del Programa se llevó a cabo principalmente, a través de una convocatoria pública para concursar con proyectos de investigación, validación o transferencia de tecnología, no hubo una difusión restringida. Además, esta difusión se realizó por medio del periódico, reuniones con diferentes instancias y por medios electrónicos, como el Internet, aunque en forma más limitada.

Los principales destinatarios fueron:

- /// Comunidad científica y tecnológica del estado de Guerrero relacionada con la producción agropecuaria, pesquera y forestal.
- /// Consultores organizados como personas morales o en forma independiente.
- /// Productores independientes y organizaciones de productores.

En cuanto a la calidad del medio por el que se enteraron los productores, a partir de la encuesta se tiene la distribución porcentual presentada en el (Cuadro 4-2-5-1).

Los principales medios de difusión fueron los propios funcionarios y compañeros, siendo éstos los medios más frecuentes para enterarse de las acciones del programa. En cuanto a la calidad de la difusión, los funcionarios e investigadores, manifestaron, según la encuesta, en un 44.6% lo siguiente: *El proceso de difusión fue oportuno, abierto y plural y permitió acceder la población objetivo.*

**Cuadro 4-2-5-1 Medio por el que se enteraron los productores**

MEDIO	PRODUCTORES		%
	Cooperantes	Participantes	
Reuniones con funcionarios	22.6	25.4	24.4
Por compañeros	19.4	20.0	19.8
Por representantes de organ.	16.1	14.6	15.1
Por autoridades	16.1	7.3	10.5
Por visita de PESPRO/DPAI	3.2	12.7	9.3
Carteles o folletos	0	10.9	7.0
Otros medios	22.6	9.1	13.9
TOTAL	100	100	100

Fuente: Encuesta aplicada a Productores. Pregunta 33

Sin embargo, ellos mismos manifestaron, entre los aspectos que se pueden mejorar: *La oportunidad y difusión de la convocatoria (33.7%) y los medios y alcances en que se puede participar (35.7%).* Es cierto que la difusión se puede mejorar, pues se utiliza muy poco a las autoridades municipales y estatales y a los extensionistas del PESPRO, para lo

cual, también se puede apoyar el proceso de difusión más en carteles y posters, sobre todo orientados a productores.

#### 4.2.6 Gestión de solicitudes de apoyo a proyectos

Para el Programa del 2001 atendiendo a la convocatoria, acudieron a la FP un total de 46 instancias tanto de instituciones de investigación, como de organismos del sector público y privado y de representantes de grupos de productores, a gestionar apoyos para sus proyectos o eventos; Destaca el INIFAP con 36 solicitudes equivalentes al 29.3 %, de las cuales fueron aprobadas 34 (94.4%) y en segundo lugar CESAEGRO con solo 7 solicitudes, presentadas (5.6%), de las cuales 6 fueron financiadas (85.7%). (cuadro 4-2-6-1)

**Cuadro 4-2-6-1 Instancias que gestionaron apoyo al Programa 2001**

Instancia	Investig	Validac	Capacit	Difusión	F. mixto	Giras	Total	%
INIFAP	18	14		4			36	28.1
CSAEGRO	6			1			7	5.5
FMDR	2						2	1.6
CAIDES		3					3	2.3
CETMAR		2					2	1.6
DGTA	1	3					4	3.1
ITA 25		2					2	1.6
CESV			2				2	1.6
CECOCO			2			2	4	3.1
CSPFM			2	1		1	4	3.1
UAG		2		2	1		5	3.9
INEAGRO		4			1		5	3.9
Otros		15	17	5		7	52	40.6
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>45</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>128</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación propia con datos de la Fundación PRODUCE Guerrero

Cabe observar la enorme diferencia que existió entre el INIFAP y el resto de los convocados a presentar propuestas de desarrollo tecnológico, denotándose una escasa capacidad de las restantes instancias para preparar e integrar proyectos de investigación y validación, principalmente.

#### 4.2.7 Solicitudes recibidas y atendidas

Como se observó en el cuadro anterior 4-2-6-1, la FP recibió un total de 128 solicitudes, tanto para proyectos, como para eventos de transferencia de tecnología y convenios mixtos, para ser financiados, de las cuales fueron autorizados 117, equivalente al 91.4% por lo que se deduce que el margen para seleccionar entre una gama de proyectos-alternativas es reducido, para aprobar una solicitud se tienen 1.09 propuestas, ya que a medida que se amplió este rango (hasta cierto límite), se tendrá una mayor calidad de la selección y por ende, mayores posibilidades de alcanzar los objetivos. Esta situación da origen a establecer

que faltan proyectos viables acordes con las necesidades del Estado, confirmándose lo declarado por algunos funcionarios y actores del programa en el sentido de que hay carencia de investigadores de otras instituciones, además del INIFAP, y de propuestas, no sólo agrícolas y pecuarias, sino de otras actividades productivas.

#### 4.2.8 Solicitudes no atendidas y razones; estrategia para el seguimiento de solicitudes no atendidas

Del inciso anterior se desprende que sólo 11 solicitudes (8.6%) de las presentadas, no fueron financiadas, esto se debió a que no cumplieron con los requisitos de la convocatoria y estuvieron incompletas ( 61.8% ), a decir de los funcionarios entrevistados actores del Programa y, en segundo término, según los funcionarios de otras instancias, es la falta de presupuesto para apoyar más proyectos (20.6%), sin embargo, sobre esta cuestión la percepción de los otros funcionarios, gubernamentales y los de F. P., es que esta no es la causa principal, tal y como se puede ver en el cuadro 4-2-8-1.

**Cuadro 4-2-8-1 Motivos por los cuales las solicitudes no son atendidas**

Pregunta	Respuesta	Func Instancia		Otros Func		Total	
		No.	%	No.	%	No	%
Principal razón para la NO aprobación de proyectos	Propuestas incompletas	10	47.6	11	84.6	21	61.8
	Las propuestas no corresponden a las prioridades definidas	1	4.8	0	0.0	1	2.9
	Falta de recursos en el programa	6	28.6	1	7.7	7	20.6
	Otra	4	19.0	1	7.7	5	14.7
	Total	21	100	13	100	34	100.0

Fuente: Cuestionarios aplicados a funcionarios. Pregunta 42

Por otra parte, según la entrevista efectuada a la gerente de la FP, la única estrategia de seguimiento a las solicitudes no aprobadas, es mandar por escrito el resultado del dictamen del Comité Técnico al responsable de la instancia participante.

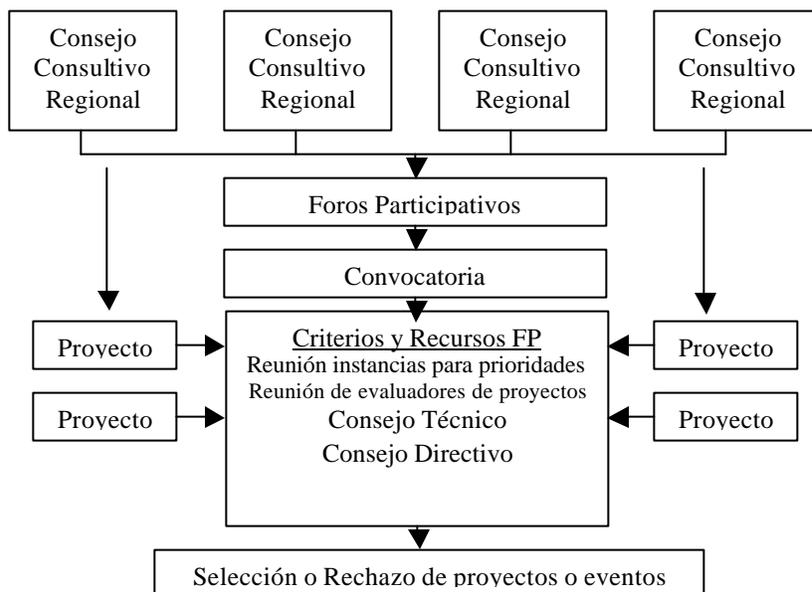
#### 4.2.9 Proceso de aprobación de solicitudes

La aprobación de las solicitudes que llegaron a la FP para ser financiadas al inicio del 2001, siguieron básicamente tres etapas de decisión; la primera consistente en una reunión inicial de instancias compuesta por el Comité Técnico, SAGARPA, SEDER e INIFAP, para dar prioridades a los proyectos.

En segundo plano, se realizaron reuniones con los postulantes de cada uno de los proyecto y tres evaluadores ajenos al mismo, con el objeto de calificar la pertinencia y la coherencia a través de una ficha técnica, a fin de integrar el expediente correspondiente para ser revisado y evaluado por el Comité Técnico, dando el fallo y recomendaciones al Comité

Directivo, para finalmente darse la toma de decisiones y notificación del fallo por parte de éste último. (Figura 4-2- 9-1)

**Figura 4-2-9-1 Proceso de aprobación de solicitudes**



Por otra parte, cabe hacer notar, que en relación a las solicitudes aprobadas, se encontró que en algunos casos el título del proyecto no especificaba claramente la orientación tecnológica de que se trataba; por ejemplo, en cuatro proyectos de validación, la clasificación contenida en el Acta de Finiquito 2001, no correspondía, ya que se trataban de tres estudios de investigación y uno de infraestructura estratégica, según versiones de los propios directores de proyectos (Potencial productivo agroforestal, Evaluación social y planeación participativa, bio-fábrica de vitroplantas y Centro de capacitación ecológica).

#### 4.2.10 Seguimiento de los proyectos

La muestra de 27 expedientes analizados, da como resultado que el 87.3% de ellos presentan reportes mensuales y trimestrales de avances físicos financieros, por lo que el principal medio de seguimiento de los proyectos aprobados se da a través de esta vía. El seguimiento a través de visitas de campo, ya sea por el personal operativo de la FP o por elementos del Comité Técnico, se da en un 82.4%, según declaración en entrevistas realizadas, tanto a funcionarios, como a investigadores. En el caso de los eventos, las principales formas de evidencias es por medio de listas de asistencia (el 25% de una muestra de 32 expedientes no las contenían), reportes finales, el 67% de los 32 expedientes carecían de él y las facturas o comprobantes de gastos, sólo el 12.7% no tenían

Por otra parte, las mismas encuestas aplicadas a funcionarios e investigadores, muestran que la forma que se da al seguimiento del Programa es de utilidad, 96%, y que éste indistintamente sea a través de recopilación de avances administrativos, 28.4%, contrastando los avances contra los objetivos y metas, 24.7%, y en un 20.6% a través de visitas a los proyectos (ver cuadro 4-2-10-1). Con toda esta información, se establece que el seguimiento del Programa se dio en forma satisfactoria, sin embargo, en un 15 %, en promedio de los casos, se presentaron retrasos en la información o comprobación de gastos, además, aún no se tenía implantado el Sistema Integral de Información de la Alianza para el Campo (SIALC). Los reportes finales de los cursos si mostraron faltantes en la mayoría de los respectivos expedientes, además, no se maneja un instrumento de evaluación de la FP, que mida el impacto, sólo se pide un informe final.

**Cuadro 4-2-10-1 Formas que se da seguimiento a las acciones del Programa**

Pregunta	Respuesta	Func. Inst.		O. Func		Inv. y Tec		Total	
		No.	%	No.	%	No.	%	No	%
Forma en que se da seguimiento a las acciones	Mediante recopilación periódica de información de avance administrativo	14	31.8	9	23.1	32	28.8	55	28.4
	Mediante reuniones regulares con los encargados de los proyectos	8	18.2	6	15.4	16	14.4	30	15.5
	A través de visitas a los proyectos	7	15.9	8	20.5	25	22.5	40	20.6
	Organizando reuniones con productores participantes	4	9.1	0	0.0	9	8.1	13	6.7
	Contrastando los avances contra los objetivos y las metas del proyecto	10	22.7	10	25.6	28	25.2	48	24.7
	Le dan seguimiento dependiendo de las peticiones de información	0	0.0	3	7.7	1	0.9	4	2.1
	Ninguna	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	Otra	1	2.3	3	7.7	0	0.0	4	2.1
		<b>44</b>	<b>100</b>	<b>39</b>	<b>100</b>	<b>111</b>	<b>100</b>	<b>194</b>	<b>100</b>

Fuente: Cuestionario a funcionarios, investigadores y técnicos. Pregunta 44

#### 4.2.11 Desempeño de las instancias ejecutoras

La principal instancia ejecutora del Programa, como ya se mencionó, es el INIFAP en sus dos campos experimentales, los cuales en el ejercicio 2001 les fueron aprobados para la realización de 32 proyectos de investigación y transferencia y 2 eventos de difusión, de 36 solicitudes presentadas, correspondiendo 18 de continuidad del 2000 y finiquitados en el 2001, mientras que 16 son de continuidad para el 2002, para un monto total financiado de de \$3,590,277 y una eficiencia o relación entre número de acciones y el monto de financiamiento de 0.67. En segundo lugar se encuentra CSAEGRO con 6 proyectos, de los cuales concluyeron 2 en el 2001 y 4 son de continuidad al 2002, con una erogación total de \$344,760 y una relación de 1.16 (Cuadro 4-2-11-1)

Los resultados de esta relación beneficio/costo, se puede interpretar como que las instancias ITA 25, CAIDES y FMDR, son las que realizan proyectos con mayores costos unitarios, mientras que CESV, CFPFM y CECOCO son las de mayor beneficio en cuanto a el costo.

#### Cuadro 4-2-11-1 Desempeño y participación de las principales instancias ejecutoras

Instancia	Proyectos	Participación (%)	Financiamiento (\$)	Participación Financ. (%)	Relación Proy / Finc.
INIFAP	36	30.8	3,590,277	47.1	0.65
CSAEGRO	6	5.1	344,760	4.5	1.13
FMDR	2	1.7	340,000	4.5	0.38
CAIDES	2	1.7	367,900	4.8	0.35
CETMAR	2	1.7	110606	1.5	1.18
DGTA	4	3.4	246,825	3.2	1.06
ITA 25	2	1.7	360,888	4.7	0.36
CESV	2	1.7	55,000	0.7	2.37
CECOCO	4	3.4	124,140	1.6	2.10
CSPFM	4	3.4	86,955	1.1	3.00
UAG	5	4.3	249,496	3.3	1.31
INEAGRO	5	4.3	184,210	2.4	1.77
Otros	43	36.8	1,565,172	20.5	1.79
<b>Total</b>	<b>117</b>	<b>100.0</b>	<b>7,626,229</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: Investigación propia con datos de la F. PRODUCE Guerrero

## 4.3 Investigación

### 4.3.1 Mecanismos de detección de la demanda tecnológica

Como ya mencionó en otro apartado, la demanda tecnológica se ha detectado a través de:

- ☒ Foros consultivos regionales
- ☒ Eventos de transferencia intermedia
- ☒ Diagnósticos y estudios

De estos tres mecanismos, los de mayor peso han sido los foros, pues durante los eventos de transferencia intermedia es poco lo que han logrado sistematizar, por su parte, los diagnósticos existentes son muy limitados y no fueron elaborados con la participación de los productores.

Cabe mencionar que no se han utilizado técnicas participativas en forma más generalizada para detectar la demanda tecnológica de los productores, como podrían ser talleres de planeación participativa o autodiagnósticos, además, no se han realizado acciones conjuntas con otros programas estatales o federales para aprovechar trabajos de campo o visitas para integrar la detección de problemas técnicos de los productores y sus unidades durante la ejecución de acciones, principalmente de los programas de la Alianza.

### 4.3.2 Problemática que atiende la investigación

Los proyectos de investigación se enfocaron a atender, principalmente, las áreas de: prácticas de cultivos en mango, papaya, limón, pastos, cacahuete, maíz asociado y adaptación de frutales exóticos; cuestiones genética en maíz y pastos; prácticas de manejo animal en bovinos doble propósito, porcinos y cabras; así como a la comercialización de café, lácteos y maíz, principalmente. (cuadro 4-3-2-1)

**Cuadro 4-3-2-1 Problemática que abordó la investigación**

Area	Problemática
Sanidad Vegetal	Evitar moscas en frutas y antracnosis en mango y papaya.
	Evaluación de seis genotipos de papayo y la mancha anular.
Prácticas de cultivo	Incrementar rendimientos y calidad en mango mediante el status nutricional de la planta.
	Dosis de fertilización en maíz en asociación con calabaza, frijol y/o jamaica y su impacto en el rendimiento de los cultivos.
	Adaptación de especies frutales nuevas: litchi. Macadamia, guanabana, ilama, etc.
	Mejorar la productividad del pasto “insurgente” mediante fertilización y días de corte.
	Producción, uso de semilla mejorada, funguicidas y control de malezas en cacahuete para bajar costos de producción.
	Aplicación de labores culturales, manejo de compuestos hormonales y fertilización se induce una mayor productividad en invierno en el limón.
	Encontrar variedades de frijol tolerantes a plagas y con buen rendimiento.
Genética	Convertir maíces criollos a maíces proteicos para enriquecer dietas.
	Conservar e incrementar germoplasma forrajero tropical.
	Generar un híbrido en maíz de alto rendimiento y buena calidad de grano y tallo.
	Generar una variedad de maíz resistente a la sequía para reducir las pérdidas.
	Obtener variedades mejoradas de maíz alto rendimiento en la Montaña.
	Rescate y conservación de 850 colecciones de ajonjolí para formar variedades en fenotipo de planta.
	Conservar in situ los maíces criollos de la Montaña para que los productores seleccionen su propia semilla.
Clasificación de la familia de la orchidacea en la Montaña.	
Prácticas de manejo animal	Reducir el intervalo entre partos y el período de anestro para incrementar la producción de leche.
	Elevar la producción de leche y el comportamiento reproductivo del ganado bovino mediante la utilización de copra como alimento.
	Mejorar la síntesis de proteína corporal para elevar la productividad porcina.
Forestal	Conservar y explotar el cedro sustentablemente dada su importancia económica en la producción de muebles.
	Manejo de matorral espinoso para su aprovechamiento forestal.
Comercialización	Vincular los procesos de producción y comercialización de bovinos de carne y del café en la Costa Chica.
	Análisis de mercado del maíz para establecer estrategias de venta.
	Oferta, demanda y precios de productos lácteos en la Costa Chica.

Fuente: Elaboración propia de las fichas de cada proyecto de investigación.

Como elemento de evaluación, en cuanto a la temática que debe abordar la planeación del programa, se incluyen los resultados de la encuesta a funcionarios e investigadores referente a ¿qué temas son los de mayor importancia para ser investigados dentro del programa?, destacando como los más importantes, el uso racional y sustentable de recursos naturales y la comercialización de la producción, ver cuadro 4-3-2-2; a este respecto, sólo el 17.2% y el 13.8% del total de los proyectos ejecutados en investigación abordaron los temas sugeridos en la encuesta, respectivamente.

**Cuadro 4-3-2-2 Temas de importancia para ser investigados**

Pregunta	Respuesta	Func. Inst.		Otros Func		Inv. y Tec		Total	
		No.	%	No.	%	No.	%	No	%
Temas de mas importancia para ser Investigados	El ahorro y mejor uso del agua	4	7.8	3	8.1	3	2.9	10	5.3
	Uso racional y sustentable de recursos	15	29.4	9	24.3	33	32.4	57	30.0
	Aspectos sanitarios	0	0.0	5	13.5	2	2.0	7	3.7
	Comercialización de la producción	17	33.3	10	27.0	27	26.5	54	28.4
	Procesamiento y transformación de prod. Primarios	2	3.9	5	13.5	3	2.9	10	5.3
	Gestión, organización y admon. de las unidades de producción	3	5.9	2	5.4	6	5.9	11	5.8
	Producción de granos básicos	5	9.8	0	0.0	10	9.8	15	7.9
	Productos de exportación	0	0.0	2	5.4	3	2.9	5	2.6
	Producción de cultivos industriales	0	0.0	0	0.0	2	2.0	2	1.1
	Uso y manejo de insumos para la producción	1	2.0	0	0.0	6	5.9	7	3.7
	Preservar las especies productivas existentes	3	5.9	1	2.7	6	5.9	10	5.3
	Otra	1	2.0	0	0.0	1	1.0	2	1.1
	Total		51	100	37	100	102	100	190

Fuente: Cuestionarios aplicados a productores. Pregunta 26

#### 4.3.3 Naturaleza de la investigación (básica y aplicada)

Considerando que la investigación básica conlleva la necesidad de manejar, probar y explicar el comportamiento de una serie de variables, factores y prácticas midiendo los efectos o consecuencias a nivel de laboratorio, experimento o de recopilación de información, clasificación y análisis teórico, donde se comprueban hipótesis, se tuvieron 8 proyectos; por otro lado, la investigación aplicada se avoca más a la cuestión de crear o probar, procesos, prototipos o ideas que pueden mejorar o generar tecnologías, muchas veces teniendo como antecedente una investigación básica, se tuvieron 21 proyectos de investigación aplicada.

#### 4.3.4 Cobertura de los proyectos de investigación

De los 28 proyectos de investigación realizados en el 2001 (se omitió el Padrón ganadero por considerarse como un censo), la mayoría beneficiaron a municipios localizados en la

zona norte, abarcando casi la mitad de la cobertura geográfica. (Cuadro 4-3-4-1)

**Cuadro 4-3-4-1 Cobertura por región y número de municipios**

Región	Municipios beneficiados	Porcentaje
Norte	15	45.5
Centro	2	6.1
Tierra Caliente	1	3.0
Montaña	5	15.1
Costa Chica	6	18.2
Costa Grande	4	12.1
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la Fundación PRODUCE

Por otro lado, la localización de los proyectos en cuanto a los municipios que fueron receptores de la investigación destaca principalmente Iguala, seguido de Huitzuco y San Marcos en la Costa Chica, (Cuadro 4-3-4-2)

**Cuadro 4-3-4-2 Cobertura de los proyectos de investigación por municipios**

Municipio	Acciones de Proyectos	Porcentaje
Iguala	13	19.1
Huitzuco	6	8.8
San Marcos	5	7.4
Cocula	4	5.9
Tetipac	4	5.9
Coyuca de Benítez	4	5.9
Otros	32	47.0
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la F. PRODUCE

#### 4.3.5 Instituciones ejecutoras de la investigación

Las dos principales instituciones que ofrecen investigación son el INIFAP y el CSAEGRO, sin embargo, el primero participa con dos terceras partes, por lo que no tiene prácticamente competencia. En cuanto a la relación entre su participación en proyectos de investigación (beneficios) y el presupuesto asignado (costos), INIFAP, FMDR e IMPULSO S.C. están por debajo de la unidad, lo que significa que se llevaron más presupuesto en relación a la cantidad de proyectos presentados, esto sin considerar la calidad e impacto socioeconómico de las investigaciones.

Las instituciones ejecutoras responsables de los proyectos se observan en el Cuadro 4-3-5-1

**Cuadro 4-3-5-1 Participación de las principales instancias ejecutoras**

Instancia	Proyectos No.	Participación proyectos (%)	Financiamiento (\$)	Participación financ. (%)	Relación Proy./\$
INIFAP	18	62.1	2,103,780	65.7	0.94
CSAEGRO	3	10.3	247,130	7.7	1.34
FMDR	2	6.9	340,000	10.6	0.65
DGTA	1	3.4	51,119	1.6	2.16
INAEGRO	1	3.4	28,340	0.9	3.90
CEFPP	1	3.4	100,000	3.1	1.10
CONAGRO S.C.	1	3.4	61,659	1.9	1.79
ERAFAECPPM	1	3.4	70,000	2.2	1.58
IMPULSO S.C.	1	3.4	200,000	6.2	0.55
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100.0</b>	<b>3,202,028</b>	<b>100.0</b>	<b>1.00</b>

Fuente: Investigación propia con datos de la FUNDACION PRODUCE, Guerrero.

#### 4.3.6 Coordinación interinstitucional

La coordinación entre instituciones del componente investigación se puede segmentar en tres niveles:

- 1) Entre las instancias del gobierno del Estado, el gobierno federal, la FP y las instituciones responsables de los proyectos.
- 2) Entre cada responsable del proyecto y el resto de las instituciones del Estado como colaboradores del mismo proyecto.
- 3) Entre la FP y las instituciones responsables de los proyectos.

En el primer nivel es donde se establecen las relaciones más importantes y de complementariedad entre un componente y otro, a continuación se retoman algunas respuestas de la encuesta.

Para los investigadores, dentro de los tres principales problemas a los que se enfrentan en el desempeño de sus funciones relacionadas con el PITT, está la falta de coordinación entre las instancias generadoras y transferidoras de tecnología, con un 25% de respuestas (pregunta no. 57), lo que se refiere al nivel uno.

Asimismo, la coordinación con las diferentes instancias relacionadas con el PITT, es otro aspecto que resaltó en una tercera parte de los investigadores, como propuesta para mejorar el desempeño de la FP, lo que se refiere al nivel tres de coordinación (pregunta 57, inciso).

#### 4.3.7 Líneas estratégicas de investigación

Con respecto a la convocatoria, las líneas estratégicas de investigación que se pueden identificar son:

- /// Investigación con aplicación inmediata
- /// Innovaciones tecnológicas de prioridad estatal

Las áreas de aplicación son:

- /// Tecnologías para el desarrollo de los procesos productivos
- /// Tecnologías para la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales
- /// Tecnologías para el fortalecimiento institucional
- /// Tecnologías de potencial productivo y ordenamiento ecológico

Las cuatro áreas de aplicación contemplan prácticamente cualquier aspecto técnico de la producción, aceptando una gama muy amplia de proyectos, por lo que el PITT no tiene claramente definidas líneas estratégicas para enfocar la investigación, salvo la que se refiere a prioridades estatales.

Otro aspecto que se relaciona con las líneas de investigación, es la cuestión del tiempo que tardan los proyectos en finiquitarse, alrededor del 50% se alargan más de un año, de 29 proyectos del 2001, 15 o venían del 2000 o se alargaron al 2002, por lo tanto, la investigación no es de aplicación inmediata.

Por su parte, el INIFAP proporcionó las siguientes líneas de investigación:

- /// Área agrícola: Mejoramiento genético, sistemas de producción, protección vegetal (plagas, enfermedades y malezas), potencial productivo de especies vegetales, actuales, nuevas y fertilización.
- /// Área pecuaria: Conservación de germoplasma, suplementación en bovinos, producción de semillas de especies forrajeras y control de parásitos.
- /// Área forestal: Manejo de recursos naturales forestales y conservación de especies forestales en peligro de extinción.

#### **4.3.8 Perfil de productores cooperantes e investigadores y técnicos**

De las encuestas aplicadas tanto a productores líderes y demás productores, así como investigadores y técnicos que participaron en los proyectos de investigación, destacan las siguientes características. (Cuadro 4-3-8-1)

Así la mayoría de los productores que participaron en el Programa, son del sexo masculino con edad madura y baja escolaridad, pero con posibilidades económicas, tanto en propiedades como en ingresos; situación, hasta cierto punto lógica, la de contar con productores con recursos para que presten bienes a las investigaciones.

Por su parte, la mayoría de los investigadores y técnicos, se caracterizan por tener un alto grado académico de especialidad, principalmente en agronomía, con permanencia en sus trabajos y relaciones con en el PITT, siendo en todos los casos del sexo masculino

**Cuadro 4-3-8-1 Perfil de productores e investigadores**

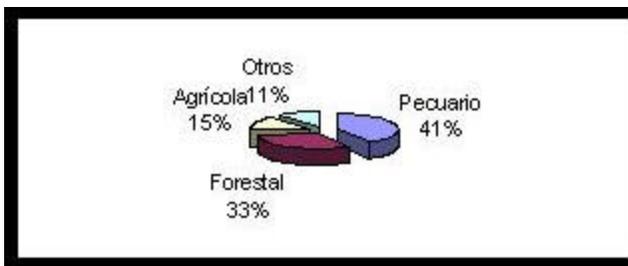
Productores cooperantes	Investigadores y Técnicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El 60% participa en forma individual</li> <li>- El 55% pertenece a una organización de productores</li> <li>- El 100% son del sexo masculino</li> <li>- El 44% tiene entre 44 y 55 años de edad</li> <li>- El 39% tienen hasta 3 años de primaria</li> <li>- El 39% de los hogares tienen más de 5 miembros</li> <li>- El 66% tienen de 1 a 2 habitaciones</li> <li>- La mayoría cuenta con los servicios básicos</li> <li>- Sólo un 5.6% habla lengua indígena</li> <li>- El 32% tienen tierras de temporal y uso agrícola, otro 32% tiene agostadero de buena calidad y el 24% tiene tierras de riego</li> <li>- La principal actividad es: bovinos en 25%, plantaciones en 16.7%, granos en 16.7% y otra, también un 16.7%.</li> <li>- El 61% percibe ingresos entre \$4,000 y \$11,000 pesos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad promedio 45 años</li> <li>- Con postgrado un 66.7%</li> <li>- Especialidad académica principal, áreas de la agronomía.</li> <li>- El 50% trabajan para el INIFAP</li> <li>- El 72% tienen más de 4 años en el trabajo actual</li> <li>- El 67% tienen más de 3 años vinculados el PITT</li> <li>- El 100% de los investigadores son del sexo masculino</li> <li>- Se cuenta con 14 profesionistas avocados al área de investigación.</li> </ul>

Fuente: Cuestionario productores, preguntas 6 a la 16 y 38 y cuestionario investigadores, preguntas 1 a la 6

### 4.3.9 Correspondencia entre potencialidades, problemática regional y planes de desarrollo

De las 6,379,400 has. que tiene de superficie el estado de Guerrero, el uso potencial de la tierra, de acuerdo con el Plan Guerrero elaborado por el INIFAP, es:

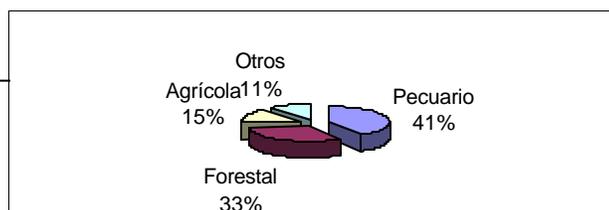
**Figura 4-3-9-1 Uso potencial de la tierra, INIFAP**



Sin embargo, actualmente la agricultura es la actividad principal y ha invadido el uso forestal de la tierra, lo mismo que la ganadería, por lo que éstas dos últimas actividades tienen un potencial mayor al actual.

De acuerdo con el INEGI la distribución del suelo es la siguiente:

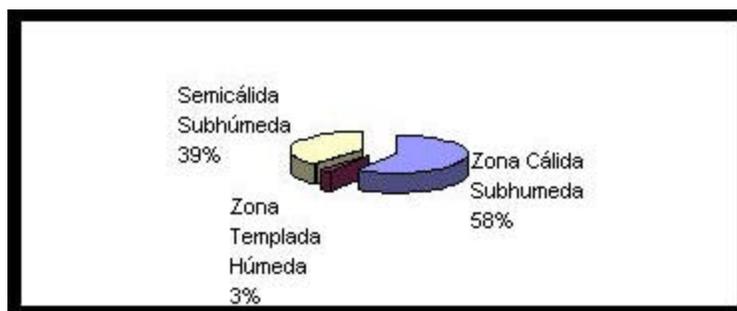
**Figura 4-3-9-2 Uso potencial de la tierra, INEGI**



Desde esta perspectiva el mayor potencial está en el uso forestal de los bosques y selvas con que cuenta el estado de Guerrero, la agricultura queda ubicada en las costas y zona norte, principalmente; la ganadería también en la zona norte, costas y toda la colindancia con Michoacán; por su parte al actividad forestal queda ubicada, prácticamente en toda la parte núcleo del Estado, compitiendo con el uso pecuario del suelo.

De acuerdo con el Plan estatal 1999-2005, la distribución de la superficie es la siguiente:

**Figura 4-3-9-3 Uso potencial de la tierra, PED, Gro.**



La zona cálida subhúmeda ha sido convertida en tierras agrícolas especializadas y ganaderas extensivas con pastizales secundarios. La zona semicálida subhúmeda corresponde a porciones montañosas con bosques de pinos, encinos, oyamel y sus combinaciones, siendo la zona con plena vocación forestal. Lo anterior se traduce en que el estado de Guerrero ocupa el sexto lugar en terrenos aptos para la producción maderable, sin embargo, es notoria la falta de investigación en este campo.

Otro uso potencial de los recursos en el Estado, son los cuerpos de agua, presas y lagunas, principalmente, sobre todo para el desarrollo de la pesca y acuicultura, sin embargo, como el INIFAP no contempla este tipo de investigación y como la oferta de investigadores en esta área es escasa, no se ha considerado el aprovechamiento de estos recursos en forma importante.

Por su parte, la problemática regional, de acuerdo con el INIFAP, se presenta en el cuadro 4-3-9-1

**Cuadro 4-3-9-1 Problemática productiva en el estado de Guerrero**

Actividad	Problemática
Agrícola	Variedades o materiales poco rendidores Plagas y enfermedades Bajos rendimientos
Frutícola	Materiales poco rendidores Plagas y enfermedades Pérdidas post-cosecha
Pecuaría	Altos costos de producción Enfermedades y parásitos

	Genotipos criollos o de bajo rendimiento
Pastos	Especies de bajo potencial productivo Mal manejo de praderas
Forestal	Tala irracional Mal manejo del bosque Falta tecnología para aprovechar el encino

Fuente: Diagnóstico, Plan Guerrero, INIFAP, 2001

En este resumen de la problemática analizada por el INIFAP, no se toca la actividad pesquera y, además, cabe mencionar que los problemas de comercialización sólo se mencionan marginalmente para algunos productos, sin embargo, es muy sintomático para la leche de bovino, el maíz, el cacahuete, el café, la copra y el plátano, principalmente.

Por su parte, el Programa de Desarrollo Rural y Recursos Naturales, en el Plan Estatal de Desarrollo del estado de Guerrero, especifica la problemática regional. Ver cuadro 4-3-9-2.

#### **Cuadro 4-3-9-2 Problemática del aparato productivo en el estado de Guerrero**

<b>Actividad</b>	<b>Problemática</b>
Agrícola	Genera la mayoría del empleo, pero con limitada participación en el PIB. Limitada asesoría técnica y capacitación. Bajos rendimientos, poca tecnificación y orientada al autoconsumo. La producción de frijol y arroz no cubren la demanda estatal. Falta tecnología para la transformación de productos.
Frutícola	Huertas viejas con escaso manejo productivo. Plagas y enfermedades. Fluctuación de precios.
Pecuaria	Sistemas de producción extensivos con altos coeficientes de agostadero. Excesivo intermediarismo y falta de financiamiento. Baja calidad genética de los hatos. Inseguridad y abigeato. La investigación no corresponde al aspecto ecoproductivo del Estado.
Pesca y Acuicultura	Producción ribereña, con rústicos procedimientos de captura. Marcado intermediarismo Escasa infraestructura productiva y de apoyo.
Forestal	Litigios y rentismo Ausencia de financiamiento y nula organización para la producción. Inadecuada red de caminos. Obsolescencia de maquinaria y equipo y poco valor agregado.

Fuente: Programa de Desarrollo Rural y Recursos Naturales, Plan Estatal de Desarrollo 1999-2005.

En resumen, para el Plan estatal la problemática radica en un *‘bajo nivel de productividad, debido a la falta de tecnologías acordes a las características de los recursos naturales y las necesidades de la tipología de productores en el medio rural guerrerense’*, así como de una falta de *‘información oportuna y veraz del comportamiento de los mercados y de una asistencia técnica apropiada a los productores, el tamaño de sus parcelas y recursos’*. La relación existente entre el potencial, la problemática regional y el plan de desarrollo, se observa en el cuadro 4-3-9-3.

#### **Cuadro 4-3-9-3 Relación entre problemática productiva y potencial**

<b>Actividad</b>	<b>Problemática</b>	<b>Potencial</b>
<b>Agrícola:</b> - INIFAP  - Plan de Des.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Variedades poco rendidoras, plagas, enfermedades y bajos rendimientos.</li> <li>☞ Producción tradicional, de autoconsumo y con baja productividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Genotipos mejorados y nuevas variedades.</li> <li>☞ Sustitución por cultivos de mayor rentabilidad.</li> </ul>
<b>Frutícola:</b> - INIFAP  - Plan de Des.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Materiales poco rendidores, plagas, enfermedades y pérdidas post-cosecha.</li> <li>☞ Poca tecnificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Nuevas especies frutícolas y variedades resistentes.</li> <li>☞ Buen clima para producción frutícola, hortícola y de flores.</li> </ul>
<b>Pecuaria:</b> - INIFAP  - Plan de Des.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Altos costos de producción, parásitos, enfermedades y genotipos de bajo rendimiento.</li> <li>☞ Alto índice de agostadero</li> <li>☞ Participación en el PIB estatal decreciente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Ganado doble propósito.</li> </ul>
<b>Pastos:</b> - INIFAP  - Plan de Des.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Especies de bajo potencial productivo y mal manejo de praderas.</li> <li>☞ Sólo el 15% de praderas con pasto mejorado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Nuevas variedades, incremento de calidad y rendimiento.</li> <li>☞ Ganadería intensiva</li> </ul>
<b>Forestal:</b> - INIFAP  - Plan de Des.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Tala irracional, mal manejo del bosque y falta tecnología para aprovechar el encino.</li> <li>☞ Explotación irracional, desmontes para otro uso y litigios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Tecnología para resina en pinos e introducción de otras especies.</li> <li>☞ Superficie con vocación forestal.</li> </ul>
<b>Pesca:</b> - Plan de Des.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Falta inversiones en infraestructura, deterioro de las lagunas y contaminación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Gran potencial por la cantidad de litorales y cuerpos de agua.</li> </ul>

Fuente: Diagnóstico, Plan Guerrero, INIFAP, 2001 y Plan de Desarrollo Estatal.

En general la problemática planteada por el INIFAP tiene coincidencia con lo planteado en el Plan Estatal de Desarrollo del Estado, no obstante, en cuanto al potencial productivo se notan diferencias en el peso del sector forestal y pecuario, además, en la parte de la acuicultura el INIFAP no hace referencia, debido a que esta actividad no entra en sus funciones, tampoco se resaltan los graves problemas para la comercialización de muchos productos agropecuarios, el Instituto está más concentrado en las cuestiones técnicas, más que económicas, sin embargo, ambos aspectos están relacionados, pues de que sirve producir más, si no va haber mercado y precio atractivo.

También el Plan hace referencia a que las tecnologías generadas hasta 1999 no fueron muy acordes con las necesidades y características de los productores rurales del Estado; finalmente, en ambos casos no se especifica a detalle el potencial en el área pecuaria.

#### **4.3.10 Correspondencia entre investigación y problemática productiva-regional**

De acuerdo a los proyectos implementados en el 2001, en el cuadro 4-3-10-1 se presenta la problemática que abordan:

**Cuadro 4-3-10-1 Proyectos de investigación y problemática que abordan**

Proyecto	No.	Problemática.
Ajonjolí	1	Recate y conservación de fenotipos nativos
Bovino	4	Reducir el intervalo entre partos y utilizar la copra como alimento para mayor producción de leche, cadena de comercialización de bovinos carne y padrón ganadero.
Cabras	1	Dos niveles de encaste en cabras criollas en pastoreo extensivo
Cacahuate	1	Prácticas de cultivo y semilla mejorada para bajar costos
Café	1	Análisis de la cadena de comercialización
Forestal	3	Explotación sustentable del cedro, producción agroforestal en zonas siniestradas y aprovechamiento de matorral espinoso.
Fríjol	1	Variedades tolerantes a plagas y de buen rendimiento,
Frutas tropicales	1	Adaptación de especies nuevas: litchi, macadamia, guanábana.
Lácteos	1	Mercado de productos lácteos.
Limón	1	Mayor productividad en invierno mediante prácticas de cultivo
Maíz	6	Incrementar el valor proteico, generar un híbrido de alto rendimiento, conservar maíces criollos para semilla, generar una variedad resistente a la sequía y analizar el mercado.
Maíz en asociac.	1	Dosis de fertilización en con calabaza, frijol, jamaica para mejorar rendimientos.
Mango	1	Incrementar rendimientos y calidad con base en nutrimentos
Mango/papaya	1	Evitar moscas y antracnosis para evitar pérdidas.
Papaya	1	Combatir la mancha anular del papayo.
Pastos/forrajes	2	Conservar germoplasma forrajero y mejorar la productividad del pasto insurgente.
Porcino	1	Elevar la productividad porcina mejorando la síntesis proteica
Orquídeas	1	Clasificación de la familia de orquídeas
<b>Total</b>	<b>29</b>	

Fuente: Elaboración propia con información de la Fundación PRODUCE

Considerando la problemática regional descrita en el apartado anterior, la investigación del 2001 estuvo acorde en más o menos 23 proyectos, 6 no se enfocaron directamente a los principales problemas productivos del Estado, estos son: 1) producción de cacahuate, pues tiene problemas de comercialización, siendo éste el verdadero problema; 2) el padrón estatal ganadero, no es una investigación productiva; 3) la familia de orquídeas, tampoco es una investigación productiva, sino botánica de apoyo; 4) el aprovechamiento de matorral para fines maderables, no es un problema forestal por resolver; 5) el encaste en cabras, fomenta el pastoreo extensivo, siendo que es un problema que se debe revertir y 6) la síntesis proteica corporal no es considerada como un problema relevante en los diagnósticos, sin embargo, los cerdos de traspacio son una actividad que se debe fortalecer a fin de consolidar la economía familiar, según el Plan de Desarrollo estatal; de esta forma alrededor del 79% de los proyectos de investigación responde a la problemática regional productiva y el resto no.

#### **4.3.11 Correspondencia entre tecnologías investigadas y las necesidades de los productores**

En cuanto a la problemática planteada por los productores en los foros de los Consejos Consultivos Regionales, ya comentada en otros apartados, en el cuadro 4-3-11-1 se presenta un resumen.

**Cuadro 4-3-11-1 Resumen de la problemática productiva planteada por los productores**

Actividades	Problemática
Agrícola	Agricultura orgánica Combate de plagas y enfermedades Semillas mejoradas e híbridas de maíz Manejo de agroquímicos
Frutícola	Explotación integral del mango y cocotero Combate de plagas y enfermedades Prácticas de cultivo en sandía y papaya
Pecuaria	Inseminación artificial Enfermedades y parásitos Comercialización e industrialización de productos lácteos
Pastos	Parcelas demostrativas de pastos Almacenamiento del forraje
Forestal	Intercambio de experiencias forestales con otros estados Secado y aserrío de encino

Fuente: Elaboración propia con datos de los foros Consultivos Regionales, 2001.

De acuerdo con lo anterior, la correspondencia entre las tecnologías investigadas y la problemática de los productores planteada en los foros consultivos sólo se da en 11 casos de 29, el 38%, por lo que se presentaron diferencias de intereses entre ambos segmentos, esto sin cuestionar, como ya se dijo, la representatividad de los productores y la afluencia de éstos a dichos foros. Principalmente las diferencias fueron con respecto a los requerimientos en prácticas de cultivo de la sandía, almacenamiento de forraje, tecnología de aprovechamiento del encino, producción de chile, jitomate e intercambio de experiencias forestales con otros estados. También cabe hacer notar, que algunas de las demandas de los productores no son de tecnología, sino de proyectos productivos u otros apoyos.

Las necesidades de los productores también se captó en la encuesta mediante el cuestionamiento relativo a cuáles eran los principales problemas que limitan el desarrollo de su unidad de producción (Cuadro 4-3-11-2):

**Cuadro 4-3-11-2 Problemática que limitan a las unidades de producción**

Problemas	No. de respuestas	Porcentaje
Para comercializar la producción	59	27.8
Falta de financiamiento	57	26.9
Falta de organización	30	14.2
Falta asistencia técnica y capacitación	25	11.8

Baja rentabilidad	11	5.2
Para procesar la producción	10	4.7
Otros	20	9.4
<b>TOTAL</b>	<b>212</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Encuesta aplicada a productores, pregunta No. 81

Comparando el componente de investigación con los problemas de los productores, se nota una falta de correspondencia, pues la investigación no abordó los aspectos relativos al financiamiento, la organización y la falta de asistencia técnica y capacitación. Con respecto a la comercialización, si bien se consideró, no comprendió los productos que se encontraban más amenazados por la competencia externa o de otros estados y que fueron manifestados por los productores, como fueron el cacahuate, la copra y la leche, principalmente.

#### 4.3.12 Evaluación global de la investigación

Del análisis de la información anterior se desprende que la investigación no está ligada a las empresas rurales más importantes y tampoco a las organizaciones de productores más representativas del Estado, se concentra geográficamente en la zona norte del Estado, el INIFAP aglutina el 60% de los proyectos de investigación y el 50% de los investigadores, el potencial pesquero y forestal no se ve reflejado en el componente de investigación del PITT, la FP no tiene bien definidas las líneas estratégicas, en la convocatoria se muestran muy abiertas y, finalmente, se observó cierta correspondencia entre la problemática estatal y la investigación, pero mucho menos, un 38%, entre ésta y las demandas de los productores.

Por otro lado, considerando los aspectos programáticos de metas y presupuesto, así como las entrevistas realizadas a los distintos actores tales como funcionarios, técnicos e investigadores participantes, en lo relativo a la percepción de la investigación en forma específica dentro de Programa, se tiene que los resultados obtenidos son:

- 1) **Eficiencia del Programa alcanzado:** Es el grado obtenido en cuanto a las metas, presupuestos y tiempo de lo programado y lo realizado para los proyectos de investigación.

#### Cuadro 4-3-12-1 Variables de evaluación de la eficiencia en proyectos de investigación

Variables	Programado	Real
Tiempo del programa (meses)	12	12
Número de proyectos de investigación	25	29
Presupuesto (\$)	3,236,617	3,201,035
Costo Unitario por proyecto (\$)	129,465	110,381

Fuente: Investigación propia. Acta de Finiquito y datos de la F. PRODUCE

**Formula:**  $Ef = (Pr \times tp \times Cup) / (Pp \times tr \times Cur)$  en donde Pr = Proyectos realizados, tp = Tiempo programado, Cup = Costo unitario por proyecto programado, Pp = Proyectos programado Tr = Tiempo real

$Ef = 45,053,709 / 33,114,155 = 1.36$ , lo cual significa que la eficiencia es mayor que la unidad.

- 2) **Percepción del desempeño de la investigación:** Al realizar las encuestas a los diferentes funcionarios actores, investigadores y técnicos del Programa, sobre su opinión de la percepción de la etapa inicial de la investigación en el Estado, como resultado se obtuvo que en el 73.6% de los casos respondieron que es buena y 9.4% excelente, lo cual indica que la referida investigación es reconocida por su buen desempeño. Sin embargo, es de llamar la atención que los funcionarios, principalmente, de la F. PRODUCE el 38.5% le dio el calificativo de mala. (cuadro 4-3-12-2)

**Cuadro 4-3-12-2 Desempeño de la investigación dentro del Programa**

Pregunta	Respuesta	Func. Inst.		Otros Func		Inv. y Tec		Total	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Desempeño de la investigación tecnológica dentro del Programa	Excelente	0	0.0	1	7.7	4	10.0	<b>5</b>	<b>9.4</b>
	Buena	20	95.2	7	53.8	32	80.0	<b>39</b>	<b>73.6</b>
	Mala	1	4.8	5	38.5	3	7.5	<b>8</b>	<b>15.1</b>
	Muy mala	0	0.0	0	0.0	1	2.5	<b>1</b>	<b>1.9</b>

Fuente: Cuestionario a otros actores. Pregunta 49

## 4.4 Validación

### 4.4.1 Criterios y mecanismos para la selección de tecnologías a ser validadas

Las tecnologías que fueron validadas dentro del Programa, a decir de las entrevistas con los funcionarios de la FP, se seleccionaron principalmente de los resultados de los proyectos apoyados investigados y que mostraron posibilidades, de acuerdo con las propuestas de los foros consultivos, el seguimiento y problemática del Estado y/o región.

Con estos criterios se seleccionaron 29 proyectos para su validación; sin embargo, en el análisis de las Actas Finiquito 2000 y 2001, sólo 3 estudios que estaban en la fase de investigación en el 2000 pasaron a la validación en el 2001, por lo que los restantes 26

proyectos, fueron seleccionados de entre las solicitudes recibidas por medio de la convocatoria.

#### 4.4.2 Perfil de los productores cooperantes en los proyectos de validación

De las encuestas aplicadas, tanto a productores cooperantes, así como investigadores y técnicos que participaron en los proyectos de investigación, destacan las características presentadas en el cuadro 4-4-2-1.

El perfil de los productores cooperantes son del sexo masculino, en su mayoría tienen una edad madura y baja escolaridad, su familia esta compuesta por 5 miembros y con posibilidades económicas y de propiedades, condicionantes necesarios para poder prestar y adoptar las tecnologías a validarse.

**Cuadro 4-4-2-1 Perfil de los cooperantes e investigadores de proyectos de validación**

Productores cooperantes	Investigadores y Técnicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El 55.6% participa en forma grupal</li> <li>- El 44.4% pertenece a una organización de producto</li> <li>- El 100% son del sexo masculino</li> <li>- El 44.4% tiene entre 44 y 55 años de edad</li> <li>- El 44.4% tienen estudios entre 0 y 12 años y el 27.8% con 16 años (licenciatura)</li> <li>- El 39% de los hogares tienen más de 5 miembros</li> <li>- El 66% tienen de 1 a 2 habitaciones</li> <li>- La mayoría cuenta con los servicios básicos</li> <li>- Ninguno habla lengua indígena</li> <li>- El 32% tienen tierras de temporal y uso agrícola, y otro 32% tiene agostadero de buena calidad y el 24% tiene tierras de riego</li> <li>- La principal actividad es: bovinos en 25% y sus derivados, 16.7% granos y otro 16.7% plantaciones y diversos ingresos</li> <li>- Un 47% cuenta con ganado bovino, 20% con ovicaprinos y el 10% porcino</li> <li>- El 53.3% percibe ingresos de menos de \$4,000 y el 46.7% de mas de \$4,001 pesos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad promedio 42 años con desv. estandar de 7</li> <li>- Con postgrado un 55.6%</li> <li>- Especialidad académica principal, 27.8% áreas de agronomía.</li> <li>- El 38.9% trabajan para el INIFAP</li> <li>- El 77.8% tienen más de 4 años en el trabajo actual</li> <li>- El 67% tienen más de 3 años vinculados el PITT</li> <li>- El 100% de los investigadores son del sexo masculino</li> </ul>

Fuente: Cuestionario productores, preguntas 6 a la 16 y 38 y cuestionario investigadores, preguntas 1 a la 6

Por su parte, la mayoría de los investigadores y técnicos, tienen una edad promedio de 42 años, se caracterizan por tener un alto grado académico de especialización, principalmente en agronomía, tienen más de 3 años en sus instituciones y en el PITT, siendo en todos los casos del sexo masculino.

#### 4.4.3 Correspondencia entre tecnologías validadas y problemática productiva

La principal problemática en el sector agropecuario, ya fue expuesta en el apartado de investigación, en resumen es el bajo rendimiento en los cultivos de maíz, limón, sorgo y café y la producción de carne en bovinos, porcinos y aves, así como plagas, enfermedades y tratamientos post cosecha en los cultivos de granos básicos, arroz, mango, papaya, coco, plátano y enfermedades de ganado bovino, además de los problemas de comercialización.

Considerando que la validación es la demostración de una tecnología ya generada, de los 29 proyectos de validación financiados, cuatro no coincidieron con la problemática analizada, pues se trata de diagnósticos, evaluaciones de impactos y construcción.

#### 4.4.4 Correspondencia entre tecnologías validadas y las necesidades de los productores

Al realizar el análisis de las demandas captadas por producto en foros consultivos regionales para el Programa 2001 y los proyectos de validación realizados, se establece que en 18 casos existe correlación de intereses, 62%, y en el resto no, esto debido a que algunos proyectos no tienen cabida en el componente de validación y, en otros casos, los temas abordados no estuvieron acordes con las demandas de los productores.

#### 4.4.4 Evaluación global de la Validación

Tanto del análisis de la información disponible y de las entrevistas realizadas con los distintos funcionarios e investigadores participantes y de los incisos anteriores, se puede establecer lo siguiente:

- a) **Eficiencia alcanzada:** Es el grado obtenido en cuanto a las metas, presupuestos y tiempo de lo programado y lo realizado.

**Cuadro 4-4-5-1 Variables de evaluación de la eficacia**

Variables	Programado	Real
Tiempo del programa (meses)	12	12
Número de proyectos de validación	24	29
Presupuesto (\$)	2,864,428	3,095,790
Costo Unitario por proyecto (\$)	119,351	106,751

Fuente: Investigación propia. Acta de Finiquito y datos de la F. PRODUCE

**Formula:**  $Ef = (Pr \times tp \times Cup) / (Pp \times tr \times Cur)$  en donde Pr = Proyectos realizados, tp = Tiempo programado, Cup = Costo unitario por proyecto programado, Pp = Proyectos programado Tr = Tiempo real

$Ef = 34,373,088 / 30,744,288 = 1.12$ , lo cual significa que la eficiencia es mayor que la unidad.

- b) **Percepción del desempeño de la validación:** Al realizar las encuestas a los diferentes funcionarios actores e investigadoras del Programa, sobre el desempeño de la percepción de la validación, se obtuvo como resultado que tres cuartas partes consideran que es bueno el desempeño. Sin embargo, llama la atención que los otros funcionarios, principalmente de la FP, consideran en un 30.8% que la validación es mala. (cuadro 4-4-5-2)

**Cuadro 4-4-5-2 Desempeño de la validación dentro del Programa**

Pregunta	Respuesta	Func. Inst.		Otros Func		Inv. y Tec		Total	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Desempeño de la									

validación tecnológica dentro del Programa	Excelente	1	4.8	0	0.0	4	10.0	4	7.5
	Buena	19	90.5	9	69.2	31	77.5	40	75.5
	Mala	1	4.8	4	30.8	4	10.0	8	15.1
	Muy mala	0	0.0	0	0.0	1	2.5	1	1.9

Fuente: Cuestionario a otros actores. Pregunta 49

Finalmente, además de no alcanzarse mucha correspondencia con respecto a los intereses de los productores, el problema identificado fue, si los cooperantes participantes y el resto de los productores que asistieron a pláticas y reuniones demostrativas y de validación de tecnología adoptaron las prácticas recomendadas, de acuerdo con la pregunta 71 de la encuesta a productores, sólo el 25% de los productores adoptaron las prácticas que observaron. Lo anterior sigue siendo una gran reto, pues los productores más convencidos son generalmente los cooperantes, con una participación activa en el proyectos.

## 4.5 Transferencia de tecnología

### 4.5.1 Existencia de inventarios de tecnología llave en mano

Directamente el INIFAP, en el Estado, cuenta con 19 tecnologías consideradas como llave en mano, principalmente para incremento y calidad de varios productos, todos ellos del sector agrícolas. Por otra parte, a partir del 2001 la FP empiezan a editar folletos y manuales para diferentes productos, que en la actualidad suman 7, ver el cuadro 4.5.1.1. Sin embargo, no se ha logrado conformar un inventario de tecnología regional, que comprenda varios estados, por parte de la FP, además, se detectó el problema de los derechos de autor de varias tecnologías financiadas por la FP, pero realizadas por otras instancias que pretenden conservar o reclamar los derechos sobre los resultados de las investigaciones.

**Cuadro 4-5-1-1 Tecnologías disponibles llave en mano**

Tecnología disponible	Características	Folleto / Manual
Incremento de la producción	Genotipos mejorados maíz, variedades de cacahuete y frijol, tecnología para manejo de mango, limón mexicano, jamaica, praderas y forraje asociado	Cultivo de yuca, Elaboración de abono orgánico, Sanidad caprina, Elaboración de productos lácteos, Tecnología de hongos comestibles, Producción de estropajo y Producción de maíz
Variedades de adaptación y tolerancia	Ajonjolí, palma de coco, plátano, forraje taiwan	
Tecnologías para:	Palma de coco, ensilaje de forraje y producción de resina pinos	
Introducción de nuevos productos	Macadamia y lichi, melina y teca	

Fuente: Elaboración propia con datos del INIFAP y la F. PRODUCE

#### 4.5.2 Perfil de los Participantes en transferencia de tecnología intermedia

Igualmente de las encuestas aplicadas a los productores que participaron en algún evento de transferencia de tecnología, destacar las siguientes características. (cuadro 4-5-2-1)

**Cuadro 4-5-2-1 Perfil de los productores que participaron en eventos de transferencia**

Productores participantes
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El 55 % participa en forma individual</li> <li>- El 48% pertenece a una organización de producto</li> <li>- El 92% son del sexo masculino</li> <li>- El 36% tiene entre 44 y 55 años de edad y el 34% menos de 40 años</li> <li>- El 36% tienen estudios entre 3 y 6 años y el 30% con 16 años (licenciatura)</li> <li>- El 39% de los hogares tienen más de 5 miembros</li> <li>- El 64% tienen de 1 a 2 habitaciones</li> <li>- La mayoría cuenta con los servicios básicos</li> <li>- El 6.6% habla alguna lengua indígena</li> <li>- El 41% tienen tierras de uso agrícola, otro 32% son de riego y el 16% tiene agostadero de buena calidad</li> <li>- Las principal actividades por ingresos son: 37.5% en plantaciones y 21.9 granos.</li> <li>- Un 32.2% cuenta con ganado bovino, 18.6% con ovicaprinos, 18.6 % aves y 11.9% porcino</li> <li>- El 48.4% percibe ingresos entre \$4,001 y \$11,000 pesos y 45.6% percibe ingresos de menos de \$4,000</li> </ul>

Fuente: Cuestionario productores, preguntas 6 a la 16 y 38 y cuestionario investigadores, preguntas 1 a la 6

Al igual que el perfil de los productores de los otros componentes del Programa, la mayoría son del sexo masculino, en su mayoría tienen una edad madura y baja escolaridad, su familia esta compuesta por 5 miembros, con propiedad de bienes y en ingresos, éstos equilibrados casi en partes iguales, de menos y más de \$4,000 pesos. (cuadro anexo 4-5-2-2).

#### 4.5.3 Correspondencia entre transferencia intermedia y las necesidades de los productores

Igualmente para este punto se analizaron las demandas captadas por producto en foros consultivos regionales para el programa 2001 y los eventos de transferencia intermedia realizados por la FP, encontrándose que el número de dichos eventos superaron en un 145% a las peticiones, no obstante que sólo el 12.9% de los casos se tuvo correspondencia o coincidencia en los temas de la transferencia. Por otra parte, el incumplimiento en las solicitudes de los productores hacia los eventos también por producto fue de 9.2% contra la realización de un 24.1% de eventos adicionales con temas de productos que no fueron solicitados. (cuadro 4-5-3-1).

### Cuadro 4-5-3-1 Correspondencia entre eventos de temas por producto y demandas de productores

Indicador	Demandas	Eventos	Resultado
Índice de cumplimiento	13	38	192.0
Incumplimiento de demandas	6	38	15.8
Eventos adicionales	25	38	65.8

Fuente: Elaboración propia, acta de finiquito y los foros de demandas de los Consejos Consultivos

Este análisis confirma igualmente lo comentado en los otros puntos, de que las peticiones de los productores no amarran cabalmente con las acciones y eventos realizados en materia de transferencia intermedia, ya que el 46% de las demandas no fueron satisfechas. Sin embargo, la orientación del componente de transferencia intermedia abarcaron problemas y cultivos relevantes en el Estado, no obstante, también cabe mencionar que algunos cursos se enfocaron a situaciones muy particulares y otros a temas administrativos, más que técnicos.

#### 4.5.4 Estrategias de difusión, demostración y capacitación de tecnologías

Las principales fuentes de difusión e invitación de los eventos de transferencia intermedia de tecnología desarrolladas en el 2001, fueron a través de cartas invitación dirigidas, tanto a las organizaciones de productores e instituciones públicas y privadas, como a despachos de consultores, por medio trípticos y posters pegados en lugares estratégicos de la comunidad académica y científica.

#### 4.5.5 Satisfacción del apoyo

Por medio de las entrevistas realizadas a los participantes en los diferentes eventos de transferencia intermedia de tecnología durante el 2001, se pudo recoger la opinión de ellos, los cuales en términos generales manifestaron su satisfacción en cuanto a la facilidad de participar en el Programa, los conocimientos de los exponentes y materiales proporcionados son buenos y que estarían dispuestos a volver a participar aún pagando parte del costo del evento, así como la recomendación a otro productor.

#### 4.5.6 Evaluación global de la transferencia de tecnología

Del análisis de la información anterior y de las entrevistas realizadas con los distintos funcionarios e investigadores participantes, se establece que los paquetes tecnológicos están muy orientados a la actividad agrícola, no hay mucha correspondencia con las demandas de los productores asistentes a los foros consultivos, no todos los cursos realizados transfieren tecnología y el principal problema sigue siendo la difusión, conjuntamente con la asignación y programación de recursos entre componentes. Así mismo, no se conoció la existencia de un instrumento para selección de candidatos, tanto a los cursos, como a los foros y giras, se abre la aceptación sin contar con un padrón correspondiente.

Otro aspecto relevante es la respuesta (no. 27) que aborda la cuestión de cuales actividades son las más apropiadas para difundir las tecnologías desarrolladas, predominando en las respuestas lo siguiente:

- /// La demostración en campo de los paquetes tecnológicos, 32.6%
- /// Cursos de capacitación, 19.4%
- /// Asistencia técnica y capacitación directa, 18.8%

De estas actividades la más descuidada y desvinculada institucionalmente es la parte de la asistencia técnica, confirmándose como el principal medio la demostración, sin embargo, como ya se comentó anteriormente, el problema de este medio es la asistencia paralela y la cantidad de productores que en realidad adoptan las recomendaciones técnicas y productivas.

a) **Eficiencia alcanzada:** Es el grado obtenido en cuanto a las metas, presupuestos y tiempo de lo programado y lo realizado.

#### Cuadro 4-5-6-1 Variables de evaluación de la eficacia

Variables	Programado	Real
Tiempo del programa (meses)	12	12
Número de proyectos de validación	34	37
Presupuesto (\$)	800,000	789,912
Costo Unitario por proyecto (\$)	23,529	21,349

Fuente: Investigación propia. Acta de Finiquito y datos de la F. PRODUCE

**Formula:** Eficiencia (Ef) =  $(Pr \times tp \times Cup) / (Pp \times tr \times Cur)$  en donde Pr = Proyectos realizados, tp = Tiempo programado, Cup = Costo unitario por proyecto programado, Pp = Proyectos programado Tr = Tiempo real  
 $Ef = 10,447,059 / 8,710,381 = 1.20$ , lo cual significa que la eficiencia es mayor que la unidad.

b) **Percepción del desempeño de la transferencia:** Al realizar las encuestas a los diferentes funcionarios actores e investigadoras del Programa, sobre el desempeño de la transferencia de tecnología, como resultado se obtuvo que en el 60.4% respondieron que es buena, mientras que el 32.1% dicen que es mala, llamando la atención que los principales actores que hacen más esta aseveración son los funcionarios gubernamentales y los de FP.

Por otra parte, al referirse al desempeño de la transferencia de tecnología, las opiniones se inclinan más por una actuación buena, no obstante, cuando se refiere a la satisfacción de la demanda tecnológica la actuación del programa se equilibra más entre buena y mala (cuadro 4-4-5-2)

#### Cuadro 4-5-6-2 Desempeño de la transferencia y la satisfacción de TT

Pregunta	Respuesta	Func. Inst.		Otros Func		Inv. y Tec		Total	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Desempeño de la Transferencia de tecnología	Excelente	2	9.5	0	0.0	2	5.0	2	3.8
	Buena	13	61.9	7	53.8	25	62.5	32	60.4
	Mala	6	28.6	6	46.2	11	27.5	17	32.1
	Muy mala	0	0.0	0	0.0	2	5.0	2	3.8
		21	100.0	13	100.0	40	100.0	53	100.0
Satisfacción de las demandas tecnológicas	Excelente	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	Buena	13	61.9	4	30.8	26	65.0	30	56.6
	Mala	8	38.1	9	69.2	14	35.0	23	43.4
	Muy mala	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100.0</b>	<b>13</b>	<b>100.0</b>	<b>40</b>	<b>100.0</b>	<b>53</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Cuestionario a funcionarios e investigadores. Pregunta 49

- c) **factor de correspondencia entre eventos y necesidades:** Como ya ha sido mencionado anteriormente no se tuvo una gran similitud entre las demandas de los productores y los eventos realizados por producto, resultando un índice de correspondencia de solo el 0.22%, lo cual indica que esta muy alejado de la unidad. (cuadro 4-5-6-3)

**Cuadro 4-5-6-3 Factor de correspondiente de validación**

Producto coincidente	Eventos Realizado	Demanda productores	Indice de cumplimiento	Eventos totales	Factor de correspondencia
Apícola	3	5	0.60	54	Indice de cumplimiento / Número de eventos
Calabaza	1	1	1.00		
coco	3	1	3.00		
Forestal	1	1	1.00		
Maíz	3	2	1.50		
mango	4	1	4.00		
Papaya	1	1	1.00		
<b>Indice total</b>			<b>12.10</b>	<b>54</b>	<b>0.22</b>

Fuente: Investigación propia con datos de demandas de foros 2001 y Acta finiquito

## 4.6 Evaluación global de la operación del programa

El PITT tiene como operador único a la FP, ésta no cuenta con un diagnóstico tecnológico, ni tiene elaborado un programa de mediano plazo, los foros consultivos son su principal medio para captar la demanda de los productores, éstos participan como cooperantes, asistentes a diversos eventos y como responsables de algunos cursos y giras, principalmente, por su parte el INIFAP, es a su vez el principal protagonista del PITT.

Tanto productores como técnicos no participan directamente en la planeación del Programa, si no a través de los Consejos Consultivos Regionales.

El programa de la Alianza con el que más se liga el PITT, es PROCAMPO, sin embargo, no es una relación de trabajo o coordinación de acciones, sino institucional, a través del productor que participa en ambos programas, el proceso de generación-validación-transferencia está desvinculado del programa de extensionismo (pregunta 53).

No se tiene una correspondencia ente el potencial productivo del Estado, sobre todo en materia de pesca, acuicultura y desarrollo forestal y las acciones del PITT, por su parte, la correspondencia entre la problemática del Estado y el PITT es aceptable en alrededor de un 80%, el problema es que el productor tiene otra percepción, pues con respecto a las necesidades de los productores, dicha correspondencia cae al 38% en investigación y alrededor del 60% en validación y transferencia; esto coincide más o menos con el Plan de Desarrollo Estatal de Guerrero 1999-2005 en donde se afirma que hay una *“falta de tecnologías acordes a las características de los recursos naturales y las necesidades de la tipología de productores en el medio rural guerrerense”*

La FP contó con muy poco margen para seleccionar los proyectos, 1.09 solicitudes recibidas para aprobar una solicitud, esto no le permitió escoger aquellos proyectos que más impactaran en sus objetivos. Adicionalmente se presentó un concentración importante de las acciones del Programa en la zona norte y centro, esto se debe en gran parte a la localización de los campos experimentales del INIFAP y a su participación en el Programa, que fue del 47% en el presupuesto y 31% en acciones, sin embargo, en investigación, la cuestión se profundiza más con un 62% y 66%, respectivamente.

En cuanto a los problemas más importantes detectados en la encuesta sobre la operación del programa, ver cuadro 4-6-1, se obtuvo que la definición de cómo repartir el presupuesto entre los diferentes componentes de investigación, validación y/o transferencia es el principal problema, esto tiene relación con la falta de una definición estratégica que oriente el desarrollo tecnológico en el Estado, los demás problemas tienen casi el mismo peso y se refieren a la difusión de resultados, lo cual se amarra con otro problema de importancia, como lo es la vinculación con el PESPRO, que sería el programa más cercano y complementario a las acciones de transferencia de tecnología, desde la difusión, hasta la adopción, el otro problema identificado fue la obtención de recursos externos, cuestión que se ha soslayado por parte de la FP, sin embargo, su constitución como Asociación Civil y su función la obligan a buscar fondos adicionales con otras instancias, principalmente ONG's nacionales e internacionales.

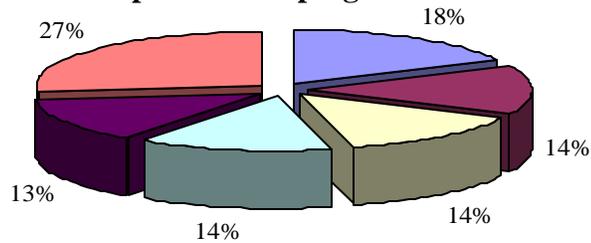
Finalmente, en cuanto al seguimiento, la FP tiene en un 15% de los casos faltantes o retrasos en los reportes establecidos, no contando aún con el SIALC. En cuanto a las tecnologías disponibles, lleve en mano o paquetes, no se cuenta con un inventario regional, ni se realizan acciones conjuntas con otros programas e instituciones, de capacitación, asistencia técnica, financiamiento, etc., para masificar o difundir las ventajas de su adopción y uso

#### **Cuadro 4-6-1 Problemas principales de la operación**

Problema	Porcentaje
Asignación y programación de recursos entre componentes y proyectos	17.8
Difusión de resultados	14.4
Identificación de la demanda de los productores	13.9
Vinculación de los programas de extensionismo	13.9
Obtención de recursos externos por FP	13.3
Otros	26.7
total	100.0

Fuente: Elaboración propia, pregunta No. 58 a otros actores.

**Figura 4.6.1 Principal problemática de operación del programa**



- Asignación y programación de recursos entre componentes y proyectos
- Difusión de resultados
- Identificación de la demanda de los productores
- Vinculación de los programas de extensionismo
- Obtención de recursos externos por FP
- Otros

## Capítulo 5

### Resultados en Investigación, Validación y Transferencia de Tecnología.

En este capítulo se establecen los resultados e impactos del Programa. Para ello se realizó un análisis de los efectos directos e indirectos debidos a la operación del Programa sujeto a la evaluación, que comprende a los productores beneficiarios que participaron en algún programa de investigación o validación y a los participantes en eventos de transferencia intermedia. También se asienta, mediante el cálculo de indicadores de acuerdo a la metodología propuesta por FAO<sup>1</sup>, cómo se han visto afectadas la productividad y la producción, la cartera de productos, el ingreso de los productores, el desarrollo de mercados y efecto sobre los recursos naturales. También, en base a esta metodología se realizó el análisis de las bases de datos, resultado de las entrevistas.

#### 5.1 Investigación

##### 5.1.1 Resultados alcanzados en la generación de tecnologías

En este apartado se realiza un análisis del conocimiento de las actividades de investigación. **Se calcularon los indicadores en base a la entrevista efectuada a funcionarios e investigadores** (Cuadro 5-1-1-1).

**Cuadro 5-1-1-1 Indicadores de Investigación**

Indicadores		valores
Investigación	<b>II</b>	0.332
Nivel de éxito de los programas de investigación	<b>IDT</b>	0.340

Fuente: Elaboración propia. Cuestionario aplicado a Otros Actores del PITT<sup>1</sup>, p<sup>2</sup>.11, 61.

<sup>1</sup> PITT Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología

<sup>2</sup> Número de pregunta del cuestionario.

El índice de Investigación (**II**) es un indicador que cuantifica la existencia de líneas de investigación, su correspondencia con planes estatales de desarrollo y con la problemática productiva del Estado. Involucra la existencia de diagnósticos que sustenten los proyectos de investigación, la correspondencia de los proyectos de investigación con la demanda tecnológica, la integración de los programas a cadenas de valor, el desarrollo de un programa a mediano plazo que sustente la estrategia de operación en el Estado y la aprobación del programa de trabajo por el Consejo Directivo y Consultivo de la **FP**. El máximo valor que puede tomar es 1, el resultado obtenido demuestra que **hay poca correspondencia del Programa de Investigación y estas variables**.

<sup>1</sup> Procedimiento para el cálculo de indicadores de evaluación y su análisis (transferencia de tecnología), [www.evalalianza.org.mx](http://www.evalalianza.org.mx)

Por otra parte, el índice del nivel de éxito en la generación de tecnología (**IDT**) es un indicador agregado que involucra el desarrollo de tecnología que permita el ahorro de insumos y la reducción de costos, el desarrollo de tecnología que incremente la producción y la productividad, el desarrollo de tecnología que requiera cambios tecnológicos adicionales, el desarrollo de tecnología con tendencia a disminuir el deterioro de los recursos naturales y si se logró la adopción de paquetes tecnológicos por parte de los productores. El máximo valor que puede tomar es 1. Como principales resultados verificables a nivel estatal, el nivel del indicador es muy por debajo del valor ideal, lo que indica que **es muy reducido el nivel de éxito en la generación de tecnología.**

### 5.1.2 Subsectores, cultivos y especies en los que incidió la investigación

Como resultado de su participación en **proyectos de investigación** en el programa de transferencia de tecnología, el 66% de los beneficiarios realizó o piensa realizar algún cambio técnico en sus actividades productivas, principalmente del tipo agrícola (70%) y minoritariamente en actividades pecuarias (30%). Los principales cultivos en que incidió el cambio, en el ámbito agrícola, son maíz y limón e involucró casi toda la superficie (80% o más). En lo referente a actividades pecuarias, las principales especies que involucró son ganado bovino y caprino. El 66% de los productores realizó o piensa realizar el cambio en una pequeña parte de la población y el 33% en toda o casi toda su población.

### 5.1.3 Vinculación con otros programas de Alianza para el campo

El 53% de los beneficiarios que participaron en algún proyecto de investigación han recibido apoyos de otros programas de gobierno. El 46.3% de ellos de parte de algún programa de Alianza para el campo (Fomento Agrícola, Fomento Ganadero, Programas de Desarrollo Rural o Sanidad agropecuaria).

## 5.2 Validación

### 5.2.1 Resultados alcanzados en la validación de tecnologías

En este apartado se analizó el proceso de validación de tecnología, mediante el uso de indicadores, **los cuales se calcularon en base a la entrevista efectuada a otros actores.** (Cuadro 5-2-1-1)

**Cuadro 5-2-1-1 Indicadores del proceso de validación**

<b>Indicadores</b>		<b>valores</b>
Validación	<b>VAL</b>	0.485
Nivel de éxito en la validación tecnológica	<b>NEV</b>	0.289

Fuente: Elaboración propia. Cuestionario aplicado a Otros Actores del PITT<sup>1</sup>, p<sup>2</sup>.11, 61.

El Índice (VAL) es un indicador agregado que se refiere al proceso de validación de tecnología. El máximo valor que puede tomar es 1 y pondera con un valor de 0.5 la correspondencia entre la tecnología validada y la problemática productiva y con 0.5 la vinculación con otros programas, es decir, si el programa de validación fue aprobado por la FP. Ambas tienen la misma ponderación y, **en un sentido global, este indicador refleja que el proceso de validación es bajo.**

El nivel de éxito en la validación de tecnología (NEV) indica si ésta fue acorde a las condiciones, necesidades y recursos del Estado, e indica también si la tecnología validada es adoptada por los productores. El máximo valor que puede tomar es de 1, lo que indica que, a opinión de los funcionarios e investigadores entrevistados, **también es bajo el nivel de éxito del proceso de validación de tecnología.**

### **5.2.2 Subsectores, cultivos y especies en los que incidió la validación**

De los 18 beneficiarios cooperantes que participaron en proyectos de validación de tecnología entrevistados, el 82% ha realizado o piensa realizar cambios técnicos en sus actividades productivas habituales. Los cambios a los que se refieren son mayormente en el subsector agrícola (74%) y minoritariamente en el pecuario (26%). Los cultivos en los que incide el cambio son arroz y maíz principalmente, aunque también se mencionaron cacahuete, papaya y mango, y abarcan toda o casi toda la superficie (70% de los productores).

### **5.2.3 Vinculación con otros programas de alianza para el campo**

El 47% de los beneficiarios que participaron en algún programa de validación de tecnología han recibido apoyo de otros programas del gobierno. De éstos, el 57.4% recibieron apoyos de algún programa de Alianza para el Campo (Fomento Ganadero, Programas de Desarrollo Rural o Sanidad agropecuaria).

## **5.3 Transferencia de tecnología**

En este apartado se analizaron los resultados de Transferencia y adopción de Tecnología, mediante el cálculo del indicador correspondiente. Se complementó con un análisis en el que se agrupa a los productores que participaron en programas de investigación o validación y participantes, que asistieron a eventos de transferencia intermedia.

### **5.3.1 Resultados alcanzados en la Transferencia de tecnología**

El índice de Transferencia y adopción de tecnología (ITT) se refiere a la disponibilidad y acceso a la tecnología. **El cálculo de este indicador se hizo en base a las opiniones de los funcionarios e investigadores (Cuadro 5-3-1-1).**

**Cuadro 5-3-1-1 Indicador de Transferencia de tecnología**

Indicadores		
Transferencia y adopción de tecnología	ITT	0.209

Fuente: Elaboración propia. Cuestionario aplicado a Otros Actores del PITT<sup>1</sup>, p<sup>2</sup>.74, 61, 65.

Este es un indicador agregado que toma un valor máximo de 1 y se refiere al promedio de los siguientes cuatro índices:

- ?? **Disponibilidad y acceso a la tecnología.** Para este punto se involucran la representatividad de los miembros directivos en las principales especies/producto o cadenas productivas del Estado, si se exige que los miembros consultivos y técnicos tengan la formación necesaria, si existen incentivos económicos a los miembros consultivos y directivos de la organización, si existen mecanismos establecidos para la selección e integración de nuevos proyectos, si se priorizan los proyectos con base en diagnósticos realizados para definir las necesidades estatales y de los productores, si se establecen y difunden los estatutos, funciones, derechos y obligaciones de los miembros, si se estimula la participación de técnicos, investigadores y productores en las actividades de planeación, si se exige la participación de los miembros en la instrumentación y seguimiento del programa, si se da supervisión a los ejecutores de los proyectos a través de profesional técnico, si se promueve la vinculación con las instancias reguladoras y supervisoras, si se vincula el programa de transferencia de tecnología con programas de extensionismo y si se han obtenido recursos económicos y en especie de fuentes distintas a la de gobierno. Estas características se engloban en un valor (DT) que toma un máximo de 1. **El valor de este subíndice en este caso es de 0.197, lo que se traduce en una muy limitada disponibilidad y acceso a la tecnología.**
- ?? **Estrategia de difusión y capacitación (EDC),** es decir si entre los principales resultados verificables a nivel estatal se ha dado mayor difusión y demostración para que los productores acepten y adopten la tecnología, mayor interés de los productores en conocer y participar en nuevas líneas de investigación, o mayor interés de los productores de participar en eventos de capacitación y demostración. El máximo valor que toma este subíndice es de 1. **Para efectos de esta evaluación el resultado dio un valor de 0.166, lo que significa que la estrategia de difusión y capacitación ha sido deficiente.**
- ?? **Adopción de tecnología (ADT),** se refiere a si los nuevos paquetes tecnológicos han sido adoptados por los productores. El máximo valor que toma es de 1, **su valor que toma es de 0.175, lo que representa que no se está logrando una adecuada adopción tecnológica.**

?? **Efectos de la innovación tecnológica (EIT)**, es decir si los resultados del programa están brindando soluciones a los principales técnicos de los productores, logrando la aceptación y adopción tecnológica por parte de los productores en actividades productivas consolidadas, logrando una reconversión productiva en el Estado, orientando a los productores para un mejor uso de los recursos naturales, logrando incrementar el ingreso de los productores y si están mejorando los mecanismos de articulación de cadenas relevantes de producción-consumo. El valor máximo que toma este subíndice es de 1. **Su valor de 0.298 se traduce en que el programa no está logrando una adecuada innovación tecnológica.**

### 5.3.2 Disponibilidad y acceso a nuevas tecnologías

Por otra parte, para el 57% de los 87 productores beneficiarios que participaron tanto en programas de investigación, validación o eventos de transferencia intermedia el trámite para participar fue fácil, mientras que el 47% no realizó ningún trámite. Solamente un 2% opinó que el trámite para participar fue complicado. En el cuadro 5-3-2-1 se desglosó la opinión de los beneficiarios: En la columna de **cooperantes** se incluye la opinión de los beneficiarios que participaron en algún proyecto de investigación o validación o cursos de capacitación y en la columna de **participantes** los beneficiarios que asistieron o participaron en eventos de transferencia intermedia.

**Cuadro 5-3-2-1 Opinión de los beneficiarios del Programa de Transferencia de tecnología acerca de la dificultad de participar.**

Opinión de los beneficiarios	Cooperantes		Participantes	
	No.	%	No.	%
Muy fácil	3	9	9	16
Fácil	6	19	26	47
Complicado	0	0	2	4
No realizó ningún trámite	23	72	18	33
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia. Cuestionario aplicado a beneficiarios, p<sup>1</sup>.78

En el cuadro 5-3-2-2 se describe la participación de los beneficiarios del Programa en actividades referidas a investigación y transferencia de tecnología, donde se destaca la opinión de los productores sobre las necesidades de nuevas tecnologías

El 22% de estas reuniones o eventos fueron promovidas por el INIFAP, el 21% por la delegación de SAGARPA en el Estado, el 20% por la Fundación PRODUCE, el 10% por organizaciones de productores y el 7%, respectivamente por Universidades o centros de investigación y otras instancias.

**Cuadro 5-3-2-2 Participación en actividades referidas a investigación y transferencia de tecnología**

Reunión o evento	Cooperantes		Participantes	
	No.	%	No.	%
Donde se definen prioridades de investigaciones y transferencia de tecnología.	8	18.2	15	16.1
Donde se analizan los problemas de los productores para acceder a nuevas tecnologías.	5	11.4	20	21.5
Donde los productores expresan sus necesidades	5	11.4	25	26.9
Otras sobre temas de investigación y transferencia de tecnología	12	27.3	16	17.2
Ninguna	14	31.8	17	18.3
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100</b>	<b>93</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia. Cuestionario aplicado a beneficiarios, p<sup>1</sup>.40

En el 75% de los proyectos de investigación o validación se realizaron eventos demostrativos o visitas de otros productores para conocer lo que se hizo en el proyecto. De éstos, el 63% de los beneficiarios recordaron que se realizaron menos de 2 eventos, el 13% tres eventos y el 8.3% cuatro eventos. El 17% de los beneficiarios no recordó el número de eventos que se realizaron. En el cuadro 5-3-2-3 se agrupó el número de productores que asistieron individualmente a estos eventos.

**Cuadro 5-3-2-3 Productores que asistieron a eventos demostrativos**

Número de productores	Frec.	%
menos de 10	5	16
entre 10 y 20	2	6.3
entre 20 y 50	7	22
entre 50 y 100	3	9.4
más de 100	2	6.3
No recuerda o no sabe	13	41
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia. Cuestionario aplicado a beneficiarios, p<sup>1</sup>.69

El 6.3% manifestó que lo visitaron más de una vez entre 10 y 50 productores, el 13% entre 20 y 50 productores y el 3.1% entre 50 y 100.

El 75% de los beneficiarios manifestó no saber si alguno de los productores que lo visitaron o participaron en eventos demostrativos haya adoptado en sus propios predios las prácticas que observaron. Del restante 25%, el 40% manifestó que menos de 10 productores adoptaron las prácticas que observaron.

### 5.3.3 Subsectores, cultivos y especies en que incidió el cambio

Ambos grupos de beneficiarios, tanto cooperantes como participantes, mostraron una tendencia semejante respecto al subsector en el que se piensan realizar o han realizado algún cambio técnico. En este sentido, casi el 80% de los productores han realizado o piensan realizar, por iniciativa propia, algún cambio técnico en sus actividades productivas habituales dentro del subsector agrícola como resultado de su participación en los programas o eventos del programa de transferencia de tecnología. En la tabla 5-3-3-1 se resumieron, por grupo de acuerdo a su participación en los programas, las actividades en que incidieron dichos cambios.

Los principales cultivos en que se piensa realizar estos cambios son maíz, limón y coco, en orden de importancia. También se mencionaron, en el mismo orden, papaya, arroz, mango y cacahuete.

La principal especie pecuaria en que se piensa realizar algún cambio es bovino, aunque también se mencionan abejas, caprinos y camarón.

**Cuadro 5-3-3-1 Tipo de actividad en que se realizó o piensa realizar cambios técnicos, por grupos de beneficiarios.**

Subsector	Cooperantes		Participantes		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
agrícola	17	73.9	34	81.0	51	78.5
pecuaria	6	26.1	7	16.7	13	20.0
forestal	0	0.0	1	2.4	1	1.5
<b>total</b>	<b>23</b>	<b>100</b>	<b>42</b>	<b>100</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia. Cuestionario aplicado a beneficiarios, p<sup>1</sup>.47

### 5.3.4 Tecnologías generadas y validadas que son adoptadas.

El 75% de los beneficiarios **ha realizado o piensa realizar** algún cambio técnico en sus actividades productivas habituales a consecuencia de su participación en el programa. De estos, el 80% **involucró o involucrará** más de la mitad de la superficie productiva. En lo referente a la actividad pecuaria el 30.8% involucró o piensa involucrar en el cambio técnico a casi toda la población pecuaria, y el mismo porcentaje una pequeña parte. En la tabla 5.3.4.1 se describe la proporción de superficie o población en que los productores beneficiarios piensan realiza algún cambio técnico como consecuencia de su participación en el Programa.

### 5.3.5 Principales resultados de las acciones del programa.

#### 5.3.5.1 Satisfacción con el apoyo

En este inciso se hace un análisis del reconocimiento que hacen los beneficiarios de la

capacidad del personal que presta los servicios técnicos, de la calidad de los materiales o recomendaciones empleados y de la disposición a pagar por este tipo de servicios.

**Cuadro 5-3-4-1 Superficie en la que se piensa realizar o realizó algún cambio técnico**

Proporción	Cooperantes		Participantes		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
En casi toda la superficie	14	82.4	21	61.8	35	68.6
En más de la mitad de la superficie	0	0.0	6	17.6	6	11.8
Aproximadamente en la mitad	1	5.9	2	5.9	3	5.9
En menos de la mitad	1	5.9	2	5.9	3	5.9
En una pequeña parte	1	5.9	3	8.8	4	7.8

Fuente: Elaboración propia. Cuestionario aplicado a beneficiarios, p<sup>1</sup>.50

El cálculo de los indicadores se hizo relativo al número de beneficiarios que contestaron el respectivo bloque de preguntas en la entrevista. Los primeros dos indicadores (**CAT** y **CAM**) se refieren al porcentaje de beneficiarios que reconocen como buena o muy buena la capacidad de los técnicos prestadores de servicios y la calidad de los materiales e insumos empleados, respectivamente. El tercer indicador (**DAP**) se refiere al porcentaje de productores que están dispuestos a pagar. El último indicador integra los valores de los tres anteriores, ponderando con 0.33 a los primeros dos indicadores y con 0.34 al tercero.

**Cuadro 5-3-5-1-1 Indicadores del grado de satisfacción con el apoyo**

Indicador	valor
Frecuencia de reconocimiento de satisfacción con el apoyo	<b>CAT</b> 94.25
Calidad de los materiales usados en el programa	<b>CAM</b> 88.50
Disposición a pagar por servicios de transferencia similares a los recibidos con el apoyo	<b>DAP</b> 71.26
Índice de satisfacción con el apoyo	<b>IDS</b> 0.845

Fuente: Elaboración propia. Cuestionario aplicado a beneficiarios, p<sup>1</sup>.73, 74, 77

De los beneficiarios que participaron en alguna actividad del programa, el 88% estaría dispuesto a volver a participar en un proyecto o evento del programa de transferencia de tecnología, así como recomendar su participación a otros productores. El restante 12% no supo si estaría dispuesto a participar.

Las principales debilidades del programa de transferencia de tecnología, manifestadas por los beneficiarios, son la falta de difusión tanto del programa, como de los resultados y la insuficiencia de los recursos. Las principales fortalezas son, por otro lado, que tanto los proyectos como los eventos ayudan a resolver sus problemas, les permiten realizar mejoras en las prácticas productivas y los cambios en sus prácticas productivas a consecuencia de su participación les dan beneficios.

Los principales problemas que limitan el desarrollo de las unidades de producción son relativos a la comercialización de sus productos, falta de financiamiento ya sean créditos u otros apoyos y falta de organización de los productores.

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

Este índice se refiere al porcentaje de beneficiarios que **realizaron o piensan realizar** algún cambio técnico como consecuencia del apoyo recibido. En el cuadro 5-1-2 se resumen los resultados.

**Cuadro 5-3-5-2-1 Indicadores del Cambio Técnico e innovación en los procesos productivos**

Indicador	CTE	valor
Cambio técnico e innovación en los procesos productivos	CTE	75.5814

Fuente: Elaboración propia. Cuestionario aplicado a beneficiarios, p<sup>1</sup>.45

La principal actividad en la cual se realizó o piensa realizar algún cambio en los procesos productivos es del tipo agrícola (78.5 %) y los principales aspectos que abarca son el tipo de labores en la preparación del terreno; el género, especie y variedad, referente a calidad genética; el tipo de semilla y forma de siembra; el tipo de fertilización; la forma de prevención y control de plagas y enfermedades; y el procesamiento como actividad poscosecha o postproducción. El 80% de los productores que ha realizado o piensa realizar algún cambio lo ha hecho en más de la mitad de su superficie y principalmente en cultivos como maíz, limón, coco y papaya.

Esta actividad es seguida por la pecuaria (20%) y los principales aspectos en que se piensa realizar o ha realizado cambio son la raza o línea utilizada, inseminación y época empadre, dentro del manejo reproductivo y la técnica de producción. El 61.5% de los productores realizó o piensa realizar el cambio en menos del 60% su población animal y principalmente en ganado bovino.

El 21% de los productores no ha realizado cambios técnicos ni piensa realizarlos debido principalmente a motivos diferentes a los incluidos en la entrevista y a que el programa o evento en el cual participó no tiene relación con sus principales actividades productivas.

### 5.3.5.3 Cambios en producción, productividad o calidad atribuibles al proyecto

En este apartado se analizó la frecuencia de la presencia de cambios o expectativa de tenerlos, en rendimientos, en volumen de producción o en la calidad de producto, atribuibles al programa de Transferencia de tecnología. En el cuadro 5-3-5-3 se resumen los indicadores.

### Cuadro 5-3-5-3-1 Indicadores de los cambios en producción, productividad o calidad atribuibles al proyecto

Indicadores		valor
Frecuencia de cambios en productividad	<b>CER</b>	58.1395
Presencia de cambios en volumen de producción	<b>CEP</b>	38.3721
Presencia de beneficiarios con cambios en calidad	<b>CTE</b>	54.6512
<b>Variantes complementarias del indicador</b>		
Presencia de cambios en producción, productividad o calidad	<b>PPC</b>	72.093
Frecuencia de cambios simultáneos en producción y productividad	<b>CPPC</b>	26.7442

Fuente: Elaboración propia. Cuestionario aplicado a beneficiarios, p<sup>1</sup>.61

El primer indicador **CER** es el porcentaje de beneficiarios que **reportaron haber obtenido o esperan obtener** cambios favorables en el rendimiento, esto lo reportan poco más de la mitad de los beneficiarios. El **CEP** es el porcentaje de beneficiarios que **reportaron cambios o expectativa** en la cantidad producida y son el 38% de los beneficiarios. Finalmente el **CTE** es el porcentaje de beneficiarios que **reportaron cambios favorables o expectativa** en la calidad de su producto, a este respecto también más de la mitad de los beneficiarios los reportan.

Estos indicadores se complementan con la **PPC** que es el porcentaje de beneficiarios que **obtuvieron** cambios favorables en al menos uno de los aspectos mencionados: productividad, volumen de producción y calidad. En este sentido, más del 70% de los beneficiarios han observado cambios en al menos algún aspecto de calidad, cantidad o rendimiento de producción. El último indicador **CPPC** es el porcentaje de beneficiarios que obtuvieron cambios favorables en los tres aspectos, simultáneamente, lo que representa casi el 30% de los beneficiarios.

El 23% de los beneficiarios opinaron que los cambios pudieron deberse a otros factores no atribuibles al programa, el restante 77% reconoció que se debieron a su participación. Nuevamente, estos valores se refieren tanto al cambio realizado como a la expectativa.

#### 5.3.5.4 Cambios en el nivel de ingresos de la unidad de producción.

En este apartado se analizó la presencia de cambios positivos en los ingresos, generados o esperados, provenientes de las actividades en las que se aplicó el apoyo. En el cuadro 5-3-5-4-1 se resumen los indicadores.

#### Cuadro 5-3-5-4-1 Indicadores de cambios en el nivel de ingresos de la unidad de producción

Indicador		Valor
Frecuencia de cambios en el ingreso	<b>PCI</b>	76.47
Crecimiento porcentual del ingreso	<b>IPI</b>	12.08

Fuente: Elaboración propia. Cuestionario aplicado a beneficiarios, p<sup>1</sup>.63, 64

El indicador **PCI** se refiere al porcentaje de beneficiarios que **reconocieron un cambio positivo en sus ingresos, o esperan tenerlo**, debido a su participación en los programas de Transferencia de tecnología. A este respecto, el aumento obtenido en los ingresos es del 12% (**IPI**).

### 5.3.5.5 Desarrollo de cadenas de valor.

En este apartado se analizó la presencia de posibles cambios favorables en actividades previas a la producción de bienes (adquisición de insumos) y en actividades posteriores a la producción (transformación, comercialización y acceso a la información de mercados). En el cuadro 5-3-5-5-1 se resumen los indicadores relativos.

El indicador **AIS** indica cambios en el acceso a insumos y servicios como consecuencia del apoyo. Es un indicador agregado que pondera en 0.25 los cambios favorables en el precio de insumos y servicios, en el suministro de insumos y servicios, en el cambio en el trato con los proveedores, y en el acceso a nuevos insumos de modo que su máximo valor es 1. **Este valor se interpreta como que son en realidad muy pocos los productores que han observado algún cambio favorable.** El indicador **AIYS** se refiere a los productores que observaron cambio favorable en al menos uno de los aspectos mencionados (29%), respecto del total de beneficiarios muestreados.

**Cuadro 5-3-5-5-1 Desarrollo de cadenas de valor**

<b>Indicador</b>		<b>valor</b>
Índice de acceso a insumos y servicios	<b>AIS</b>	0.09412
Acceso a insumos y servicios	<b>AIYS</b>	0.28736
Índice de postproducción y transformación	<b>CPP</b>	0.07471
Postproducción y transformación	<b>PyT</b>	0.1954
Índice de comercialización	<b>COM</b>	0.08046
Comercialización	<b>CON</b>	0.21839
Índice de información de mercados	<b>DYA</b>	0.00862
Información de mercados	<b>IM</b>	0.02299
Índice general de desarrollo de cadenas de valor	<b>DCV</b>	0.25575

Fuente: Elaboración propia. Cuestionario aplicado a beneficiarios, p<sup>1</sup>.66

El índice de postproducción y transformación (**CPP**) es un indicador agregado en el que se pondera con 0.25 los cambios favorables de manejo poscosecha, transformación de productos, sanidad de productos y almacenamiento. Su máximo valor es 1, por lo que se interpreta que son muy pocos los productores que observaron cambios favorables en estos aspectos. El indicador de postproducción y transformación (**PYT**) se refiere a los productores que observaron cambio favorable en al menos uno de los aspectos mencionados (casi 20%), respecto del total de beneficiarios muestreados.

El índice de comercialización también es un indicador agregado en el que se pondera con 0.25 los cambios favorables de volumen y valor de las ventas, seguridad del comprador, mayor facilidad para colocar el producto y acceso a nuevos mercados de manera que su máximo valor es 1. El valor obtenido significa que es muy reducida la cantidad de beneficiarios que observó cambios favorables. El indicador de comercialización (**CON**) se refiere a los productores que observaron cambio favorable en al menos uno de los aspectos mencionados (22%), respecto del total de beneficiarios muestreados.

El índice de disponibilidad y acceso a la información (**DYA**) es un indicador agregado en el que se pondera con 0.5 los cambios favorables en disponibilidad de información y en acceso a información. Su máximo valor es de 1, por lo que se interpreta como que son muy pocos los beneficiarios que han observado cambios favorables en estos aspectos. El índice de Información de mercados (**IM**) se refiere a los productores que observaron cambio favorable en al menos uno de los aspectos mencionados (2.3%), respecto del total de beneficiarios muestreados.

En los cuadros 5-3-5-5-2, 5-3-5-5-3 y 5-3-5-5-4 se agrupan los indicadores del desarrollo de cadenas de valor, por grupos de importancia.

Del análisis estadístico, los índices de acceso a insumos y servicios (**AIS** y **AIYS**) son significativamente mayores para beneficiarios que solicitaron apoyo para cultivo de hortalizas a un nivel de significancia  $\alpha = 0.05$ . De la misma manera para quienes destinan parte de su producción para autoconsumo familiar. Es mayor también para quienes tienen un ingreso de entre 4000 y 11000 que para el resto de grupos de ingresos. De esta manera, estos grupos son quienes han observado más cambios en lo que se refiere al acceso a insumos y servicios.

Los índices de postproducción y transformación (**CPP** y **PyT**) son significativamente mayores para los beneficiarios que tienen como principal actividad el cultivo de granos, así como para quienes solicitaron el apoyo para cultivo de plantaciones o frutales. Son significativamente inferiores para quienes realizan mecanizada la cosecha.

El índice de comercialización **COM** es significativamente mayor para quienes tienen una familia con menos de 5 miembros y destinan parte de su producción al autoconsumo familiar. Ocurre lo mismo con este índice y el de indicador de comercialización **CON**, para quienes cuentan con terreno propio, solicitaron apoyo para el cultivo de hortalizas, destinan parte de su producción para el autoconsumo familiar y venta en el mercado local, además no realizan ninguna acción de control sanitario

**Cuadro 5-3-5-5-2 Indicadores del desarrollo de cadenas de valor, por grupo de productores**

<b>Grupo de productores</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>	<b>AIS</b>	<b>AIYS</b>	<b>CPP</b>	<b>PyT</b>	<b>COM</b>	<b>CON</b>	<b>DYA</b>	<b>IM</b>	<b>DCV</b>	<b>IREC</b>
Total de entrevistados	<b>87</b>	<b>100</b>	0.092	0.287	0.075	0.195	0.080	0.218	0.009	0.023	0.256	0.356
<b>Tipo de productor</b>												
Beneficiario con apoyo individual	<b>51</b>	<b>58.6</b>	0.098	0.275	0.039	0.098	0.103	0.275	0.000	0.000	0.240	0.392
Beneficiario con apoyo en grupo	<b>36</b>	<b>41.4</b>	0.083	0.306	0.125	0.333	0.049	0.139	0.021	0.056	0.278	0.306
<b>Escolaridad</b>												
Nivel de escolaridad 0	<b>4</b>	<b>4.6</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.063	0.250	0.063	0.250
De 1 año a menos de 6	<b>20</b>	<b>23.0</b>	0.075	0.250	0.138	0.300	0.100	0.300	0.000	0.000	0.313	0.300
Primaria (6 años)	<b>19</b>	<b>21.8</b>	0.092	0.211	0.013	0.053	0.039	0.158	0.000	0.000	0.145	0.316
Secundaria (9 años)	<b>2</b>	<b>2.3</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.500
Estudios mayores a secundaria	<b>42</b>	<b>48.3</b>	0.113	0.381	0.083	0.238	0.101	0.238	0.012	0.024	0.310	0.405
<b>Tamaño de familia</b>												
De 5 o menos	<b>62</b>	<b>71.3</b>	0.081	0.258	0.073	0.194	0.101	0.258	0.012	0.032	0.266	0.323
De 6 a 10	<b>25</b>	<b>28.7</b>	0.120	0.360	0.080	0.200	0.030	0.120	0.000	0.000	0.230	0.440
<b>Tipo de propiedad</b>												
Terreno ejidal	<b>61</b>	<b>70.1</b>	0.082	0.262	0.066	0.164	0.053	0.164	0.012	0.033	0.213	0.393
Terreno de propiedad privada	<b>16</b>	<b>18.4</b>	0.031	0.125	0.078	0.188	0.031	0.125	0.000	0.000	0.141	0.313
<b>Tipo de posesión</b>												
Terreno propio	<b>67</b>	<b>77.0</b>	0.082	0.269	0.071	0.179	0.056	0.179	0.011	0.030	0.220	0.388
Terreno rentado	<b>13</b>	<b>14.9</b>	0.135	0.308	0.038	0.154	0.135	0.385	0.000	0.000	0.308	0.308
<b>Régimen de humedad</b>												
Riego	<b>37</b>	<b>42.5</b>	0.122	0.351	0.068	0.189	0.081	0.216	0.000	0.000	0.270	0.297
Humedad residual	<b>4</b>	<b>4.6</b>	0.063	0.250	0.063	0.250	0.063	0.250	0.000	0.000	0.188	0.750
Punta de riego	<b>1</b>	<b>1.1</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Agostadero	<b>22</b>	<b>25.3</b>	0.068	0.227	0.023	0.045	0.023	0.091	0.011	0.045	0.125	0.409
Otro tipo	<b>46</b>	<b>52.9</b>	0.076	0.239	0.076	0.196	0.065	0.196	0.011	0.022	0.228	0.391
<b>Principal actividad</b>												
Hortalizas	<b>7</b>	<b>8.0</b>	0.214	0.714	0.214	0.571	0.179	0.429	0.000	0.000	0.607	0.286
Plantaciones o frutales	<b>24</b>	<b>27.6</b>	0.083	0.208	0.125	0.292	0.073	0.167	0.021	0.042	0.302	0.500
Granos	<b>19</b>	<b>21.8</b>	0.053	0.158	0.000	0.000	0.053	0.211	0.000	0.000	0.105	0.316
Ornamentales	<b>2</b>	<b>2.3</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Forrajes	<b>1</b>	<b>1.1</b>	0.250	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.250	0.000
Otras	<b>4</b>	<b>4.6</b>	0.063	0.250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.063	0.000
Bovinos	<b>9</b>	<b>10.3</b>	0.083	0.333	0.056	0.222	0.056	0.222	0.028	0.111	0.222	0.444
Ovinos	<b>1</b>	<b>1.1</b>	0.250	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.250	1.000
Colmenas	<b>1</b>	<b>1.1</b>	0.250	1.000	0.500	1.000	0.750	1.000	0.000	0.000	1.500	1.000
Profesional independiente	<b>3</b>	<b>3.4</b>	0.000	0.000	0.250	0.667	0.250	0.333	0.000	0.000	0.500	0.000
Otras activ. No agrop. pensionado	<b>7</b>	<b>8.0</b>	0.107	0.429	0.000	0.000	0.071	0.286	0.000	0.000	0.179	0.143
Otras fuentes de ingresos	<b>1</b>	<b>1.1</b>	0.250	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.250	0.000
Otras fuentes de ingresos	<b>8</b>	<b>9.2</b>	0.094	0.125	0.031	0.125	0.063	0.250	0.000	0.000	0.188	0.500

Fuente: Elaboración propia, basado en el "Procedimiento para el cálculo de indicadores ..."

**Cuadro 5-3-5-5-3 Indicadores por grupo de productores**

<b>Grupo de productores</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>	<b>AIS</b>	<b>AIYS</b>	<b>CPP</b>	<b>PyT</b>	<b>COM</b>	<b>CON</b>	<b>DYA</b>	<b>IM</b>	<b>DCV</b>	<b>IREC</b>
<b>Actividad para la que solicitó el apoyo</b>												
Hortalizas	5	5.7	0.250	0.800	0.250	0.600	0.250	0.600	0.000	0.000	0.750	0.400
Plantaciones o frutales	26	29.9	0.058	0.154	0.125	0.308	0.067	0.154	0.019	0.038	0.269	0.462
Granos	21	24.1	0.095	0.286	0.000	0.000	0.060	0.238	0.000	0.000	0.155	0.286
Ornamentales	3	3.4	0.083	0.333	0.083	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.167	0.000
Otras	7	8.0	0.071	0.286	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.071	0.143
Bovinos	12	13.8	0.083	0.333	0.042	0.167	0.063	0.250	0.021	0.083	0.208	0.333
Caprinos	1	1.1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Colmenas	1	1.1	0.250	1.000	0.500	1.000	0.750	1.000	0.000	0.000	1.500	1.000
Otra actividad pecuaria	1	1.1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
Transf. de productos agrop.	1	1.1	0.000	0.000	0.500	1.000	0.750	1.000	0.000	0.000	1.250	0.000
Profesional independiente	1	1.1	0.250	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.250	0.000
Otras activ. No agrop.	1	1.1	0.250	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.250	0.000
Otras fuentes de ingresos	7	8.0	0.107	0.143	0.036	0.143	0.071	0.286	0.000	0.000	0.214	0.571
<b>Destino de la producción</b>												
autoconsumo familiar	50	57.5	0.105	0.340	0.065	0.160	0.070	0.200	0.005	0.020	0.245	0.340
autoconsumo en producción	13	14.9	0.019	0.077	0.038	0.077	0.000	0.000	0.000	0.000	0.058	0.308
Venta en mercado local	66	75.9	0.080	0.273	0.080	0.212	0.095	0.242	0.004	0.015	0.258	0.348
Venta en mercado nacional	15	17.2	0.117	0.267	0.083	0.200	0.033	0.133	0.033	0.067	0.267	0.400
Exportación	1	1.1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>Nivel de mecanización</b>												
Preparación del terreno	31	35.6	0.113	0.290	0.089	0.226	0.073	0.258	0.016	0.032	0.290	0.419
Siembra	17	19.5	0.118	0.235	0.044	0.118	0.103	0.412	0.000	0.000	0.265	0.353
Riego	13	14.9	0.154	0.462	0.135	0.385	0.038	0.154	0.038	0.077	0.365	0.615
Fertilización	21	24.1	0.131	0.333	0.071	0.238	0.095	0.333	0.000	0.000	0.298	0.286
Labores culturales	19	21.8	0.053	0.158	0.079	0.263	0.066	0.211	0.026	0.053	0.224	0.316
Cosecha	11	12.6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.045	0.182	0.000	0.000	0.045	0.091
Ninguna	23	26.4	0.065	0.217	0.065	0.130	0.098	0.174	0.000	0.000	0.228	0.391
<b>Calidad Genética</b>												
criollos sin seleccionar	7	8.0	0.036	0.143	0.036	0.143	0.036	0.143	0.000	0.000	0.107	0.286
Mejorados reproductivo	11	12.6	0.091	0.364	0.045	0.182	0.068	0.273	0.023	0.091	0.227	0.273
Calidad genética certificada	3	3.4	0.167	0.667	0.167	0.333	0.250	0.333	0.000	0.000	0.583	0.333
<b>Acciones de control sanitario</b>												
Uso de materiales resistentes	33	37.9	0.114	0.333	0.129	0.333	0.098	0.273	0.015	0.030	0.356	0.424
Combate a plagas y enf.	45	51.7	0.089	0.289	0.094	0.244	0.072	0.222	0.011	0.022	0.267	0.400
Control de malezas	37	42.5	0.135	0.405	0.095	0.243	0.108	0.297	0.014	0.027	0.351	0.486
Barbecho temprano	27	31.0	0.120	0.333	0.083	0.222	0.093	0.296	0.019	0.037	0.315	0.444
Tratamiento de semillas	10	11.5	0.125	0.400	0.125	0.300	0.100	0.300	0.000	0.000	0.350	0.500
Ninguna agrícola	7	8.0	0.036	0.143	0.071	0.143	0.107	0.143	0.000	0.000	0.214	0.143
Uso de vacunas	15	17.2	0.067	0.267	0.033	0.133	0.033	0.133	0.017	0.067	0.150	0.333
Combate de enfermedades	15	17.2	0.083	0.333	0.067	0.200	0.083	0.200	0.017	0.067	0.250	0.333
Limpieza y desinfección	8	9.2	0.125	0.500	0.094	0.250	0.125	0.250	0.000	0.000	0.344	0.250
Uso de suplementos alimenticios	11	12.6	0.114	0.455	0.068	0.182	0.091	0.182	0.023	0.091	0.295	0.364
Desparasitación	14	16.1	0.089	0.357	0.036	0.143	0.036	0.143	0.018	0.071	0.179	0.286
Ninguna pecuaria	3	3.4	0.000	0.000	0.083	0.333	0.167	0.667	0.000	0.000	0.250	0.000

Fuente: Elaboración propia, basado en el "Procedimiento para el cálculo de indicadores ..."

**Cuadro 5-3-5-5-4 Indicadores por grupo de productores**

Grupo de productores	No.	%	AIS	AIYS	CPP	P y T	COM	CON	DYA	IM	DCV	IREC
<b>Nivel de ingresos mensuales</b>												
ingreso menor a 4000	38	43.7	0.059	0.184	0.079	0.211	0.079	0.211	0.007	0.026	0.224	0.368
De 4000 a 11 000	37	42.5	0.128	0.405	0.095	0.243	0.088	0.216	0.014	0.027	0.324	0.351
De 11 000 a 30 000	6	6.9	0.125	0.333	0.000	0.000	0.083	0.333	0.000	0.000	0.208	0.500
No sabe/No respondió	3	3.4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.083	0.333	0.000	0.000	0.083	0.333
<b>Uso de crédito</b>												
Crédito bancario de avío	9	10.3	0.056	0.222	0.028	0.111	0.056	0.222	0.000	0.000	0.139	0.222
Crédito bancario refaccionario	2	2.3	0.125	0.500	0.250	0.500	0.250	0.500	0.000	0.000	0.625	0.500
Crédito de otra fuente	4	4.6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.250
No tuvieron crédito	69	79.3	0.101	0.304	0.083	0.217	0.087	0.232	0.011	0.029	0.283	0.391
<b>Destino del apoyo obtenido por la Alianza</b>												
Para una actividad nueva	19	21.8	0.079	0.211	0.039	0.105	0.092	0.211	0.000	0.000	0.211	0.421
Para una actividad que ya realizaba	68	78.2	0.096	0.309	0.085	0.221	0.077	0.221	0.011	0.029	0.268	0.338
<b>Recibieron apoyo de otros programas</b>												
Si tuvieron apoyos	41	47.1	0.104	0.317	0.079	0.220	0.061	0.171	0.006	0.024	0.250	0.317
No tuvieron apoyos	46	52.9	0.082	0.261	0.071	0.174	0.098	0.261	0.011	0.022	0.261	0.391

Fuente: Elaboración propia, basado en el "Procedimiento para el cálculo de indicadores ..."

**Cuadro 5-3-5-5-5 Aspectos de la producción, comercialización y Transformación del producto en que se reportaron cambios**

Aspecto en el que se observaron cambios	No. (100%)	Observaron cambios favorables (%)	Observaron cambios desfavorables (%)
Precio de insumos o servicios	10	80.0	20.0
Suministro de insumos y servicios	4	100.0	0.0
Cambio en el trato con los proveedores	4	100.0	0.0
Acceso a nuevos insumos o servicios	17	94.1	5.9
Manejo después de la cosecha o de la producción	13	76.9	23.1
Transformación de productos	4	75.0	25.0
Sanidad de los productos	9	88.9	11.1
Condiciones de almacenamiento	5	100.0	0.0
Volúmenes y valores por la venta de producción	16	87.5	12.5
Seguridad en el comprador	2	50.0	50.0
Colocación del producto en el mercado	15	53.3	46.7
Acceso a nuevos mercados	7	71.4	28.6
Disponibilidad de información de mercados	3	33.3	66.7
Acceso a información de mercados	5	40.0	60.0
Otro	9	88.9	11.1

Fuente: Elaboración propia. Cuestionario aplicado a beneficiarios, p<sup>1</sup>.66

El índice de disponibilidad y acceso (**DyA**) a información de mercado y el indicador de información de mercados (**IM**) es mayor para el grupo de productores que es analfabeto, o

escolaridad cero. Este último indicador es significativamente mayor para el grupo de productores que realizan como principal actividad el cultivo de plantaciones o frutales.

El índice general de desarrollo de la cadena de valor (**DCV**) es significativamente mayor para el grupo de productores que realizan como principal actividad el cultivo de plantaciones o frutales, para quienes solicitaron apoyo para el cultivo de hortalizas. Es significativamente menor para quienes destinan parte de su producción para el autoconsumo en producción y para exportación, para quienes realizan mecanizada la cosecha

### 5.3.5.6 Conversión y diversificación productiva

Se entiende como conversión y diversificación productiva como el cambio de explotación de un cultivo por otro, el cambio de explotación de una especie animal por otra, un cambio o diversificación del propósito o producto final a obtener con una misma especie en explotación, la aparición de una nueva actividad productiva con la permanencia de la anterior o de la aparición de una nueva actividad cuando no existía ninguna.

#### Cuadro 5-3-5-6-1 Indicadores de conversión y diversificación productiva

Conversión y diversificación productiva		Valores
Presencia de conversión productiva	REC	0.35

Fuente: Elaboración propia. Cuestionario aplicado a beneficiarios, p<sup>1</sup>.57

El indicador de conversión productiva (**REC**) se refiere al porcentaje de beneficiarios que reportaron cambios de especie, dentro de la misma actividad, cambio de propósito con la misma especie o el inicio de una nueva actividad debido a su participación en el programa.

El 55% de los beneficiarios no cambió de especie, actividad o propósito. La principal razón es porque no les conviene o interesa, además de otros motivos diferentes a los manifestados en la encuesta. De los productores que cambiaron de especie, actividad o propósito el 34% recibió asesoría técnica, y el 10% crédito o financiamiento y apoyos para el control sanitario. El 31% no recibió ningún tipo de apoyo. Sin embargo, el principal apoyo que los beneficiarios solicitan son créditos o financiamientos.

### 5.3.5.7 Efectos sobre los recursos naturales

En este apartado se analizaron los impactos que se han dado o los que se espera que se den en el futuro, como consecuencia del apoyo. En el cuadro 5-1-5-7-1 se resumen los indicadores referentes a los efectos sobre los recursos naturales.

**Cuadro 5-3-5-6-2 Productos y/o especies en las que se realizó o piensa realizar cambios**

Tipo de productos y/o especies	No.	%
Hortalizas	1	3.2
Plantaciones o forrajes	13	42
Granos	9	29
Ornamentales	1	3.2
Forrajes	1	3.2
Otras especies vegetales	2	6.5
Bovinos	2	6.5
Abejas	1	3.2
Otras especies animales	1	3.2
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia. Cuestionario aplicado a beneficiarios, p.49

**Cuadro 5-3-5-6-3 Cambios de especie o actividad debidos a la participación en el Programa**

Tipo	No.	%
Cambiaron de especie dentro de la misma actividad (agrícola o pecuaria)	17	20
Cambiaron de propósito con la misma especie o diversificaron su producción	8	9.3
Iniciaron una nueva actividad	6	7
No cambiaron ni la especie ni la actividad productiva	55	64

Fuente: Elaboración propia. Cuestionario aplicado a beneficiarios, p<sup>1</sup>.52

En el cuadro 5-3-5-6-4 se resume la causa por la que el 45% de los beneficiarios no cambiaron de actividad, especie o propósito.

**Cuadro 5-3-5-6-4 Motivos para no cambiar de actividad**

Motivos	No.	%
No le interesa o no le conviene cambiar de actividad	42	46
No conoce bien la actividad a la que quiere cambiar	2	2.2
Es muy riesgoso cambiar de actividad	5	5.4
No tiene dinero para financiar el cambio	4	4.3
Otros motivos	39	42

Fuente: Elaboración propia. Cuestionario aplicado a beneficiarios, p<sup>1</sup>.65

**Cuadro 5-3-5-7-1 Indicadores de los efectos sobre los recursos naturales**

Indicadores	valores	
Presencia de efectos favorables sobre los recursos naturales	<b>PCF</b>	59
Presencia de efectos desfavorables sobre los recursos naturales	<b>INR</b>	15

Fuente: Elaboración propia. Cuestionario aplicado a beneficiarios, p<sup>1</sup>.65

Estos indicadores representan, respectivamente, el porcentaje de productores que observaron al menos un cambio favorable sobre los recursos naturales y el porcentaje de productores que observaron por lo menos un tipo de cambio desfavorable sobre los recursos naturales, efecto que se desglosa en el cuadro 5-3-5-7-2.

## 5.4 Conclusiones

Los resultados de los indicadores de esta evaluación se dividen en dos partes. La primera está relacionada con variables de las encuestas aplicadas a Otros Actores (Funcionarios del gobierno estatal, SAGARPA, Miembros del Consejo Consultivo y Directivo de la FP, representantes de Instancias ejecutoras, técnicos e investigadores ) y la segunda se relaciona con las opiniones de los beneficiarios. Los primeros indicadores toman en cuenta la existencia de diagnósticos que sustenten la estrategia de instrumentación de los proyectos, la correspondencia de los proyectos con la demanda tecnológica, si los programas se diseñaron tomando en cuenta la integración a cadenas de valor, si se diseñaron a mediano plazo sustentando la estrategia de operación y si según los entrevistados, es relevante la aprobación de los proyectos por los consejos Directivos y Consultivos de la FP.

**Cuadro 5-3-5-7-2 Cambios que se obtuvieron o se espera obtener como consecuencia del apoyo**

Descripción		Coop.		Partic.		Total	
		No	%	No	%	No	%
Cambios favorables	Conservación o recuperación de suelos	6	7.4	13	8.7	19	8.2
	Disminución de quemas o talas	2	2.5	4	2.7	6	2.6
	Reforestación, cortinas rompevientos	3	3.7	5	3.3	8	3.5
	Ahorro de agua	5	6.2	11	7.3	16	6.9
	Menor uso de agroquímicos	3	3.7	10	6.7	13	5.6
	Uso de fertilizantes orgánicos	4	4.9	11	7.3	15	6.5
	Control biológico de plagas	3	3.7	10	6.7	13	5.6
	Control de agua residual	1	1.2	1	0.7	2	0.9
	Otro	11	13.6	15	10.0	26	11.3
	Ninguno	11	13.6	15	10.0	26	11.3
Cambios desfavorables	Mayor uso de agua	5	6.2	0	0.0	5	2.2
	Mayor uso de agroquímicos	1	1.2	2	1.3	3	1.3
	Otro	1	1.2	7	4.7	8	3.5
	Ninguno	25	30.9	46	30.7	71	30.7
<b>TOTAL</b>		<b>81</b>	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>100</b>	<b>231</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia. Cuestionario aplicado a beneficiarios, p<sup>1</sup>.65

Por lo anterior, y a decir de los Otros Actores, en lo referente al nivel de éxito de los programas de investigación, la mayoría de la tecnología que se desarrolla no permite el ahorro de insumos y la reducción de costos, ni tienden a disminuir el deterioro de los recursos naturales, incrementa la producción y productividad de manera regular, y es muy poca la adopción de los paquetes tecnológicos. En lo que a validación se refiere, la

correspondencia entre la tecnología validada y la problemática productiva es regular, así como también es regular la vinculación con otros programas. La validación de tecnología no fue de acuerdo a las necesidades y recursos de la entidad ni de los productores, así como tampoco fue adoptada significativamente por los productores. En la Transferencia de tecnología, es pobre la disponibilidad y acceso a la tecnología, la estrategia de difusión y capacitación ha sido deficiente, así como también han sido muy pobres la adopción de tecnología y los efectos de la innovación tecnológica.

Resultan un tanto controversiales la información de los indicadores que se refieren a la adopción de tecnología y difusión, y a lo manifestado por los beneficiarios ya que mientras los valores de los indicadores son muy bajos, el 80% de los beneficiarios realizó o piensa realizar algún cambio técnico en sus actividades productivas, principalmente del tipo agrícola (70%). Así también, en el 75% de los proyectos de investigación o validación se realizaron eventos demostrativos o visitas de otros productores para conocer lo que se hizo en el proyecto. De éstos, el 63% de los beneficiarios recordaron que se realizaron a lo más de 2 eventos.

El acceso a los proyectos, por parte de los productores fue muy sencillo. Para el 57% de los beneficiarios que participaron tanto en programas de investigación, validación o eventos de transferencia intermedia el trámite fue fácil, mientras que el 47% no realizó ningún trámite.

El 80% de los productores han realizado o piensan realizar, por iniciativa propia, algún cambio técnico en sus actividades productivas habituales dentro del subsector agrícola como resultado de su participación en los programas o eventos del programa de transferencia de tecnología. Los principales cultivos en que se piensa realizar estos cambios son maíz, limón y coco, en orden de importancia. También se mencionaron, en el mismo orden, papaya, arroz, mango, cacahuete, palma areka, plantas ornamentales, agave, hongos, jitomate, maguey y sandía. La principal especie pecuaria en que se piensa realizar algún cambio es bovino, aunque también se mencionaron abejas, caprinos, venado y camarón.

El 94.25% de los participantes reconocen como satisfactoria la capacidad de los técnicos prestadores de los servicios, el 88.1% reconocen como satisfactoria la calidad de los materiales e insumos empleados y el 71% están dispuestos a pagar por servicios similares a los de transferencia de tecnología. Estos tres parámetros se conjuntan en el indicador, que refleja un buen índice de satisfacción con el apoyo

Los cambios como resultado de la participación en el Programa son regulares, siendo el 58% de los beneficiarios quienes reportaron cambios favorables en el rendimiento de su principal actividad productiva, el 38% en su volumen de producción, y el 54% en la calidad. El 72% de los beneficiarios observaron cambios favorables en al menos uno de los aspectos mencionados y el 26% observaron los cambios de manera simultánea.

El desarrollo de cadenas de valor es muy escaso. En este sentido, se han observado muy pocos cambios favorables en el precio de insumos y servicios, en su suministro, en el trato con los proveedores y en el acceso a nuevos insumos.

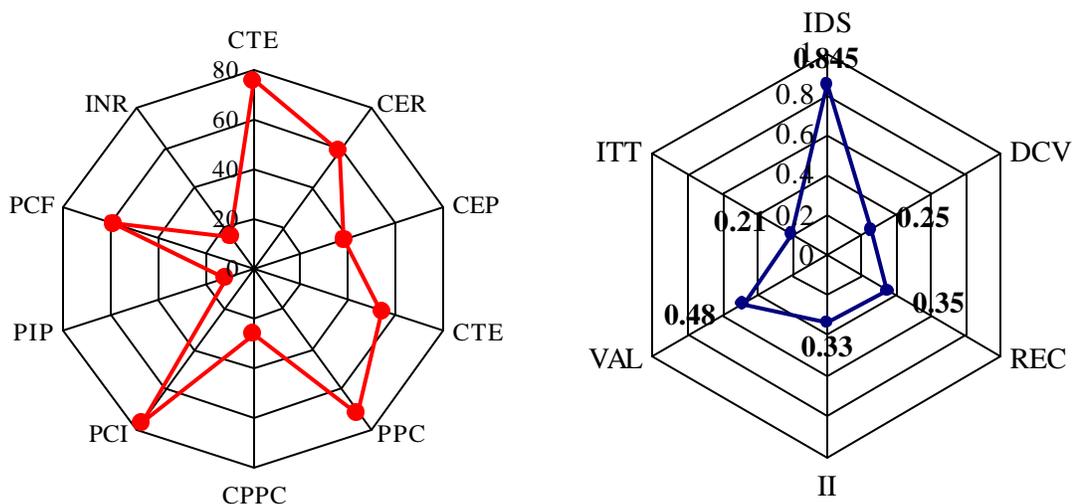
El índice de transformación y postproducción es también muy bajo. A este respecto, se han observado escasos cambios en el manejo poscosecha, en la transformación de productos, en la sanidad de los productos y en el almacenamiento.

El índice de comercialización es también muy bajo. Lo que significa que casi no se han observado cambios favorables en volumen y valor de las ventas, seguridad del comprador, mayor facilidad para colocar el producto y acceso a nuevos mercados. De todos éstos donde menor cantidad de cambios se observó fue en la seguridad del comprador.

El 36% de los beneficiarios reportaron cambios de especie o de actividad debidos a su participación.

Finalmente, aunque el indicador de desarrollo de tecnología indica que no se promueve el desarrollo de tecnología sustentable, el 59% de los beneficiarios observaron efectos favorables sobre los recursos naturales. Los principales efectos favorables fueron la conservación o recuperación de suelos, el ahorro de agua, menor uso de agroquímicos, uso de abonos orgánicos y control biológico de plagas.

**Figura 5-4-1 Valores que toman los indicadores globales en la evaluación del Programa**



## Capítulo 6

### Conclusiones y recomendaciones

#### 6.1 Conclusiones

##### 6.1.1 Acerca de la operación del Programa

Considerando el entorno del programa, el estado de Guerrero se caracteriza por ocupar el 14o lugar por la superficie cosechada y el valor generado de dicha producción, sus principales cultivos son maíz, jamaica, frijón, sorgo, ajonjolí y cacahuate; en cultivos perennes son coco, pastos, café, mango y limón; en ganadería, los principales productos son ganado bovino, porcino y caprino; en derivados son, leche de vaca, huevo, miel y pieles; en productos forestales son, el pino y el encino; y en acuicultura la tilapia.

En este marco el programa no contempló el potencial productivo en ningún componente programático como es el caso del pino, encino, tilapia y a las pieles, entre otros; en forma marginal se tomó en cuenta al café, coco y frijón, se enfocó básicamente al maíz y bovinos en forma mayoritaria, evidentemente que estos dos productos tienen mucho peso en las actividades productivas de sus habitantes, pero la investigación y validación, sobre todo en el maíz, ha sido repetitiva y ha ocupado una buena parte de la atención y el presupuesto a través de los últimos años.

En cuanto a las cadenas productivas, la mayoría de los proyectos del Programa se ubicaron en las prácticas productivas, con énfasis en material genético, fertilizantes y control de plagas, habiéndose descuidado la parte de la comercialización y en los casos que se contempló a ésta, se ubicó en forma regional (costa Chica) y no estatal. Sin embargo, éste resultó ser el principal problema manifestado por los productores (28%) en los resultados de la encuesta, que conjuntamente con el financiamiento (27%) abarcan los dos grandes problemas productivos.

Los Foros regionales son el instrumento principal que tiene la FP para captar la demanda tecnológica de los productores, sin embargo, éstos no aseguran del todo la representatividad de los productores, pues se detectó diferencias importantes entre las demandas captadas a través de la encuesta, con respecto a la captada en los foros.

La FP no cuenta con un diagnóstico tecnológico actual, ni cuenta con una estrategia de investigación y políticas claras sobre la orientación de las acciones, lo establecido en la convocatoria es muy amplio y general, lo que da cabida, prácticamente a cualquier tipo y tema relacionado con la investigación y transferencia de tecnología.

La correspondencia entre los proyectos del Programa y la problemática del Estado es aceptable, la diferencia se hace mayor entre las demandas de los productores y la problemática que cubrió el PITT.

En cuanto a la focalización del Programa, se nota mucho la centralización en la región norte del Estado con un 37% del presupuesto y un 45% de los proyectos de investigación. En el ámbito municipal, igualmente las acciones se concentran en el municipio de Iguala y alrededores. Evidentemente que esto se debe al peso que tiene el INIFAP dentro del Programa, pues en el 2001 participó con un 31.6% de los proyectos y un 47.1% del presupuesto. Lo anterior se puede interpretar en dos sentidos: 1) el INIFAP inhibe la participación de otros actores; pero a su vez, 2) el INIFAP cuenta con la infraestructura y capital humano para responsabilizarse de un buen número de proyectos dentro del PITT.

Otro aspecto que cabe mencionar, es el hecho de que en el muestreo que se hizo, un 13 % de los participantes negó haber participado, aún y cuando se reportó como cooperante o participante, las causas pueden ser diversas, sin embargo, lo importante es que no estuvieron convencidos de su intervención o de plano no participaron. Asimismo, en otros casos los investigadores y responsables de los proyectos seleccionaron a los cooperantes, no por su importancia como productores, ya sean independientes, líderes o productores sobresalientes, sino porque estaban dispuestos a prestar sus parcelas o semovientes. También en otros casos los cooperantes se muestran interesados en participar debido a su grado de escolaridad, son Ingenieros agrónomos o MVZ, cuentan con experiencia y capital, son perceptibles a los cambios y los asimilan con cierta facilidad, además, tienen ingresos superiores a los \$ 4 mil pesos mensuales.

### **6.1.2 Acerca de los resultados e impactos del Programa**

Con respecto al impacto del Programa, en la vertiente de investigación, el 66% de los beneficiarios realizó o piensa realizar algún cambio técnico en sus actividades productivas, principalmente agrícolas, sin embargo, el nivel de éxito de los proyectos de investigación expresado como IDT, indicador que involucró el ahorro de insumos y la reducción de costos, resultó muy bajo 0.34 con respecto a la unidad. Algo similar ocurre con la validación, el 82% piensa realizar cambios, sin embargo, el indicador NEV, que mide el nivel de éxito del proceso de validación arrojó muy bajo 0.29.

Por su parte, la transferencia de tecnología y la disponibilidad y acceso a dicha tecnología, ITT, es muy limitada, con valores de sus respectivos índices de 0.2, lo que implica que los mecanismos de vinculación entre programas de la alianza e instancias reguladoras, supervisoras (autoridades del sector) y que difundan la tecnología no es consistente, lo mismo ocurre con los instrumentos que se aplican para que los productores adopten los paquetes tecnológicos, no son los adecuados y no se presentan efectos de la innovación tecnológica importante, EIT de 0.29 sobre la unidad.

En cuanto al impacto de las demostraciones y su influencia en el cambio tecnológico, el 75% de los cooperantes manifestaron no saber si alguno de los productores que lo visitaron haya adoptado por sus propios medios las prácticas observadas, del restante 25% casi la mitad manifestó que menos de 10 productores si adoptaron.

La capacidad del personal técnico y la calidad de los materiales utilizados en el Programa son satisfactorios, se reconocen como buenos o muy buenos (alrededor de 90%), asimismo, se detectó una capacidad a pagar por servicios de transferencia similares a los recibidos con el apoyo de un 75.5%, también el 88% estaría dispuesto a participar nuevamente en alguna acción del Programa.

Con respecto a la presencia de cambios o a la expectativa de tenerlos, el 58% de los productores esperan obtenerlos en la productividad, el 38% en volumen y el 54% en calidad, nótese la expectativa en el volumen es baja. El 76% de los productores manifestaron que esperaban o tuvieron un cambio positivo en los ingresos.

El impacto en las cadenas de valor no tuvo relevancia en el acceso a insumos y servicios, ni en transformación, postproducción y almacenamiento, tampoco en la comercialización, por lo que los mayores impactos se dieron en la producción, prácticas de cultivo o de manejo ganadero.

Un 64% de los productores no piensa cambiar ni de especie, ni de actividad productiva (no le interesa o no le conviene) por su participación en el programa, del restante 36%, un 20% piensa cambiar de especie dentro de la misma actividad (conversión productiva), orientándose dicho cambio a plantaciones o frutales en la mitad de los casos, por lo que la influencia en granos y otros productos no es muy significativa en términos de conversión.

En lo relativo a los efectos sobre los recursos naturales, el 59% observaron al menos un cambio favorable sobre dichos recursos, sin embargo, el cambio no se concentra en algún aspecto de manera notoria, resaltando ligeramente la conservación o recuperación de suelos y el ahorro de agua.

### **Acerca de las prioridades que orientaron la asignación de recursos del Programa**

En primer término la asignación de recursos en el ejercicio 2001 tuvo un fuerte incremento a 10.8 Millones, revirtiendo la tendencia a la baja presupuestal que se venía dando a partir de 1999 y 2000, la orientación se inclinó hacia la investigación y transferencia de tecnología con un 58% del presupuesto, más o menos en partes iguales para ambos, en segundo término, la infraestructura de campos experimentales con un 10.9%, para gastos administrativos y operativos el 16.3% y el resto se distribuyó en difusión, capacitación y giras de intercambio tecnológico. Los fondos provinieron de fuentes federales y estatales, las aportaciones de los beneficiarios fueron marginales, por lo que prácticamente no se tuvieron aportaciones de éstos.

En cuanto a la orientación por proyecto las prioridades presupuestales se enfocaron a maíz y bovinos, principalmente, otra parte importante se asignó a proyectos relativos a plagas y enfermedades, por lo tanto se le sigue invirtiendo bastantes recursos a la tecnología productiva del maíz y, también cabe mencionar, que algunos proyectos de investigación se repiten en otros estados, como en Colima, Oaxaca y Chiapas en los casos del maíz, limón y coco, precisamente en plagas como la tristeza y el amarillamiento letal.

Un problema plenamente manifestado, fue la no-oportunidad en la asignación de los recursos a cada proyecto autorizado, el PITT prácticamente arranca en junio, por lo cual para la mayoría de las acciones se presentó un retraso en la ministración de los fondos, lo que se enfrentó con recursos propios el inicio del proyecto hasta que llegarán los recursos de la FP, sin embargo, dicha situación afectó en el inicio de operaciones y las actividades programadas, sobre todo para el sector agrícola.

### **6.1.3 Fortalezas y debilidades del Programa**

Este apartado se dividió en dos bloques, uno para la opinión de los investigadores y funcionarios y otro, para la opinión de los productores.

#### **Fortalezas: en orden de importancia**

Para los investigadores y funcionarios son:

- ✓✓Apego y cumplimiento de la normatividad
- ✓✓Identificación de la demanda tecnológica
- ✓✓Instrumentación del Programa
- ✓✓Difusión de objetivos y convocatoria a participar

La percepción de los investigadores y funcionarios acerca de las fortalezas, se basa en la normatividad observada y en los procedimientos para detectar la demanda tecnológica de los productores, por lo cual consideran que dichos procedimientos y mecanismos son los correctos.

Para los productores son:

- ✓✓Ayudan a resolver los problemas de los productores
- ✓✓Los cambios en prácticas productivas le dan beneficios
- ✓✓Su participación en proyectos y eventos permite realizar mejoras

Por su parte, los productores perciben las fortalezas en la medida que el Programa contribuye a resolverles algunos problemas técnicos y/o les brinda alternativas para realizar algunos cambios en sus prácticas o mejoras productivas que les redunden en beneficios.

#### **Debilidades: en orden de importancia**

Para los investigadores y funcionarios son:

- ✓✓Falta vinculación con programas de extensionismo
- ✓✓La difusión de los resultados de los proyectos para que se adopte la tecnología
- ✓✓Promoción tecnológica directa
- ✓✓Organización, cooperación y apoyo interinstitucional
- ✓✓Recursos económicos

Las debilidades principales manifestadas por los investigadores y funcionarios son definitivamente los problemas de la falta de articulación con el PESPRO y la forma de convencer a los productores de la tecnología, pues una vez generada quién la puede “vender” o difundir, debieran ser los extensionistas, quienes hagan una promoción tecnológica directa.

Para los productores son:

- ✘ Los resultados de los proyectos e investigaciones no son difundidos
- ✘ Falta difusión del programa para participar
- ✘ Los recursos del Programa son insuficientes
- ✘ Falta asistencia técnica y capacitación

Para el caso de las debilidades, los productores presentan cierta coincidencia con los funcionarios e investigadores, el problema principal es de difusión, principalmente de los resultados y paquetes tecnológicos, combinada con asistencia técnica y capacitación, que es la que podrían proporcionar los Prestadores de Servicios Profesionales (PSP's), además, que en general le falta difusión al Programa en cuanto al poder de convocatoria para participar.

## 6.2 Recomendaciones

### 6.2.1 Para incrementar los impactos del Programa

El impacto del Programa mejorará sustancialmente mediante la resolución de tres variables críticas identificadas.

- 1) Su relación con el programa PESPRO, que ahora quedó dentro del PRODESCA y que posibilitaría mejorar la difusión de las tecnologías validadas y “vender” los paquetes tecnológicos.
- 2) Ligar la tecnología generada y/o validada al concepto de proyecto productivo; no sólo se requiere contar con la tecnología, sino incorporarla a un proyecto o empresa que se interese por adoptarla y que demuestre ser rentable económica, social y financieramente.
- 3) Relacionar los otros programas de la alianza con el de Investigación y Transferencia de Tecnología en el punto del financiamiento y comercialización, estableciendo, además, convenios con otros fondos y fideicomisos.

Otro aspecto de importancia, es el relativo a las cadenas productivas, a pesar de los esfuerzos del PITT, las acciones se siguen centrando en el aspecto técnico productivo, descuidando la parte post-productiva, de transformación y de comercialización. Sin embargo, aún considerando las demás fases de la cadena, la investigación por sí sola no tiene mucho impacto si el productor no sabe manejar sus cosechas, darle valor agregado, encontrar los mercados y mecanismos de distribución y organizarse, por lo cual los proyectos del PITT deberán avocarse a estas otras fases y completarse y coordinarse con los demás programas de la Alianza para el Campo.

### **6.2.2 Para una asignación más eficiente de los recursos**

Se debe contar con diagnósticos más completos y actualizados de la realidad productiva-tecnológica, social y económica del estado de Guerrero, para lo cual también se pueden establecer convenios de participación con las diversas instituciones educativas o bien, concursar estos estudios, pero con una óptica estatal y no regional. De esta forma se podrán orientar los recursos en forma más eficiente a proyectos que cubran las áreas críticas y potenciales de mayor interés estatal y social.

En cuanto al COFUPRO, se recomienda que esta instancia, socialice y difunda los resultados de las investigaciones y paquetes tecnológicos generados en otros estados, que aborden los mismos problemas para productores que se ubican en varios estados, evitando la duplicidad de recursos para los mismos problemas, por lo cual debe integrar el inventario de tecnologías patrocinadas por las Fundaciones PRODUCE.

Adelantar las fechas de la convocatoria, sacarla a fin de año o principios del siguiente, de tal forma que el programa arranque en marzo o abril y no hasta junio o julio, pues se tiene un desfase con respecto a los ciclos productivos. Otra recomendación podría ser pedir autorización para manejar un fondo fijo que permitiera tener menos rigidez presupuestaria y adecuar más las ministraciones a la temporalidad en la ejecución de los proyectos.

### **6.2.3 Para el mejoramiento de la eficiencia operativa**

Revisar los mecanismos de identificación de cooperantes, con el objeto que no se tome a cualquier productor sino a miembros de organizaciones de productores y empresas rurales relevantes, interesadas en adoptar nuevas tecnologías.

No concentrar los recursos, ni en una sola institución, ni en una sola región, ampliar la difusión de la convocatoria para incluir a un mayor número de ofertantes de proyectos. Así mismo, no centrar tanto las investigaciones en el maíz, aunque de mucha importancia en el Estado, ya ha sido considerado en múltiples proyectos, por lo que se deben apoyar propuestas que atiendan a otras actividades productivas no atendidas hasta el momento, como la acuacultura, el encino, las especies en peligro de extinción, cedro, lináloe, enebro, etc., reforzando la economía sustentable y la conservación de los recursos productivos, con base en el potencial del uso del suelo que tiene el estado de Guerrero.

Negociar recursos con ONG's internacionales y nacionales que disminuyan la dependencia de los recursos federales y estatales, tanto en cantidad, como en oportunidad de recursos.

### **6.2.4 Para una mejor adecuación del Programa al proceso de federalización**

En este caso los recursos federales y estatales son administrados por una Asociación Civil, FP, una ONG que depende al 100% de recursos públicos, el compromiso federal esta

plasmado en el porcentaje de asignación al PITT dentro de los programas de la Alianza y del compromiso del gobierno del estado de Guerrero para aportar su parte, en este sentido se presenta un retraso en las participaciones estatales y en la firma del anexo técnico, situaciones que afectan el desarrollo de los diferentes proyectos.

El fortalecimiento del federalismo se debe entender en una mayor coordinación entre los programas de la Alianza y los programas estatales, de otra forma se seguirá presentando una dispersión de tiempos y esfuerzos, por lo que se recomienda establecer convenios y pactar acciones conjuntas para apoyar proyectos interinstitucionales y entre programas.

### **6.2.5 Para una mayor y mejor participación de los productores**

Establecer contactos con un mayor número de empresas y organizaciones de productores para hacerlos participar estableciendo convenios de corresponsabilidad, tanto como cooperantes, como adoptantes. Es necesario un mayor esfuerzo de difusión para incrementar la participación.

Se debe realizar un mayor monitoreo y sondeo con los productores independientes para conocer sus necesidades, pues las vías de acceso a la participación de este tipo de productores es muy limitada. Se recomienda valerse de otros instrumentos participativos como los talleres y autodiagnósticos realizados por los PSP con cargo al PRODESCA para detectar la demanda tecnológica.

Reforzar los Consejo Consultivos Regionales incorporando un mayor número de organización en su constitución y participación, a fin de evitar que se conviertan en cúpulas elitistas y sectarias, de tal forma que no se sesguen los acuerdos, propuestas y decisiones a favor de intereses de grupos reducidos.

### **6.2.6 Para la introducción de reformas institucionales**

Se recomienda abordar la cuestión de una definición y diseño de líneas de estrategia y política tecnológica en el Estado, para definir, un marco más claro, los criterios programáticos y de selección de proyectos, así como las prioridades y acciones más relevantes en términos de objetivos y metas, que permitan establecer una mezcla de recursos entre los distintos componentes del Programa.

También revisar los conceptos y clasificaciones de los distintos tipos de proyectos contemplados en el marco del proceso de generación, validación y transferencia de tecnología, pues se detectaron proyectos en el componente de investigación que en sentido estricto no lo son, lo mismo en validación y transferencia, valorar hasta donde se pueden aceptar proyectos como mejoramiento genético o cursos de administración, cuando se tienen otros programas avocados a dichas necesidades.

Así mismo, se maneja una cantidad importante en el componente de infraestructura, que es equipo y obras menores, en este caso pueden fondearse los requerimientos probablemente

con otras fuentes de recursos como, donaciones de ONG's y fundaciones, no distraendo los recursos que se pueden destinar a la investigación o a la transferencia de tecnología.

Reforzar el comité técnico de FP con otros miembros o bien establecer un comité regional con varios estados. Asimismo, consolidar el sistema de seguimiento y control de los proyectos, sobre todo en la parte de validación de las tecnologías generadas.

### **6.2.7 Otras recomendaciones**

Dada la escasez de investigadores y la consecuente falta de propuestas, sobre todo en las áreas forestal y pesquera, convenir con la SEP y otras universidades en el apoyo a la formación de investigadores, también con el Sistema Nacional de Investigadores a fin de que puedan recibir apoyos complementarios en el marco de la F. PRODUCE profesionistas que se quieran dedicar a la investigación.

En el marco de la Alianza para el Campo y de las empresas privadas que participan como proveedoras de insumos, resolver el problema que manifestaron muchos productores en cuanto a que no se tiene acceso a las semillas recomendadas en las tecnologías generadas, debido, además, a la desaparición del programa kilo por kilo.

Finalmente se recomienda, en la medida de lo posible, vender las publicaciones generadas y también hacer contratos tecnológicos con empresas y organizaciones rurales fuertes que puedan pagar por los servicios tecnológicos prestados, estableciendo acuerdos con fondos y fideicomisos que tengan recursos para el financiamiento productivo.

## BIBLIOGRAFÍA

- FAO, Guía Metodológica para la Evaluación del Programa de Transferencia de Tecnología 2001. SAGARPA .
- FAO/SAGARPA, Procedimiento para el cálculo de Indicadores de Evaluación y su Análisis (Transferencia de Tecnología) [www.evalalianza.org.mx](http://www.evalalianza.org.mx)
- FAO/SAGARPA, Manual de exportación de bases de datos 2001, [www.evalalianza.org.mx](http://www.evalalianza.org.mx)
- FAO/SAGARPA, Manual para la instalación y configuración de LOTUS notes 5.0 [www.evalalianza.org.mx](http://www.evalalianza.org.mx)
- FAO/ SAGARPA. Cuestionarios de Beneficiarios. Transferencia de Tecnología. 2001
- FAO/ SAGARPA/. Cuestionarios de Otros Actores. Transferencia de Tecnología. 2001
- FUNDACIÓN PRODUCE, Actas finiquito, Guerrero, Alianza para el Campo, 1999, 2000 y 2001
- FUNDACIÓN PRODUCE. PRODUCE Guerrero, Lista de beneficiarios 2001, Alianza para el campo 2001
- GOBIERNO DEL EDO. DE GUERRERO Plan Estatal de Desarrollo 1999-2005
- GOBIERNO DEL EDO. DE GUERRERO Programa de Desarrollo Rural y Recursos Naturales
- INEGI/GOBIERNO DEL ESTADO. Anuario Estadístico del Estado de Guerrero. INEGI. México 2001.
- INEGI Sector Alimentario en México, 2001
- INIFAP. Fichas de trabajo de los proyectos de Investigación y validación 2001
- INIFAP. Diagnóstico Plan Guerrero
- MENDENHALL, Estadística para Administración y Economía, Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1981
- MURRAY, Estadística, Ed. Mc Graw Hill, México, 1970.
- SAGAR. Fichas Técnicas por Cultivo. Delegación Estatal. Guerrero, 2002.
- SAGAR. Reglas de Operación de la Alianza para el Campo. Poder Ejecutivo Federal. México D.F. 2001
- SAGAR/GOBIERNO DEL ESTADO DE GUERRERO. Anexos Técnicos de los Programas de Transferencia de Tecnología, Guerrero 2001
- SAGARPA. Programas de Alianza para el campo. Poder Ejecutivo Federal México. 2001
- SAGARPA, Guía para la realización de Giras de Intercambio Tecnológico, 2001
- SAGARPA, Coordinación General de Extensionismo y Desarrollo Tecnológico. Guerrero 2001
- UNICEDER-UACH. Evaluación del Programa de Transferencia de Tecnología Guerrero 1998

## Anexos

### Anexo 1: Metodología de Evaluación

#### 1.1 Diseño de la muestra de beneficiarios

##### 1.1.1 Marco muestral

Dada la naturaleza del Programa y la dificultad para conformar un padrón confiable de beneficiados tanto de productores como técnicos e investigadores, se optó por depurar la lista de beneficiados proporcionada por la FP, eliminando todos aquellos elementos que se consideraban que no formaban parte directa como beneficiarios y sin incluir a los posibles adoptantes por ser difícil su estimación. Así mismo se realizó una regionalización de estos beneficiarios por componente, con el objeto de establecer la encuesta en forma proporcionada y diseñar un esquema por muestreo dirigido uniforme, tratando de asegurar la representatividad de la información derivada de las encuestas y que satisfaga las condiciones básicas de precisión y confiabilidad y en base a las siguientes definiciones y cuantificaciones:

Tipo 1: Productores cooperantes. Son productores, llamados también líderes que participaron en proyectos tanto en investigación como en validación de tecnología y que por lo general prestan sus parcelas o semovientes para el desarrollo de una tecnología. Los avances físicos financieros de los expedientes de cada uno de los 58 proyectos realizados, reportan un total de 50 cooperantes para los proyectos de investigación y 116 para validación y demostración, sin incluir a los propios investigadores.

Tipo 2: Productores participantes en eventos de transferencia intermedia. Son productores que participan en cursos de capacitación, seminarios, talleres, giras, visitas de campo, etc., impartidos por personal docente, técnicos e investigadores. De las listas de asistencias de los 31 expedientes analizados, se infiere un total de 626 productores participantes en cursos de capacitación y 818 en giras de intercambio tecnológicos.

Tipo 3: Otros participantes: son los técnicos, profesionista, investigadores, consultores empleados y funcionarios que asistieron a estos eventos de transferencia intermedia para efectos curriculares y de formación académica. De la listas de asistencia se infieren un total de 858 participantes no productores en cursos y giras

Tipo 4: Investigadores y Técnicos: Son profesionistas especializados que están a cargo o son ayudantes de un proyecto de investigación o validación de transferencia de tecnología. La lista de 58 proyectos indica que varios de los investigadores son los mismos y que solo hay 40 investigadores (18 para proyectos de investigación y 22 de validación), por lo que se tuvo que recurrir a técnicos ayudantes para completar la muestra.

Tipo 5: Funcionarios: Son los representantes de cada una de las instancias ejecutoras participantes tanto en proyectos como en eventos, correspondiendo un total de 21 en el Programa. Así mismo se incluyen los funcionarios de la SAGARPA, SEDER y Fundación PRODUCE.

De estas variables se determina el total del universo. Cuadro Anexo A1-1-1-1

**Cuadro A1-1-1-1 Marco muestral de universo**

Componente / Institución	Número	Tipo de Beneficiarios	Número
Proyectos de Investigación	29	(4) Investigadores	18
		(1) Productores cooperantes	50
Proyectos de Validación y Demostración	29	(4) Investigadores	22
		(1) Productores cooperantes	116
Cursos de capacitación	21	(2) Productores participantes	626
		(3) Otros participantes	402
		(2) Productores participantes	192
Giras de intercambio tecnológico	17	(3) otros participantes	54
		(5) Funcionarios	2
Institución Pública Federal	2	(5) Funcionarios	2
Instancias Pública Estatal	1	(5) Funcionarios	1
Consejo Directivo PRODUCE	11	(5) Funcionarios	11
Consejo Consultivo PRODUCE	45	(5) Funcionarios	45
Instancias ejecutoras	21	(5) Funcionarios	21
<b>Total</b>	<b>176</b>		<b>1,560</b>

Fuente: Elaboración propia en base a lista de beneficiarios 2001 y expedientes de proyectos y eventos

### 1.1.2 Determinación de tamaño de la muestra

De acuerdo con la guía metodológica de FAO, para los estudios de evaluación de los Programas de transferencia de tecnología, se establece que el tamaño de muestra (n) representativo es el que se muestra a continuación.

1.- Proyectos de Investigación: La norma de representabilidad establece encuestar a los investigadores, técnicos y productores cooperantes en función al número de los proyectos realizados.

n de investigadores = 15 cuestionarios mínimos a realizar, mas un 10% del número que exceda a estos primeros 15

n de cooperantes 15 = cuestionarios mínimos a realizar, mas un 10% del número que exceda a estos primeros 15

$n = 15 + ((29 - 15) * 0.10) = 16.4 + 10\% \text{ adicional} = 18$  cuestionarios para investigadores y 18 cuestionarios para productores cooperantes. Sin embargo de acuerdo con el universo, solo existen 18 investigadores titulares, habiéndose que completar la muestra adicional con técnicos ayudantes.

2.- Proyectos de Validación: La norma de representabilidad establece encuestar a los investigadores, técnicos y productores cooperantes en función al número de los proyectos realizados.

n de investigadores = 15 cuestionarios mínimos a realizar, mas un 10% del número que exceda a estos primeros 15

n de cooperantes 15 = cuestionarios mínimos a realizar, mas un 10% del número que exceda a estos primeros 15

$n = 15 + ((29 - 15) * 0.10) = 16.4 + 10\% \text{ adicional} = 18$  cuestionarios para investigadores y 18 cuestionarios para productores cooperantes

3.- Eventos de Transferencia Intermedia:

La norma de representabilidad establece encuestar a 32 participantes de cursos, talleres, conferencias, misiones de capacitación, ferias, exposiciones y a 32 participantes de giras de intercambio tecnológico, parcelas o módulos demostrativos, para un total de 64 cuestionarios.

4.- Funcionarios Públicos y Representantes de Instancias: Igualmente la norma establece que se debe entrevistar a un funcionario de la SAGARPA y a otro de la SEDER, así como uno de cada instancia ejecutora participante.

Por lo anterior, se tiene que el tamaño de muestra es de 174 cuestionarios y entrevistas distribuidas como se indica en el cuadro A1-1-2-1

**Cuadro A1-1-2-1 Determinación del tamaño de muestra**

Componente / institución	Tipo de beneficiario	Universo	Muestra	% Universo
Proyecto de investigación	Investigador	18	18	100.0
	Cooperante	50	18	36.0
Proyecto de validación	Investigador	22	18	81.9
	Cooperante	116	18	15.5
Cursos de capacitación	Participantes	1,028	36	3.5
Giras de intercambio tecnológico	Participantes	246	32	13.0
Institución Pública Federal	Funcionarios	2	2	100.0
Instancias Pública Estatal	Funcionarios	2	1	50.0
Consejo Directivo PRODUCE	Funcionarios	11	5	45.5
Consejo Consultivo PRODUCE	Funcionarios	45	5	11.1
Instancia Ejecutora	Funcionarios	21	21	100.0
	<b>Total</b>	<b>1,560</b>	<b>174</b>	<b>11.2</b>

Fuente: Elaboraciones propia en base a lista de beneficiados y expedientes de proyectos y eventos

### 1.1.3 Selección de integrantes de la muestra

El número de muestra “n” se distribuyó proporcionalmente entre los componentes del Programa de acuerdo con la cantidad de beneficiarios identificados en cada tipo de proyecto o evento (cuadros anexos 1-1-3-1 y 1-1-3-2) y con la clasificación por subsectores divididos en áreas agrícola, pecuaria, forestal y multisectorial, tal y como se muestra en el siguiente cuadro A1-1-3-1

**Cuadro A1-1-3-1 Selección de integrantes de la muestra**

Subsector	Proyectos de investigación				Proyectos de validación				Eventos tranf. Intermedia			
	Realizado	%	Muestra	Benef	Realizado	%	Muestra	Benef	Realizado	%	Muestra	Benef
Agrícola	20	69	12	38	21	72	12		25	67	48	862
Pecuario	5	17	4	8	3	10	2		7	19	9	278
Forestal	3	10	1	4	1	3	1		1	3	1	26
Multisector	1	3	1	0	4	15	3		5	11	6	108
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>50</b>	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>116</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>64</b>	<b>1,274</b>

Fuente: Elaboración propia en base a cuadros 1-1-1-1 y 1-1-2-1

La aplicación de esta muestra, se dio de la siguiente manera:

Proyectos de Investigación. De los 18 investigadores existentes para proyectos de investigación, se seleccionaron tres técnico ayudante adicional para asegurar la muestra aleatoria de 18 y la aplicación del cuestionario respectivo; mientras que de los 50 productores cooperantes, se eligieron también en forma aleatoria 18, a los que se les aplicará el respectivo cuestionario de encuesta.

Proyectos de Validación De los 116 productores cooperantes que participaron en proyectos de validación se eligieron 18 aleatoriamente para ser encuestados. Además se entrevistó a 18 investigadores de los 22 existentes.

Eventos de Transferencia Intermedia. Para el caso de los 1,274 participantes de eventos de transferencia intermedia, se tiene que también la selección es aleatoria, por lo tanto los 68 participantes integrados por técnicos y productores participantes en estos eventos constituyen la misma población y que tienen la misma probabilidad de ser seleccionados, aunque en cada caso se aplicó el cuestionario correspondiente.

## 1.2 Otras fuentes de información

### 1.2.1 Encuestas y entrevistas a otros actores

Como complemento de la información para la evaluación, se tienen las encuestas y entrevistas efectuadas a los distintos representantes del sector público a nivel federal y estatal y a los funcionarios de la Fundación PRODUCE, así como a los encargados de las

instancias ejecutoras y a los proyectos y eventos, cuya opinión dio margen a algunas conclusiones y recomendaciones vertidas en este documento.

Esta información se obtuvo de las entrevistas elaboradas en forma estructuradas y semiestructuradas y dirigidas en forma directa tanto a los funcionarios del sector público como a los de las instancias ejecutoras participantes, por ser personas únicas como representantes, mientras que las encuestas a funcionarios de la Fundación PRODUCE fueron semidirigidas, tratando de encuestar al personal mas representativo de los Consejos Directivos y Consultivos.

### **1.2.2. Información documental**

La principal información oficial documental utilizada para el presente documento es:

- Anexo reglas de Operación del Programa de Alianza para el Campo 2001 de la parte del Programa Transferencia de Tecnología
- Anexo Técnico de los Programas de Desarrollo Rural del convenio 2001
- Acta Finiquito Complementaria del Programa de Transferencia de Tecnología 1999
- Acta Finiquito del Programa de Transferencia de Tecnología 2000
- Acta Finiquito del Programa de Transferencia de Tecnología 2001
- Resumen de beneficiarios del Programa 2001
- Términos de la Convocatoria de la Fundación PRODUCE de Guerrero A.C. 2001

## **1.3 Integración y procesamiento de base de datos**

Las encuestas y entrevistas efectuadas tanto a beneficiarios productores, como a investigadores, técnicos responsables de proyecto, funcionarios y miembros del Consejo Directivo y Consejo Consultivo de la FP, funcionarios SAGARPA, funcionarios de Gobierno estatal y representantes de instancias ejecutoras de proyectos se capturaron formando dos bases de datos, separadas en beneficiarios y Otros Actores, empleando el sistema Lotus notes 5.0, proporcionado por FAO.

También, para acceder a la base de datos, nos fue proporcionado un archivo de identificación (\*.ID). Al finalizar cada sesión de captura fue replicada esta base de datos al servidor FAO/Evalalianza, según la configuración sugerida en el “Manual de Instalación y configuración”, de manera que se actualizara la base de datos del servidor.

Para el procesamiento de la información se exportaron las bases de datos según lo sugerido por este “Manual de exportación de bases de datos 2001” dando origen a documentos en formato de hoja de cálculo Excel. Con la información en este formato se realizó el cálculo de los indicadores, según lo dispuesto en el manual de “Procedimiento para el cálculo de indicadores de evaluación y su análisis”. A la par de estos cálculos se procesó la información a fin de crear cuadros que sintetizaran la información obtenida mediante los cuestionarios de encuestas.

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

Como primera parte, de los reactivos o preguntas a procesar se realizaron cálculos de media, desviación estándar, valores máximos y mínimos.

En lo que se refiere al análisis de los indicadores, por grupos de beneficiarios, se realizaron pruebas de hipótesis de dos colas para probar la igualdad entre las medias ( $H_0: \mu_1 = \mu_2$ ;  $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ ) empleando el estadístico “t” *Student* debido a que en algunas ocasiones el tamaño de las muestras resultaba muy pequeña (<32 individuos) y a que, a medida que aumenta el tamaño de la muestra la distribución “t” tiende a la distribución normal.