



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**

**Campeche**

**Octubre de 2002**



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



## EVALUACIÓN DE LA ALIANZA PARA EL CAMPO 2001

# Programa Investigación y Transferencia de Tecnología

## Campeche

**GOBIERNO DEL ESTADO DE  
CAMPECHE**

**L. A. José Antonio González Curi**  
Gobernador Constitucional del Estado

**Ing. Eudaldo Espinosa Álvarez**  
Secretario de Desarrollo Rural

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

**C. Javier Bernardo Usabiaga Arroyo**  
Secretario

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

**Lic. Francisco Márquez Aguilar**  
Coordinador General de Política Sectorial

**Ing. Luis Mario Ochoa Field**  
Director General de Vinculación y  
Desarrollo Tecnológico

**MVZ. Mario Alberto Gutiérrez  
González**  
Delegado de la SAGARPA en el Estado

**SUBCOMITÉ ESTATAL DE EVALUACIÓN**

<b>MVZ. Carlos Lastra del Rivero</b>	Representante del Gobierno Federal
<b>Ing. Heriberto Calvillo Ordóñez</b>	Representante del Gobierno del Estado
<b>Ing. Francisco Javier Rodríguez Báez</b>	Representante de los Productores
<b>MC. Carlos García Acedo</b>	Profesionista y Académico
<b>MC. Jorge Gracia Rodríguez</b>	Profesionista y Académico
<b>Ing. José Luis Plascencia Mercado</b>	Coordinador del SEE

## **CRÉDITOS**

### **INFORME REALIZADO POR LA ENTIDAD EVALUADORA ESTATAL**

#### **AGROTECNOLOGÍA DEL SURESTE**

**Ing. Jorge M. Álvarez Herrera**  
Director de la empresa

**Ing. Julián Gabriel Vales González**  
**Ing. Amado Jorge Vales González**  
Asesores de la evaluación

Encuestadores

**Ing. Miguel Ortiz Cortés**  
**Ing. Javier O. Ortegón Mendoza**  
**Ing. Filiberto Uco Rosado**  
**Ing. Raúl Chapa Garza**  
**Ing. Luis E. Jiménez Santos**  
**Ing. Jorge Vidal Flores**

**EMPRESA SUPERVISORA**

**SUBCOMITÉ ESTATAL DE EVALUACION**

## **Prólogo**

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

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

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

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

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

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

**Proyecto FAO-SAGARPA**  
UTF/MEX/050/MEX

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>Presentación</b> .....	viii
<b>Resumen Ejecutivo</b> .....	1
<b>Capítulo 1 Introducción</b> .....	5
1.1 Fundamentos y objetivos de la evaluación.....	5
1.2 Alcances, utilidad e importancia de la evaluación.....	5
1.3 Temas sobre los que enfatiza la 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.....	8
1.7 Contenido del informe.....	8
<b>Capítulo 2 Diagnóstico del entorno para la operación del Programa</b> .....	9
2.1 Principales elementos de política sectorial .....	9
2.1.1 Objetivos .....	9
2.1.2 Programas que instrumentan la política rural .....	9
2.1.3 Población objetivo .....	9
2.1.4 Disponibilidad y priorización de los recursos .....	10
2.2 Contexto institucional en el que se desarrolló el Programa.....	10
2.2.1 Instancias estatales y federales en la operación del Programa .....	10
2.2.2 Organizaciones de productores .....	10
2.3 Contexto en el que se desarrollaron las acciones del Programa.....	11
2.3.1 Cadenas productivas apoyadas por el Programa.....	11
2.3.2 Población involucrada .....	12
2.3.3 Demanda tecnológica identificada.....	13
2.3.4 Instituciones e infraestructura disponible.....	13
2.3.5 Factores que condicionaron la operación del Programa.....	14
<b>Capítulo 3 Característica del Programa en el Estado</b> .....	15
3.1 Descripción del programa.....	15
3.2 Antecedentes y evolución del Programa en el Estado.....	16
3.3 Instrumentación y operación del Programa.....	18
3.4 Cadenas estratégicas productivas y proyectos a desarrollar.....	21
3.5 Componentes de apoyo.....	22
3.6 Metas físicas y financieras programadas y realizadas.....	22
3.7 Cobertura geográfica del Programa.....	23
<b>Capítulo 4 Evaluación de la Operación del Programa</b> .....	24
4.1 Planeación del Programa.....	24
4.1.1 Complementariedad entre el Programa y la política sectorial estatal.....	24
4.1.2 Complementariedad del Programa con otros programas de la Alianza.....	24
4.1.3 Uso de diagnósticos de demanda tecnológica y evaluaciones previas.....	24
4.1.4 Realización de actividades para identificar la demanda tecnológica y evaluaciones previas .....	25
4.1.5 Objetivos, metas y programación de actividades.....	26
4.1.6 Focalización.....	27
4.1.7 Participación de productores y técnicos en la planeación del Programa.....	28
4.2 Procesos de operación del Programa en el Estado.....	28

4.2.1 Operación del Programa en el marco de la política de federalización.....	28
4.2.2 Participación de productores y técnicos en la operación del programa.....	28
4.2.3 Estructura organizativa.....	29
4.2.4 Arreglo institucional.....	29
4.2.5 Difusión del programa.....	30
4.2.6 Gestión de solicitudes de apoyo a proyectos.....	30
4.2.7 Solicitudes recibidas y atendidas.....	31
4.2.8 Solicitudes no atendidas y razones.....	31
4.2.9 Proceso de aprobación de solicitudes.....	31
4.2.10 Seguimiento de los proyectos.....	32
4.2.11 Desempeño de las instancias ejecutoras.....	33
<b>4.3 Investigación</b> .....	<b>33</b>
4.3.1 Mecanismos de detección de la demanda tecnológica.....	33
4.3.2 Problemática que atiende la investigación.....	34
4.3.3 Naturaleza de la investigación.....	34
4.3.4 Cobertura de los proyectos de investigación.....	34
4.3.5 Instituciones ejecutoras de la investigación.....	35
4.3.6 Coordinación institucional.....	35
4.3.7 Líneas estratégicas de investigación.....	35
4.3.8 Perfil de productores líderes y de investigadores.....	36
4.3.9 Correspondencias entre las diversas instancias y entre las partes del proceso.....	36
4.3.10 Correspondencia entre investigación y problemática productiva comercial.....	36
4.3.11 Correspondencia entre tecnologías investigadas y las necesidades de los productores.....	37
4.3.12 Evaluación global de la investigación.....	37
<b>4.4 Validación</b> .....	<b>37</b>
4.4.1 Criterios y mecanismos para la selección de tecnologías a ser validadas.....	37
4.4.2 Perfil de productores cooperantes y de técnicos.....	38
4.4.3 Correspondencia entre investigación y problemática productiva comercial.....	38
4.4.4 Correspondencia entre las necesidades de los productores y las tecnologías validadas.....	38
4.4.5 Evaluación global de validación.....	38
<b>4.5 Transferencia de tecnología</b> .....	<b>39</b>
4.5.1 Existencia de inventarios de tecnología llave en mano.....	39
4.5.2 Perfil de los transferencistas y beneficiarios de transferencia intermedia.....	39
4.5.3 Correspondencia entre las necesidades de los productores y las tecnologías transferidas....	40
4.5.4 Estrategias de difusión, demostración y capacitación de tecnologías generadas y validadas.....	40
4.5.5 Satisfacción con el apoyo.....	40
4.5.6 Evaluación global de la transferencia.....	41
<b>4.6 Evaluación global de la operación del programa</b> .....	<b>41</b>
<b>Capítulo 5 Resultados en Investigación, Validación y Transferencia de Tecnología</b> .....	<b>43</b>
5.1 Investigación.....	43
5.1.1 Resultados alcanzados en la generación de tecnologías.....	43
5.1.2 Subsectores, cultivos y especies en los que incidió la investigación.....	45
5.1.3 Vinculación con otros programas.....	46
5.2 Validación.....	47
5.2.1 Resultados alcanzados en la validación de tecnologías.....	47
5.2.2 Subsectores, cultivos y especies en los que incidió la validación.....	48
5.2.3 Niveles de éxito de la validación.....	48
5.2.4 Vinculación con otros programas.....	49
5.3 Transferencia de tecnología.....	49
5.3.1 Resultados alcanzados en la transferencia de tecnología.....	49

5.3.2 Disponibilidad y acceso a nuevas tecnologías.....	51
5.3.3 Subsectores, cultivos y especies en los que incidió la tecnología transferida.....	54
5.3.4 Tecnologías generadas y validadas que son adoptadas.....	54
5.3.5 Índices de adopción, niveles de éxito y replicabilidad.....	55
5.3.6 Factores que explican la adopción.....	55
5.3.7 Cambio técnico e innovación en los procesos productivos.....	56
5.3.8 Conversión y diversificación productiva.....	56
5.3.9 Efectos complementarios de la innovación tecnológica.....	56
5.3.10 Desarrollo de cadenas de valor.....	57
5.3.11 Vinculación con otros programas de la APC.....	57
<b>Capítulo 6 Conclusiones y recomendaciones.....</b>	<b>59</b>
6.1 Conclusiones.....	59
6.1.1 Respecto a la operación del programa.....	59
6.1.2 Sobre los resultados del programa.....	60
6.1.3 Acerca de la prioridades que orientaron la asignación de los recursos.....	61
6.1.4 Fortalezas y debilidades.....	61
6.2 Recomendaciones.....	62
6.2.1 Para incrementar los impactos del Programa.....	62
6.2.2 Para una asignación mas eficiente de los recursos.....	62
6.2.3 Para el mejoramiento de la eficiencia operativa.....	62
6.2.4 Para una mejor adecuación del Programa al proceso de federalización y descentralización	63
6.2.5 Para una mayor y mejor participación de los productores.....	63
6.2.6 Para la introducción de reformas institucionales.....	63
6.2.7 Otras recomendaciones.....	64
<b>Bibliografía.....</b>	<b>65</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>66</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-3-2 Población involucrada con la actividad.....	12
Figura 3-1 Procesos del programa de transferencia de tecnología.....	15
Figura 3-7 Distribución geográfica del programa por CADER de influencia.....	23
Figura 4-3-4 Cobertura geográfica de los proyectos de investigación y validación estatal.....	35
Figura 4-5-5 El Índice de satisfacción con el apoyo (IDS) en función de sus componentes de satisfacción con la capacidad (CAT), calidad (CAM) y disposición a pagar (DAP).....	41
Figura 5-1-2-1 Proyectos de investigación realizados por subsector en el que inciden.....	45
Figura 5-1-2-2 Etapa de la cadena productiva de los proyectos agrícolas realizados.....	46
Figura 5-2-2 Proyectos de validación realizados por subsector en el que inciden.....	48

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 1-5 Fuentes de información para la evaluación.....	7
Cuadro 2-3-1 Uso del suelo del estado de Campeche.....	12
Cuadro 3-1 Presupuesto, beneficiarios y componentes del Programa ^.....	16
Cuadro 3-2-1 Evolución y análisis presupuestal del programa.....	17
Cuadro 3-2-2 Evolución de componentes* del Programa.....	18
Cuadro 3-2-3 Evolución de beneficiarios* del Programa.....	18
Cuadro 3-3-1 Actividades desarrolladas por la Fundación PRODUCE 1997-2001 (basado en programas operativos anuales).....	19
Cuadro 3-3-2. Descripción y evolución del programa.....	20
Cuadro 4-1-5 Metas físicas y financieras iniciales, montos y aportaciones realizadas.....	27
Cuadro 4-2-4 Etapas y proceso de la operación del programa.....	29
Cuadro 5-3-1 Uso de los fertilizantes nitrogenados y fosforados por los usuarios de transferencia intermedia.....	50
Cuadro 5-3-2-1 Medio por el cual se enteró del programa.....	52
Cuadro 5-3-2-2 Principales razones para participar en el proyecto o evento.....	52
Cuadro 5-3-2-3 Resumen de los indicadores de evaluación del programa.....	53

## **LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1	Extracción de la muestra.....
Anexo 2	Anexo Técnico 2001.....
Anexo 3	Acta de cierre 2001.....
Anexo 4	Programa Operativo Anual – FUPROCAM.....
Anexo 5	Datos sobresalientes de la evaluación.....

## SIGLAS

APC	Alianza para el Campo
CADER	Centro de Apoyo al Desarrollo Rural
CONAPO	Consejo Nacional de Población
COTEGAN	Comisión Técnica de Ganadería
DDR	Distrito de Desarrollo Rural
DGETA	Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria
DPAI	Desarrollo de Proyectos Agropecuarios Integrales
EEE	Entidad Evaluadora Estatal
FAO	Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación
FIRCO	Fideicomiso de Riesgo Compartido
FOFAECAM	Fideicomiso Estatal de Distribución de Fondos de Campeche
FONAES	Fondo Nacional al apoyo de Empresas Sociales
FP	Fundación PRODUCE
FUPROCAM	Fundación PRODUCE de Campeche
GGAVATT	Grupo de Validación y Transferencia de Tecnología y Grupos de Excelencia
INCA RURAL	Instituto Nacional de Capacitación al Desarrollo Rural
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
INI	Instituto Nacional Indigenista
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias
ITA	Instituto Tecnológico Agropecuario
PADER	Programa de Apoyo al Desarrollo Rural
PESPRO	Programa de Extensionismo y Servicios Profesionales
PIB	Producto Interno Bruto
POA	Programa Operativo Anual
PRONASE	Productora Nacional de Semillas
SAG	Subsecretaría de Agricultura y Ganadería
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SDR	Secretaría de Desarrollo Rural
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEE	Subcomité Estatal de Evaluación
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
TT	Transferencia de Tecnología
UAC	Universidad Autónoma de Campeche
UPR	Unidad de Producción Rural

## Presentación

Este documento corresponde al informe de evaluación del programa Transferencia de Tecnología, de la Alianza para el Campo 2001, en el estado de Campeche. La Entidad Estatal Evaluadora (EEE) Agrotecnología del Sureste es la responsable del contenido y calidad del mismo.

La metodología utilizada fue desarrollada por la Unidad de Apoyo FAO y el proceso de evaluación fue conducido por el Subcomité Estatal de Evaluación (SEE), quien fue responsable de la contratación y supervisión de la EEE, así como de la revisión, calificación y dictamen de la evaluación.

La evaluación corresponde al ejercicio 2001 del programa Transferencia de Tecnología en la entidad federativa de Campeche y califica el desempeño del programa, sus componentes y actores (funcionarios, beneficiarios e investigadores) durante dicho período.

La evaluación del Programa pretende generar información e indicadores concretos, en forma de cifras representativas, sobre el desempeño del programa en relación al cumplimiento de sus objetivos y metas, sobre la actuación de los funcionarios en la aplicación de la normatividad, así como de los investigadores responsables de proyectos. Así también, esta evaluación ofrece una estimación del impacto del Programa en las unidades productivas de los beneficiarios y su entorno. Se pretende que esta información sea de utilidad para los protagonistas de la planeación en sus futuros desempeños, con el propósito de mejorar los alcances del Programa.

Por razones de espacio en el cuerpo de este documento se incluyen las tablas conteniendo los datos que mejor ayudan a soportar el análisis y discusión del presente ejercicio, pero en el anexo 5 se presentan a detalle los datos correspondientes al Programa desde 1996 hasta el año 2001.

Las conclusiones y recomendaciones de este documento, generadas a partir del análisis de los resultados de la evaluación del programa Transferencia de Tecnología en el Estado, también puede servir de guía a los ejecutivos Estatal y Federal en el ámbito de la planeación tanto en esta entidad como en el País.

Nuestro agradecimiento a todos los que han hecho posible la realización de este informe. A los productores, investigadores y funcionarios por su disponibilidad y colaboración en el suministro de la información necesaria sobre el Programa, y a todo el equipo técnico y profesional del despacho por su desempeño en la aplicación de las encuestas, la captura de datos y el análisis e interpretación descriptiva de los mismos.

## Resumen Ejecutivo

En el marco de las evaluaciones estatales de los programas de la APC, a través de las EEE contratadas por el SEE y con la asesoría de la FAO. La evaluación del Programa Apícola 2001 en el Estado de Campeche, tiene como objetivo analizar el impacto del programa sobre los productores y su entorno en el Estado así como su operatividad, eficiencia, eficacia e impacto. Como se marca en la metodología de la FAO se realizaron las etapas de colecta de información y análisis de los datos, bajo la supervisión del SEE.

**Cuadro resumen**

Temas	Indicadores	Valor		
		Monto	%	
Presupuesto	Presupuesto y origen			
	Aportación federal	4,700,000.00	51.38	
	Aportación estatal	2,300,000.00	25.14	
	Aportación de los productores	2,148,000.10	23.48	
	Aportaciones privadas	0	0	
	Productos financieros	3,523.69	0.04	
	<b>Presupuesto Total</b>	<b>9,151,523.69</b>	<b>100.04</b>	
Número y proporción de beneficiarios		No.	%	
	Productores líderes	0	0	
	Productores cooperantes	0	0	
	Productores adoptantes	0	0	
	Beneficiarios de proyectos y eventos de transferencia	395	100	
	<b>Total de productores participantes</b>	<b>395</b>	<b>100</b>	
Apoyos programados y otorgados (número, monto destinado (miles de pesos) y proporción que correspondió con la relación al presupuesto ejercido).		No.	Monto	% <sup>1</sup>
	Proyectos de investigación aplicada	18	1,548.39	22
	Proyectos de validación de tecnología o parcelas demostrativas	11	914.94	13
	<b>Total de proyectos</b>	<b>29</b>	<b>2,463.32</b>	<b>35</b>
	Eventos de transferencia intermedia	19	3,276.93	47
	Ferias y exposiciones en 2001	0	0	0
	Gastos administrativos		1,259.75	18
	<b>Total de proyectos, eventos y gastos</b>	<b>48</b>	<b>7,000.00</b>	<b>100</b>
Apoyos otorgados por subsector y proporción con relación al presupuesto ejercido	Proyectos dirigidos al Subsector Agrícola	14	1,597.18	23
	Proyectos dirigidos al Subsector Pecuario	5	316.52	4
	Proyectos dirigidos al Subsector Forestal	10	549.62	8
	Proyectos multisubsectoriales	0	0	0
Cobertura de metas	Cobertura de mesas físicas(%)		98	
	Coberturas de metas financieras(%)		100.04	
Operación Resultado e impactos productivos y socioeconómicos en productores participantes		% respuestas	%	
	Índice de satisfacción con el apoyo	100	0.61	
	Cambio técnico e innovación (%)	85	34	
	Presencia de cambios en productividad (%)	85	53	
	Presencia de cambios en producción (%)	85	53	
	Presencia de cambios en calidad (%)	85	49	
	Presencia de cambios en productividad, producción o calidad (%)	85	53	

## Cuadro resumen Continuación...

	Cambios simultáneos en productividad, producción o calidad (%)	85	49
	Frecuencia de cambios en el ingreso (%)	85	49
	Acceso a insumos y servicios	15	0.73
	8e. Desarrollo de cadenas de valor- Índice de comercialización	15	0.17
	10a. Presencia de conversión productiva	85	0
	11a Presencia de efectos favorables sobre los recursos naturales	85	34
	14c Índice de conocimiento y participación en transferencia de tecnología	97	0.85
	14d Investigación	100	0.6
	14e Nivel de éxito de los programas de investigación	100	0.37
	14f Validación	100	0.71
	14g Nivel de éxito de los programas de validación	100	0.16
	Transferencia y adopción de tecnología	100	0.24
Fechas	Firma del Anexo Técnico		30-04-01
	Radicación de recursos estatales		03-03-01*
	Radicación de recursos federales		03-03-01*
	Cierre del programa		28-02-02

Fuente: Elaboración propia con base oficial del programa, cuestionarios aplicados a productores participantes y entrevistas aplicadas a funcionarios, investigadores y técnicos.

1. Porcentajes respecto al monto total de aportaciones del ejecutivo Federales y Estatal, no se cuenta con montos por proyecto de aportación de productores.

\* A partir de esta fecha el FOFAECAM asignó préstamos secuenciados al programa de Transferencia de Tecnología, concluyendo el saldo del presupuesto anual con fecha 21 de agosto de 2001.

Nota: Las metas se cumplieron de acuerdo a lo programado, excepto para el concepto de Eventos de transferencia intermedia donde se ejecutó el 95% de los eventos programados, resultando en un 98% de cumplimiento del total de metas físicas.

### *Entorno estatal*

En el plan estatal de desarrollo se contempla dentro de las áreas prioritarias la tecnificación de los procesos productivos de los agricultores campechanos. Esto en virtud de que el Estado siempre ha estado marginado en la generación, validación y transferencia de tecnologías adecuadas para la zona. Desde el inicio de sus operaciones en el Estado en 1996 hasta el año 2001, se ha venido operando como lo indican las reglas de operación de la APC mediante la operación a cargo de la FUPROCAM.

Este programa pretende beneficiar a todo productor agropecuario que cumpla los requisitos de elegibilidad a través de centros de investigación y/o enseñanza que concursan para la obtención de subsidios que servirán para generar, validar y transferir a los productores las tecnologías que ellos mismos demanden. Para ello el programa cuenta con los siguientes componentes de apoyo: Proyectos de investigación o validación de tecnología, Eventos de transferencia intermedia, equipo para proyectos e infraestructura para campos experimentales. Tanto la federación como el Estado aportan el 7% de los recursos de la Alianza para este programa.

### *Características del Programa*

La instancia responsable de la operación del Programa es la FUPROCAM, sin embargo esta instancia ha tenido problemas y aun no coordina bien estos trabajos ni adopta su papel de representante de los productores del Estado ante las instancias, para ejecutar las acciones de planeación y operación. Por otro lado el INIFAP continúa siendo la principal y prácticamente única instancia ejecutora de los proyectos y eventos de investigación, validación y transferencia intermedia. Como la FUPROCAM es de reciente creación el INIFAP le “ayuda” temporalmente en el proceso de selección y dictaminación de los proyectos, pero actúa como juez y parte, pues recibe mas del 90% de los proyectos para su ejecución.

El resto de las instituciones involucradas en el Programa se han desempeñado de manera normal y satisfactoria, excepto por el flujo inconsistente de recursos provenientes de asignaciones estatales y federales por parte del FOFAECAM.

### *Evaluación de la operación*

Durante el ejercicio 2001 se realizaron 29 proyectos, 18 de los cuales fueron de investigación (2 de básica y 16 de aplicada) y 11 de validación y de tecnología. Se realizaron 19 eventos de transferencia intermedia en donde participaron 395 productores. Estos eventos fueron dirigidos a productores y técnicos de otros programas como PESPRO, Sanidad Vegetal y DPAI.

Los protagonistas del programa valoraron sus operaciones del 2001 como buena, sin embargo existen fallas en la radicación de recursos, en la cobertura de los proyectos y eventos y principalmente en la identificación de la demanda tecnológica de los productores. Además la documentación de respaldo es dispersa por lo que mucha información no tiene registros y se utilizó como fuente importante de información las entrevistas.

Los principales problemas de la operación fueron: mala difusión (desconocimiento del programa y sus reglas), la pertinencia del gasto en cierto momento no fue adecuada, la planeación del programa no fue totalmente de acuerdo con las políticas sectoriales, las metas físicas solo se cubrieron al 98% mientras que las financieras se consumieron al 100.04%. Esto evidencia mala planeación. En general la planeación y operación fue suficiente, pero muy pobre.

### *Evaluación de resultados e impactos*

El impacto esperado con este programa no es plenamente satisfactorio ya que aun no se tiene bien definidas las funciones y responsabilidades a seguir; cada uno de los diferentes actores tiene percepciones un poco distantes entre sí. Además en este año los productores reciben el beneficio solo a través de asistencia a eventos de transferencia intermedia y no hay participantes que actúen como cooperantes compartiendo trabajo, riesgos y beneficios de las parcelas de validación.

Se identifica que los investigadores son considerados en general como de calidad satisfactoria, y se aprecia que tienen niveles buenos de capacitación pero el problema de



fondo es que la selección de los temas y proyectos no tiene un procedimiento claro, pues los actores tienen su propia apreciación y no hay consenso al respecto. También se nota que aún no se considera suficientemente la expresión directa de los productores para definir las necesidades, mas bien se procede de acuerdo a los criterios de los funcionarios e investigadores. Se hacen foros donde se analiza la situación de los productores pero no se contempla como de principal soporte la opinión propia de los que deben ser los más beneficiados.

Los principales impactos negativos fueron los bajos indicadores de adopción de la tecnología. Es necesario rediseñar estrategias para que las tecnologías sean atractivas a los productores. Esto solo será posible cuando se generen las tecnologías que ellos precisamente demandan.

#### *Conclusiones y recomendaciones*

En conclusión la mínima apertura del programa hacia otras instituciones que realizan investigación restringe su impacto, en la misma forma, que la falta coordinación y claridad de funciones del consejo directivo. Es evidente que la investigación no responde a las demandas propias de los productores y que la transferencia es la parte del proceso mas crítica, que debe ser mejorada para que sea útil.

Se recomienda que se capacite ampliamente a los directivos y personal de la FUPROCAM e INIFAP para que asuman en definitiva su papel de operador la fundación y principal ejecutor (de preferencia no único) de los proyectos y eventos el instituto. También se recomienda que se asigne mas recursos para transferencias con la finalidad de fomentar la adopción de muchas tecnologías que hace tiempo fueron validadas y los productores aun no saben usar.

# Capítulo 1

## Introducción

### 1.1 Fundamentos y objetivos de la evaluación

Con el afán de mejorar los resultados y estrategias públicas aplicados al sector agropecuario y forestal, los Gobiernos Federal y Estatal conjuntan esfuerzos para que los programas de beneficio a los productores del sector se ejecuten correctamente y tengan el impacto deseado. Es por ello que, con el apoyo de la FAO y a través de Entidades Evaluadoras y empresas supervisoras, se instrumentan trabajos de evaluación del desempeño de los programas de la Alianza para el Campo con orientación básicamente normativa, pero también con miras a conocer y mejorar el impacto obtenido en el agro por la aplicación de estos programas. Con ello se da cumplimiento a la disposición del apartado correspondiente del documento Reglas de Operación de la Alianza para el Campo 2001, expedido por la SAGARPA en marzo de 2001. Para lograr lo antes mencionado, esta evaluación tiene los siguientes objetivos:

- Apoyar el diseño y la formulación de una política agropecuaria de mediano plazo, con base en las prioridades surgidas de la evaluación de la Alianza para el Campo.
- Proporcionar elementos de juicio para una asignación mas eficiente de los recursos entre los distintos programas de la Alianza para el Campo, con la finalidad de incrementar sus impactos.
- Proponer medidas correctivas para la operación de la Alianza para el Campo, que contribuyan a mejorar su eficiencia operativa, su adecuación al proceso de federalización y descentralización, la participación de los productores y sus efectos sobre la institucionalidad para el desarrollo agropecuario rural.

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

Con los datos obtenidos en campo a partir del intercambio con los productores agropecuarios y forestales, con los técnicos, investigadores y funcionarios participantes en el desarrollo del Programa y sumando una revisión de documentos generados por las diversas instancias involucradas, se obtuvieron indicadores concretos, que analizados e interpretados se convirtieron en conclusiones y recomendaciones útiles para tomar medidas que puedan mejorar la aplicación del programa de Transferencia de Tecnología en el Estado y en la Nación.

Tanto el Gobierno Federal como el Gobierno Estatal podrán, a partir de los resultados de la evaluación, tomar decisiones en cuanto a la aplicación no solo del programa concreto y del programa Alianza para el Campo en general, sino incluso sobre las políticas agropecuarias

en todos sus niveles. Asimismo la evaluación ofrece información y datos estadísticos de interés para los propios productores que participaron en los proyectos y en los eventos de transferencia, para el INIFAP, principal ejecutor del programa y para la FUPROCAM como responsable del mismo. En un aspecto más amplio, la evaluación es de interés para todas las instituciones, organizaciones y entidades vinculadas a la investigación y tecnificación del sector agropecuario, por la recopilación y análisis de los intereses, prioridades y oportunidades que tienen los productores para el aprovechamiento de sus recursos a través de la tecnología planteada como respuesta.

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

En este documento se enfatiza la evaluación objetiva sobre los siguientes temas:

- +El contexto en el que operó
- +La evolución en metas y logros
- +Su operación
- +La cobertura de sus componentes
- +Perfil de los beneficiarios
- +Percepción que tienen los diferentes actores participantes sobre la operación y resultados, y las formas en que pueden mejorar estos y su adecuación al proceso de federalización y descentralización
- +Formas de propiciar mayor participación de los productores y desarrollo institucional
- +Impactos y resultados productivos, tecnológicos y socioeconómicos más importantes generados con su operación

### **1.4 Metodología de evaluación aplicada**

Es la que desarrolló la Unidad Apoyo FAO, quien además proporcionó la asesoría durante todo el proceso; coordinado éste por el SEE. Básicamente el proceso consta de cinco pasos:

- +Revisión exhaustiva de la documentación normativa referente al programa Apícola, su planeación, operación y seguimiento; así como del entorno estatal en que se desarrolla, abarcando los aspectos relevantes que puedan inferir en la operación del programa.
- +Revisión documental de las políticas sectoriales a nivel Federal, Regional, Estatal y Municipal tanto de la administración pública como de los centros de investigación o enseñanza y ONG' s.
- +Encuestas, entrevistas, revisión de documentación oficial de los resultados del programa y colecta de toda la información que ayude a conocer la operación del programa en el estado.
- + Posterior a la fase de colecta de información se procesaron los datos obteniendo para cada respuesta las estadísticas descriptivas correspondientes y los indicadores básicos y complementarios del Programa. Estos se analizan integralmente pero, por razones de

espacio, se presentan en el documento los que ofrecen mayores posibilidades de comprender los resultados de la evaluación.

+Presentación de los resultados de la evaluación al SEE.

## 1.5 Fuentes de información utilizadas en el informe

Para alcanzar los objetivos previstos en esta evaluación, se han utilizado las fuentes de información que a continuación se enlistan:

+Documentación Oficial

- Plan Estatal de Desarrollo 1997-2003 (Gobierno del Estado)
- Estadística de apicultores y de producción de miel en el Estado y por municipios (SAGARPA)
- Anuario Estadístico del Estado de Campeche (INEGI)
- Reglas de Operación del Programa Alianza para el Campo 2001 (SAGARPA)
- Informes de Cierre del programa Alianza para el Campo 2001 (SAGARPA, SDR)
- Anexo técnico para la instrumentación del Programa TT 2001 (SDR)
- Actas de reuniones del Consejo Estatal Agropecuario (CEA)
- Programa Operativo Anual del INIFAP
- Acta de Cierre del Programa TT 2001 (COTEGAN)
- Oficios y actas del Fideicomiso Estatal de Distribución de Fondos (FOFAECAM)

+Cuestionarios y entrevistas encaminadas a entender el desempeño, apego a la normatividad e impactos del programa. Se aplicaron 107 a productores beneficiarios, 7 a funcionarios y 16 a investigadores responsables de proyectos en los meses de julio y agosto del 2002 (cuadro 1-5).

**Cuadro 1-5 Fuentes de información para la evaluación**

Componente (Tipo de beneficiario)	Beneficiarios		Entrevistas realizadas
	Total	%	
Proyectos de investigación (Productores líderes)	0	0	0
Proyectos de validación (Productores cooperantes)	0	0	0
Transferencia intermedia (Productores participantes)	395	100	107
<b>Total</b>	395	100	107
<b>Otros actores</b>			<b>Entrevistas realizadas</b>
Funcionarios			7
Investigadores			16
Técnicos			0

Fuente: Información oficial del programa y datos de la evaluación

Todas estas fuentes de información revisten especial importancia porque incluyen a todos los actores del Programa, tanto los servidores públicos como los beneficiarios; de esta forma se tiene la posibilidad de analizar las diferentes percepciones y llegar a una visión

mas clara de los resultados e impactos del Programa. El tamaño de la muestra (cuadro 1-5) se realizó conforme a la metodología de la FAO

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

Posterior a la recopilación de las fuentes de investigación se realizó el análisis de las mismas mediante la metodología propuesta por la FAO, instancia que asesora la evaluación. para ofrecer en este informe los siguientes capítulos: diagnóstico del entorno, características del programa, evaluación de la operación, resultados de investigación y transferencia de tecnología y conclusiones y recomendaciones.

El reflejo de todos los datos obtenidos en las encuestas en forma de porcentajes o índices da una visión general de los resultados y de las características del Programa, pero en muchas ocasiones los cálculos numéricos, los valores estadísticos y los índices, son el reflejo de los problemas de aplicación que tiene el Programa. Por todo ello los comentarios a los valores numéricos y porcentajes son muy importantes para captar la esencia de la evaluación.

## **1.7 Contenido del informe**

Básicamente el informe se divide en tres partes: La primera parte la constituyen los capítulos 1,2 y 3. En ello se puede encontrar una breve reseña del documento y de la evaluación (capítulo 1) y el diagnóstico del entorno estatal y la descripción de las características del programa y el entorno en que se aplica en el Estado (capítulos 2 y 3).

La segunda parte del informe la constituyen los capítulos 4 y 5, y en ellos se describen los resultados e impacto de la aplicación del Programa en el Estado. Allí se obtienen los indicadores que permiten calificar el desempeño del programa.

La tercera parte del informe la constituye el capítulo 6, en éste se ubican las conclusiones generales a las que se llega con base en los análisis de los capítulos anteriores. Asimismo se describen las recomendaciones pertinentes para mejorar el desempeño del Programa y de los diferentes actores que participan en él, de tal manera que se cumpla la normatividad establecida para la operación de los programas de la APC y con ello se mejoren los resultados e impacto de los mismos.

## Capítulo 2

### Diagnóstico del entorno para la operación del programa

#### 2.1 Principales elementos de política sectorial

##### 2.1.1 Objetivos

En el Plan Nacional de Desarrollo 2000-2006, se establece que la política de desarrollo social asumida por el Gobierno Federal se propone de manera prioritaria, la disminución de la pobreza y la marginación en el ámbito nacional. En concordancia y pertinencia con el Plan Nacional, el Gobierno del Estado establece en su Plan Estatal de Desarrollo 1997-2003 que para contribuir al desarrollo del sector agropecuario y forestal se deberá *“fortalecer a las instituciones y organismos de investigación y capacitación y la realización de trabajos necesarios para el desarrollo de la tecnología en apoyo a la agricultura, en coordinación con los centros de investigación e instituciones educativas”*. Es por ello que la administración federal continúa ejecutando el programa Alianza para el Campo.

El Plan Estatal de Desarrollo 1997-2003 del Estado de Campeche, establece en el apartado referido a Desarrollo Económico, que la base para generar riqueza es lograr tasas de crecimiento económico sostenido y que por ello, el Gobierno de la entidad tiene como prioridad impulsar el proceso productivo mediante medidas que estimulen la actividad empresarial y la explotación y manejo de los recursos naturales con principios de sostenibilidad.

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

Precisamente dentro del marco de la federalización se ha construido el esquema de la política sectorial del agro; de tal forma que los programas de la APC en sus diferentes grupos fomentan a nivel nacional 26 programas divididos en 5 grupos. Así las instancias federales norman la operación de estos programas, pero son operados en los estados por las instancias estatales, promoviendo la participación también del nivel municipal. Específicamente en la Entidad, se aplica desde 1996 el Programa en la mayoría de sus componentes.

Además de los programas ya conocidos de la APC es importante considerar otros programas alternos que desarrollan esporádicamente algunas Instituciones de enseñanza e investigación como el ITA No. 5, La Universidad Autónoma de Campeche, El Colegio de la Frontera Sur y el Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas.

##### 2.1.3 Población objetivo

Son los productores y sus organizaciones económicas, y demás agentes de las cadenas productivas del sector agropecuario y rural en cada estado o región, que requieran proyectos o acciones específicas de investigación, validación y transferencia de tecnología.

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

Como en los demás componentes, la disponibilidad de los recursos para Transferencia de Tecnología es atendida por el Comité Técnico del FOFAECAM, quien de acuerdo a las necesidades y los avances de los diversos programas distribuye los recursos provenientes de las aportaciones federales y estatales. Las prioridades en la asignación de los recursos obedecen al seguimiento de las políticas y directrices marcadas en los planes Nacional y Estatal de desarrollo vigentes; considerando también el análisis estatal que pueda surgir al interior de los Comités que integran el FOFAECAM.

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

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

La operación del programa de Transferencia de Tecnología en el estado está a cargo de la FUPROCAM, quien es la instancia estatal que concentra los intereses de todos los sectores involucrados en el proceso de selección, generación, validación y adopción de nuevas tecnologías. Esta entidad debe analizar e identificar la demanda de los población objetivo y, con base en ella, generar el plan operativo de la investigación y transferencia de tecnología.

Para la operación de los proyectos y eventos de investigación y transferencia, previo concurso y dictamen de la FUPROCAM se eligen las instituciones que ejecutarán los proyectos, siendo la principal el INIFAP a través de sus 3 campos experimentales. Sin embargo, el esquema funcional contempla la apertura para que participen otras instancias o centros de investigación con la capacidad técnica y de infraestructura necesarias.

### **2.2.2 Organizaciones de productores**

Las organizaciones de productores sólo participan en el proceso de operación del programa a través de su presencia en la FUPROCAM y esta tiene a su vez presencia en el Subcomité de Investigación y Transferencia, pero prácticamente sigue siendo el INIFAP quien “asesora” la planeación del programa, pues los productores aun no tienen la representatividad y conocimiento suficiente para hacerlo.

Se tiene organizaciones como la Unión Ganadera Regional, Comité Estatal de Fomento y Protección Pecuaria, Asociación Ganadera Especializada de Ovinos y Caprinos y Asociación de Criadores de Ganado de Registro en Campeche (del sector pecuario), Asociación de agricultores del centro del Estado, Integradoras de productores de Maíz y Mango, sociedades dispersas (Sociedades de Producción Rural principalmente) y otras (del

sector agrícola) y la Asociación de plantadores forestales (del sector forestal), aunque generalmente los apoyos de éste y otros programas tienden a ser utilizados en forma individual. A pesar de que varias instancias apoyan la formación y desarrollo de estos grupos, aun falta mucho trabajo para ampliar las capacidades de organización y gestión grupal en la mayoría de los casos. No se tiene evidencia de que las organizaciones soliciten proyectos específicos para resolver sus necesidades, aun falta una mayor participación de ellas en los procesos de planeación del programa.

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

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

En el subsector agrícola, los cultivos más importantes económicamente para el Estado son, el maíz con 142,305 has cosechadas con un volumen de 238,619.05 t, y un valor de \$ 267,994,429.60, seguido por el arroz con 21,728 has cosechadas, 90,610 t, y un valor de \$ 161,920,000, en tercer lugar el chile jalapeño con 6,561.50 has, 48,236.5 t y un precio \$ 116,300,832.5. Bajo estos mismos criterios otros cultivos importantes, son la caña de azúcar, la naranja, el mango, y la sandía, en ese orden (Cuarto Informe de Gobierno del Estado, 2001). El municipio de Hopelchén es el mayor productor de maíz, seguido por Champotón, Hecelchakán y Campeche, de manera que la producción de este cultivo se concentra en el norte del Estado. En cuanto al arroz, el Municipio de Ciudad del Carmen aporta el 46.03 %, seguido por Palizada con el 30.89 % y Champotón con el 13.67 %. La producción de chile jalapeño se concentra en los Municipios de Escárcega, Carmen y Candelaria. Finalmente, la producción frutícola se concentra en el Municipio de Campeche y la de caña de azúcar en el Municipio de Champotón.

En el subsector pecuario, aun con descensos, la ganadería bovina de carne sigue siendo en el Estado la actividad más importante, tanto por el volumen de su producción, 19,002.740 t como por el valor de la misma \$ 353,853,940.00, en 2000 (SAGARPA, 2000), concentrándose en los Municipios del Sur del Estado, Carmen, Candelaria, Escárcega y Palizada. Después del ganado bovino, la producción de aves (carne), y la apícola (miel), son las más importantes en el Estado, siendo los Municipios de Campeche y Hopelchén los que concentran la producción de ambas especies. Sin embargo, el valor de la producción de carne de porcino, \$103,220,076.00 por 4,642.115 t, supera al valor de la producción de miel con \$50,002,392.50 por 7,592.692 t (SAGARPA, 2000).

En cuanto a la actividad forestal, según informes de la SEMARNAT, la producción estatal maderable en el 2000 fue de 86,220 m<sup>3</sup> en rollo, siendo el principal productor el municipio de Escárcega con 33,699, seguido de Candelaria con 17,262 y Champotón con 16,260. No obstante, del total de la producción, el 74.3% corresponde a especies duras tropicales (Chechén, Chacáh, Pucté y Granadillo), y solo el 25.7% a especies preciosas (Caoba, Cedro y Guayacán) También debe considerarse en este subsector, la producción de chicle que aunque ha disminuido en los últimos años asciende a 24 t, siendo los Municipios de



Calakmul y Hopolchén los principales productores con 18 t y 6 t, respectivamente. Ha habido gran disminución del recurso forestal como se refleja en las cifras pues en el año 1986 se registró una producción de 198,290 m<sup>3</sup> de madera en rollo equivalente al 230% del 2000 (SEMARNAT, 2000)

De acuerdo a la distribución de proyectos dentro de los subsectores agropecuarios (14 agrícolas, 5 pecuarios y 10 forestales), se aprecia que la población dedicada al subsector agrícola es la más beneficiada, sobre todo en el área de influencia de los campos experimentales. Esto responde en cierta forma a que es la más importante en el plano socioeconómico de los tres subsectores. El segundo subsector más apoyado fue el forestal, esto se basa en la distribución de uso del suelo en el estado, pues más de la mitad del estado es de suelo forestal y representa un gran potencial de explotación comercial (cuadro 2-3-1). Por último el subsector menos apoyado fue el pecuario, esto no tiene explicación suficiente, pues la cuarta parte de la superficie es pecuaria y solo el 17% de la investigación le beneficia.

**Cuadro 2-3-1 Uso del suelo del estado de Campeche**

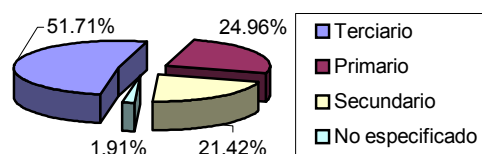
	<b>Agrícola</b>	<b>Ganadero</b>	<b>Forestal</b>	<b>Otros</b>
Hectáreas	214,912	1,456,752	3,465,055	549,165
Porcentaje (%)	3.78	25.62	60.94	9.66

Fuente: Informe del Gobierno del Estado 2001.

### 2.3.2 Población involucrada

La población involucrada con el Programa forma parte de la población económicamente activa del estado que desarrolla actividades agropecuarias dentro del sector Primario (figura 2-3-2).

**Figura 2-3-2 Población involucrada con la actividad**



Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda (INEGI, 2000)

Las actividades agropecuarias, en las que se emplea el 25% de la población económicamente activa del Estado, no aportan más del 3.5% del PIB estatal, lo que demuestra el rezago en el que se encuentra el sector, si se le compara con los sectores secundario y terciario cuyas aportaciones se estimaron en 33.0% y 47.1%, respectivamente (Perspectiva Estadística de Campeche INEGI, 1997) Aunque la economía del Estado se ha basado durante décadas en la explotación de estos recursos, no se ha conseguido llegar a

niveles de desarrollo económico sostenible. Los impulsos a las actividades agropecuarias llevados a cabo por las diversas administraciones públicas, no han conseguido durante ese tiempo, elevar los niveles de productividad y rentabilidad ni han atraído la inversión privada, ni el capital necesario para el desarrollo sustentable del sector.

Finalmente, según datos del VII censo agrícola-ganadero del INEGI: 36,459 Unidades de Producción Rural de las 43,319 registradas en el Estado, son ejidales. Sin embargo, las privadas (6,496) concentran la mayor superficie: 1,078,354 ha, frente a 821,713 ha ejidales. Además la superficie de temporal ocupa el 94.2% de la superficie de labor de las unidades de producción rural del Estado, un 5.3% disponen de riego y temporal, y solo el 0.5% únicamente con riego. Así también, el INEGI (1997) informa que en el Estado se tiene un tractor por cada 1,551 has de labor, contra el promedio nacional 193, además, el 35.9% de los productores utiliza semillas mejoradas y el 49.3 % de ellos produce para autoconsumo. Si a esto le agregamos que el estado tiene un grado de marginación Alto, con un Índice de marginación de 0.7017 (CONAPO, 2001), entendemos que la población involucrada con el programa es potencialmente toda la población dedicada al sector primario y que sus condiciones de producción son similares a su condición de vida: bastante marginadas. Especialmente los municipios de Candelaria y Calakmul con grados de marginación Alto y Muy Alto (CONAPO, 2001), requieren la atención de este y otros programas.

### **2.3.3 Demanda tecnológica identificada**

No se tienen registros en la FUPROCAM de foros donde se haya identificado por su propia voz, las necesidades de investigación y transferencia de los productores campechanos, a pesar de que el 14% de los funcionarios dijo que se realizan foros para ello y un 15% de los beneficiarios afirmó que se considera su opinión. Por eso es común que los productores grandes con mejores niveles socioeconómicos y que tienen mas contacto con los funcionarios, sean los que viertan sus demandas. Por otro lado el 100% de los funcionarios y el 44% de los beneficiarios piensa que el primer problema a atacar es la comercialización de los productos, además los beneficiarios afirmaron que sus principales problemas son la calidad genética de la semilla (33%) y las plagas y enfermedades (15%).

Además la mayor parte de los investigadores y funcionarios declararon haber asistido mas bien a foros donde se definen las prioridades de investigación y transferencia en el Estado (75 y 43%, respectivamente), dándole mas importancia que a los foros donde los propios productores opinen al respecto.

La atomización de prioridades en investigación y transferencia provoca que el grueso de los productores (generalmente de bajos recursos) difícilmente se ve satisfecho con la oferta del programa, pues este es un grupo de mayor tamaño y con ideas mas divergentes respecto a lo que se quiere hacer en investigación, mientras que los productores capitalizados tienen mas comunicación con los funcionarios.

### **2.3.4 Instituciones e infraestructura disponible**

Respecto a las instituciones e infraestructura disponible, es importante hacer mención nuevamente que el INIFAP es prácticamente la única que realiza la investigación, esto posiblemente se deba a que tiene investigadores con experiencia y cuenta con infraestructura suficiente en sus campos experimentales. Sin embargo existen instituciones como la Universidad Autónoma de Campeche, el ITA número 5 y recientemente el Colegio de Postgraduados campus Campeche que tienen capacidad para concursar proyectos de investigación ante la FUPROCAM, por lo que sería recomendable que se les invite y considere como candidatos para realizar investigación y transferencia de tecnología.

### **2.3.5 Factores que condicionaron la operación del Programa**

La operación del programa al parece ser afectada mas por los procedimientos del INIFAP que de la FUPROCAM, esto se debe a que la Fundación aun no tiene bien claro los objetivos y procedimientos; carece de registros oportunos del proceso de selección de los proyectos donde se indique la justificación, la fuente que demanda esa investigación, los tiempos que tardó en ser evaluado y aprobado, etc. Posiblemente la causa sea que los representantes de productores no tienen aun claro que la demanda de los productores debería de ser una razón indispensable para seleccionar los proyectos (solo el 15% opinó así), además del número de potenciales beneficiarios, factibilidad del proyecto, etc. Esto implica que uno de los principales factores que condicionan la operación del programa es la poca coordinación al interior de la directiva del FUPROCAM, aunado a que la ,mayor parte de ellos no estudiaron alguna carrera relacionada al agro.

Otro factor que afectó es la oportunidad de la radicación de los recursos económicos. Prácticamente la FUPROCAM e INIFAP solventaron sus gastos mediante afectaciones temporales a otras partidas, sobre todo al principio del año. Lo anterior se aprecia también en la respuesta de los investigadores y funcionarios a la encuesta, pues mencionan en un porcentaje importante (19 y 71%, respectivamente) que hubo retrasos en la radicación de los recursos desde el FOFAECAM, el cual como consta en actas fue solventando los gastos de manera controlada y al principio solo para pagar honorarios.

Finalmente la difusión fue también un factor muy importante reportado por los diversos actores del programa. Según el 30% de los beneficiarios falta que el Programa se de a conocer para tener mayor participación; el 75% de los investigadores cree que la FUPROCAM debe mejorar la difusión del Programa para dar a conocer sus reglas de operación, objetivos y acciones que desarrolla; 56% de los investigadores dice que falta promover la participación de los productores en los órganos que toman las decisiones del Programa; y 57% de los funcionarios dice que la difusión del Programa es una debilidad.

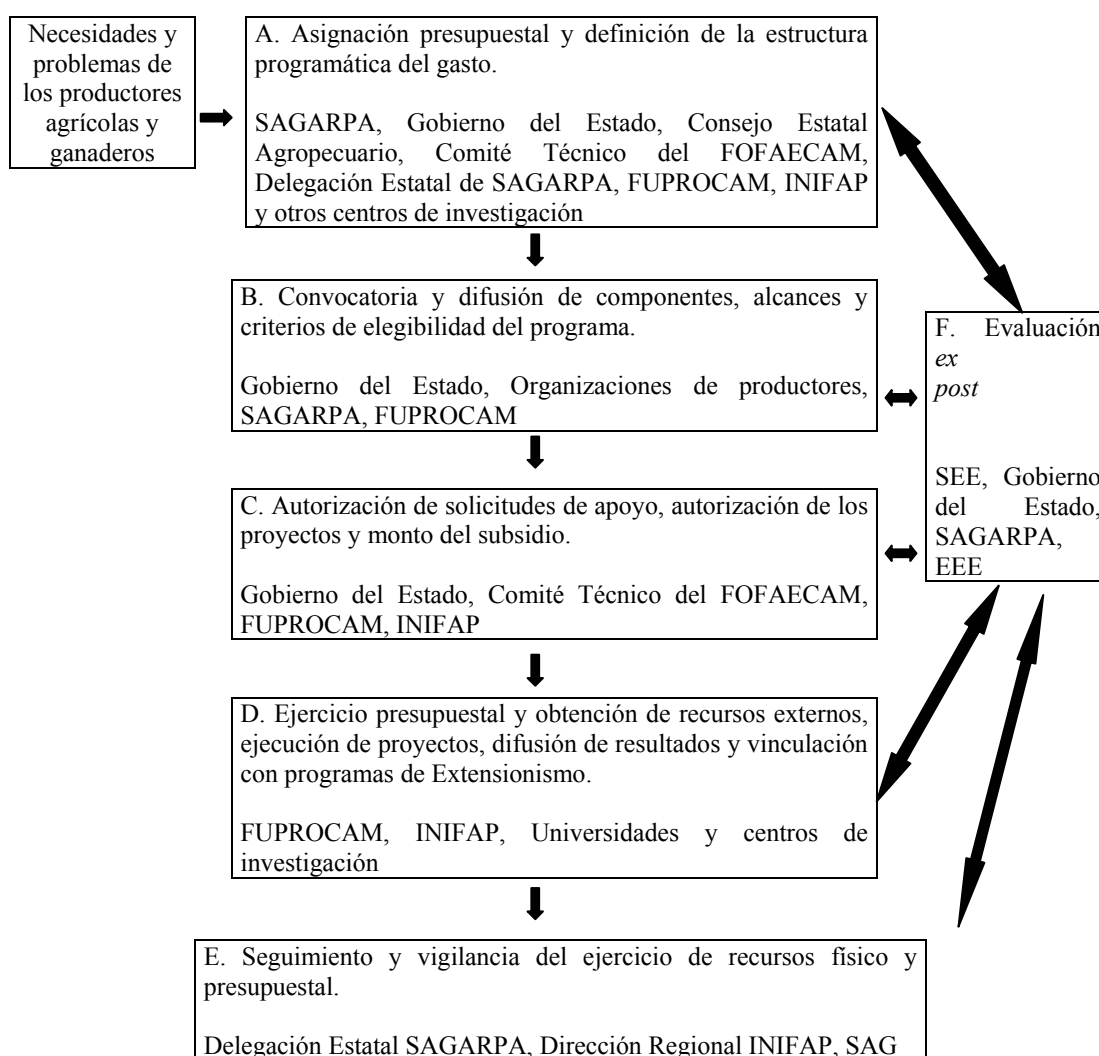
## Capítulo 3

### Características del Programa en el Estado

#### 3.1. Descripción del Programa

Los procesos del Programa siguen el esquema de la figura 3-1

**Figura 3-1 Procesos del programa de transferencia de tecnología**



Fuente: Adaptado de FAO – SAGARPA, 2001

Para el desarrollo del Programa Transferencia de Tecnología, la FUPROCAM establece acuerdos con el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias, INIFAP,

para la operación de los proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología, aprovechando la infraestructura, recursos humanos y experiencias de los diferentes campos experimentales del INIFAP. Convirtiéndose éste en el ente ejecutor de la mayor parte del Programa, al margen de los convenios especiales que la FUPROCAM establezca con otras instituciones o entidades vinculadas a la investigación. Concretamente en 1999 la FUPROCAM firmó convenios con la Universidad Autónoma de Campeche, y con el Instituto Tecnológico Agropecuario, ITA. Número 5.

El objetivo del Programa es 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.

La principal problemática es la falta de difusión, las radicaciones extemporáneas de presupuestos y la falta de coordinación al interior de la FUPROCAM.

En el ejercicio 2001 el presupuesto programado fue ejercido completamente por un total de \$9,148,101.00, además se autorizó una ampliación presupuestal para gastos administrativos de \$3,523.69 (0.03%) proveniente de productos financieros del FOFAECAM. Estas cifras llevaron a un gasto de \$23,159.00 por cada productor beneficiado directo, considerando que todos los productores de las áreas de influencia de los centros de investigación son también beneficiarios no contabilizados (cuadro 3-1).

**Cuadro 3-1 Presupuesto, beneficiarios y componentes del Programa <sup>^</sup>**

Componente	Unidad	Cantidad	Número de beneficiarios	Monto	% del total asignado*
Proyectos de investigación	Proyecto	29	-	4'160,414	45
Eventos de transferencia intermedia	Evento	19	395	4'392,687	48
Operación, administración y evaluación	-	-	-	598523.69	7.03
Total				9151624.69	100.04

Fuente: Acta de cierre, documentación oficial del Programa

\* Respecto al total programado de asignaciones federal, estatal y productores

<sup>^</sup> Programada y realizada, excepto Eventos de transferencia intermedia con 20 programados, beneficiarios donde no se especifica programados y Monto donde se hubo ampliación del 0.03% en Operación, administración y evaluación

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

Es notorio que el gasto por productor se incrementó demasiado en el 2001 respecto a los años anteriores (cuadro 3-2-1) siendo la causa de ello el incremento en gastos de operación del programa pues los proyectos de investigación y eventos de transferencia se realizaron en cantidad muy semejante a la del año anterior utilizando incluso mayor presupuesto. Si los proyectos logran un impacto significativo con sus resultados será un gasto bien

utilizado, pero si no se nota este mayor impacto en el mediano plazo habrá que revisar a detalle el rendimiento del dinero destinado a la investigación y transferencia.

**Cuadro 3-2-1 Evolución y análisis presupuestal del Programa**

Concepto	Resultado					
	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Aportación Federal (miles \$)	1,528	3,650	2,063	2,914	3,192	4,700
Aportación Estatal (miles \$)	771	3,650	1,380	2,285	2,408	2,300
Aportación de Productores (miles \$)	58			354	1,414	2,148
<b>Total</b>	2,357	7,300	3,443	5,553	7,014	9,152°
Porcentaje de aportación Federal (%)	64.8%	50.0%	59.9%	56.0%	45.5%	51.4%
Porcentaje de aportación Estatal(%)	32.7%	50.0%	40.1%	44.0%	34.3%	25.1%
Porcentaje de aportación de Productores (%)	2.5%				20.2%	23.5%
Monto total ejercido / No. De beneficiarios totales (\$/beneficiario)	0.236	5.170	ND	4.262	2.958	23.160
Montos ejercidos / montos convenidos ° (%)	102.52	100.00	100.00	100.00	100.00	100.04

Fuente: Elaboración propia, generada a partir de la información oficial del programa

\*No hay datos en la documentación

+Respecto a los beneficiarios de transferencia intermedia, se asume que podría considerarse a todos los productores de las áreas de influencia como beneficiarios potenciales, lo cual reduciría este monto

ND = No disponible, no hay registro en la documentación oficial proporcionada

° Incluye ampliaciones presupuestales de productos financieros por \$3,523.69

En todos los años de ejercicio del programa se ha tenido problemas con la radicación oportuna de los recursos financieros; pues los proyectos deben ajustarse a que se inicien los trabajos después del primer trimestre. La aportación de los productores en 3 de los 6 años de ejercicio del programa, 1996, 2000 y 2001, ha sido en especie sin una valoración en pesos (Cuadro 3-2-1), pues la mayoría de ellos participan como productor líder, cooperante o como participante en eventos de transferencia intermedia. En virtud de que se trabaja solo con los recursos disponibles, la relación montos convenidos y montos ejercidos es el 100 %, excepto en los casos en que se autorice ampliación de metas (generalmente con cargo a productos financieros). En la documentación disponible, no fue posible determinar la evolución de las solicitudes porque no hay registros. Es importante aclarar que el Anexo Técnico y Acta de Cierre de 1999 se refieren a 22 proyectos, en tanto que el Informe Anual de la Fundación hace referencia de veintiseis proyectos, los cuales se mencionan en el Cuadro 3-2-2. En el 2001 se consideran los 29 proyectos ejecutados como solicitudes recibidas, dictaminadas y aprobadas; a pesar de no existir información de las solicitudes recibidas se reporta de manera somera 29 proyectos de investigación y 19 eventos de transferencia y difusión de tecnología realizados contra 29 proyectos de investigación y 20 eventos de validación mencionados en el programa operativo anual.

Respecto a la evolución de beneficiarios parece haber una gran disminución de ellos con el paso de los años, pero esto solamente es producto de que en años anteriores se ha considerado a muchos beneficiarios potenciales no directos. Es decir que se contabiliza a todos los productores de las zonas de influencia de los proyectos, infraestructura experimental o eventos que se promueven. Esto cambia en el 2001, donde incluso no se definió un número de productores a beneficiar (lo cual tampoco es recomendable porque no

hay una medida de cumplimiento) porque se considera que todos los productores del subsector son beneficiarios (cuadro 3-2-3). Esto es erróneo porque aunque todos son potencialmente beneficiarios, la información y la tecnología generada y validada no llega al conocimiento de todos ellos. Esto es que solo una parte de los productores llega en realidad a recibir un beneficio del programa. Por ello se recomienda que se incluya la meta de productores a beneficiar directamente en proyectos y eventos de investigación, validación y transferencia de tecnología.

**Cuadro 3-2-2 Evolución de componentes\* del Programa**

Componente	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Proyectos	15	29		26	22	29
Transferencias intermedias					20	19*
Infraestructura de campos experimentales					3	
Equipos para proyectos o eventos					3	
<b>Total</b>	15	29	ND	26	48	48

Fuente: Actas de cierre del Programa 1996-2001

Todos los componentes fueron realizados en la cantidad programada, excepto Transferencias intermedias del 2001 con 20 programadas y 19 realizadas

ND = No disponible, no se tiene registro en la documentación oficial proporcionada

**Cuadro 3-2-3 Evolución de beneficiarios\* del Programa**

Componente	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Proyectos	10,000	1,412		1,303	52	
Transferencias intermedias					725	395
Infraestructura de campos experimentales					797	
Equipos para proyectos o eventos					797	
<b>Total</b>	10,000	1,412	ND	1,303	2,371	395
Cobertura de solicitudes	100	100	ND	100	100	100

Fuente: Actas de cierre del programa

Todas las metas programadas fueron realizadas, excepto para 2001 donde no se especifica meta, por lo que se asume como meta cubierta

ND = No disponible, no se tiene registro en la documentación oficial proporcionada

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

Se cuenta con un programa operativo anual el cual es bastante claro y conciso, sin embargo las metas allí planteadas tienen 19 eventos mientras que en el acta de cierre se menciona que lo programado fueron 20 eventos. No es claro si el programa operativo fue hecho después de saber que ya no se ejecutaría ese evento, o bien los recursos administrados no cubrieron lo programado o simplemente fue error de escritura en los montos programados al elaborar el acta de cierre. Respecto a los documentos que registren para cada proyecto su proceso de selección como proyecto a subsidiar, no se tienen evidencias de que existan en poder de la FUPROCAM, que es la que debe ajustarse a las necesidades de los productores. Al parecer se continúa con la inercia de que los investigadores concursan con los temas que prefieren, pues en los cuestionarios se obtuvieron resultados que evidencian la falta de

correspondencia entre la investigación y la demanda de los productores. En general el programa operativo es bueno y se cumplió satisfactoriamente (cuadro 3-3-1), pero no demuestra que su origen sea la expresión directa de las necesidades de los productores del estado.

**Cuadro 3-3-1 Actividades desarrolladas por la Fundación PRODUCE 1997-2001 (basado en programas operativos anuales)**

	Tipo de proyecto					Total
	Investigación	Validación	Transferencia	Protección de derechos de autor	Descripciones varietales	
1996						
(A)	2	2				4
(P)		1				1
(F)	4					4
1997						
(A)	10	2	1			13
(P)	4	3				7
(F)	8	1				9
1998						
(A)	5	1	1			7
(P)	3	1	1			5
(F)	3					3
1999						
(A)	5	4	1			10
(P)	3	1	1			5
(F)	6	5				11
2000						
(A)	5	6				11
(P)	1	4	1			6
(F)	6	5				11
2001						
(A)	14		3			17
(P)	5		4			9
(F)	10		12			22

Fuente: Elaboración propia generada a partir de la información oficial del programa  
(A)=Agrícolas, (P)= Pecuarios, (F)= Forestales, (M) =Multisubsectorial

La producción científica y tecnológica apoyada por el programa a través de la Fundación se ha mantenido en un nivel de 25 a 48 proyectos o eventos por año; solo en el primer ejercicio y en el de 1999 el número de proyectos estuvo por debajo de esos límites (Cuadro 3-3-2).

El año 2001 en comparación con el 2000, tuvo un crecimiento en la cantidad de proyectos de un 4%, al pasar de 28 a 29 concluidos. Todos los proyectos fueron concluidos (cuadro 3-3-2).



**Cuadro 3-3-2. Descripción y evolución del Programa**

Tipo de proyecto	1996			1997			1998			1999		
	(A)	(P)	(F)	(A)	(P)	(F)	(A)	(P)	(F)	(A)	(P)	(F)
<b>Investigación</b>												
Iniciados	2		4	10	4	8	5	3	3	5	3	6
En desarrollo												
Suspendidos												
Concluidos	2		4	10	4	8	5	3	3	5	3	6
<b>Validación</b>												
Iniciados	2	1		2	3	1	1	1		4	1	1
En desarrollo		1			2			1			1	
Suspendidos	2											
Concluidos				2	1	1	1			4		1
<b>Transferencia</b>												
Iniciados				1			1	1		1	1	
En desarrollo								1			1	
Suspendidos												
Concluidos				1								
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>7</b>

**Cuadro 3-3-2 Continuación...**

Tipo de proyecto	2000			2001		
	(A)	(P)	(F)	(A)	(P)	(F)
<b>Investigación</b>						
Iniciados	5	1	6	14	5	10
En desarrollo						
Suspendidos						
Concluidos	5	1	6	14	5	10
<b>Validación</b>						
Iniciados	6	4	5			
En desarrollo Suspendido		1				
Suspendidos						
Concluidos	6	4	5			
<b>Transferencia</b>						
Iniciados				3	4	12
En desarrollo		1				
Suspendidos						
Concluidos				3	4	12
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>22</b>

Fuente: Elaboración propia generada a partir de la información oficial del programa  
(A)=Agrícolas, (P)= Pecuarios, (F)= Forestales, (M) =Multisubsectorial

Es notable que los eventos de transferencia han sido menores que los de investigación hasta el 2000; cuando las necesidades del sector plantean que debe ser lo contrario, pues la escasa rentabilidad y sostenibilidad de las unidades de producción, requieren de alternativas tecnológicas ya validadas para aprovechar los recursos disponibles (Cuadros 3-3-1 y 3-3-2).

La formación académica de los investigadores tiene mucha influencia sobre las tendencias en el desempeño de sus actividades de investigación, pues existe más la costumbre de trabajar en la investigación básica (desde la comodidad del laboratorio o campo experimental) que en la aplicada.

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

Respecto a las cadenas productivas que deben impactarse con el programa, es necesario mencionar que la selección se debe hacer considerando tanto los planes de desarrollo federal y estatal como los planes estratégicos de las diversas instancias gubernamentales y centros de investigación pero, siempre girando en torno a las necesidades expresadas por los productores en foros o espacios para verter su opinión. Estos foros deben ser promovidos principalmente por la FUPROCAM pero también los centros de investigación deben tener el contacto permanente con los productores para sondear la demanda. De la misma manera el gobierno del Estado y el federal a través de sus oficinas de enlace con los productores también deben apoyar en el proceso de selección de la investigación. En el estado no se cuenta con evidencia de este tipo de acción coordinada ni de registros de foros como los mencionados anteriormente. Regularmente se menciona por los diferentes actores la asistencia a foros donde se analiza la problemática de los productores (pero no expresada por ellos).

La cantidad de proyectos agrícolas y forestales han sido proporcionalmente similares a lo largo de los 5 años, y siempre han sido superiores al número de proyectos en el subsector pecuario (Cuadro, 3-3-2). El motivo de esta tendencia parece ser el reducido número de especialistas en el área de producción animal, que además, solo laboran en uno de los tres campos experimentales del INIFAP, mientras que los especialistas en agronomía están distribuidos en los tres campos. A pesar de que esta distribución es semejante al uso del suelo por subsector en el estado, lo cual indica que la investigación se está realizando en proporción concordante con las superficies que se explotan de cada subsector, existe poca proporción de investigación en el área pecuaria que también está identificada en el plan estatal de desarrollo como actividad estratégica. Además todos los proyectos iniciados, fueron concluidos (Cuadro 3-3-2).

Con relación a los criterios de elegibilidad y selección de los proyectos las reglas de operación de la APC determinan que deben responder a las prioridades establecidas en el Programa Operativo Anual y la Agenda de Investigación; que sean dictaminados por el Comité Técnico y aprobados en el Consejo Directivo de la Fundación; que los beneficios que se pretendan obtener, incidan en un mayor número de productores agropecuarios y forestales; que sean preferentemente proyectos de investigación aplicada, validación o transferencia de tecnología, capacitación y misiones de observación tecnológica de los productores; que la FUPROCAM debe convocar a la comunidad científica para presentar propuestas, que deben presentarse en el formato específico, que para proyectos de investigación y validación debe darse prioridad a los que tengan vinculación con otros

programas de la APC especialmente los de capacitación y Extensionismo (SAGARPA, 2000). En el estado no queda claro si la elección de los proyectos beneficia al mayor número de productores ni tampoco si la Agenda de Investigación es elaborada contemplando la expresión directa de los productores respecto a sus demandas. Las encuestas no arrojan porcentajes significativos de respuestas que indiquen un pleno consenso de los criterios por parte de los funcionarios e investigadores. Esto es delicado pues debería garantizarse la selección de proyectos con base en la demanda de los productores, beneficiando al mayor número posible.

A grandes rasgos los proyectos han apoyado en las cadenas productivas de los diferentes subsectores de forma que las cadenas agrícolas son las más investigadas, seguidas por las del sector forestal y por último el pecuario. En el subsector agrícola se invierte la mayor proporción de inversión mientras que en el subsector forestal para el año 2001 con el 8% del dinero ejercido se realizó el 35% de los proyectos (que apoyan a cadenas productivas del subsector forestal). Desde 1997 en que continúa sus acciones el programa de transferencia de tecnología en la entidad campechana, hasta el año 2001, ha financiado la realización de 141 proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología (Cuadro 3.1.3), de ellos el 39 % se desarrollaron en área agrícola, el 38.3 % en forestal y 22.7 % en producción pecuaria.

### **3.5 Componentes de apoyo**

Los componentes generales de apoyo son los mencionados en los apartados 3.1 y 3.2 (cuadros 3-1, 3-2-2 y 3-2-3). Además se indica que los apoyos Federales solo pueden ser hasta del 45% del costo de los proyectos o eventos. El resto se complementa por el gobierno Estatal y/o productores. Además la aportación federal y estatal debe ser del 7% del presupuesto de la APC.

El componente proyectos de investigación o validación, consiste en el apoyo para la realización de los mismos por parte de los investigadores del centro de investigación que lo solicite y sea autorizado por el consejo directivo de la FUPROCAM. El de Transferencias intermedias se refiere a demostraciones de campo, parcelas demostrativas, giras, cursos o eventos de capacitación destinados a transferir la tecnología generada y validada por el componente anterior.

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

En relación a las metas físicas del programa, cabe mencionar que se cumplió al 100% en todos los conceptos, excepto el de eventos donde faltó 1 evento de capacitación especializada, lo cual arroja un cumplimiento de 98% de metas físicas (cuadro 3-2-2). Por otro lado la meta financiera correspondiente se ejerció al 100.04% debido a que se autorizó

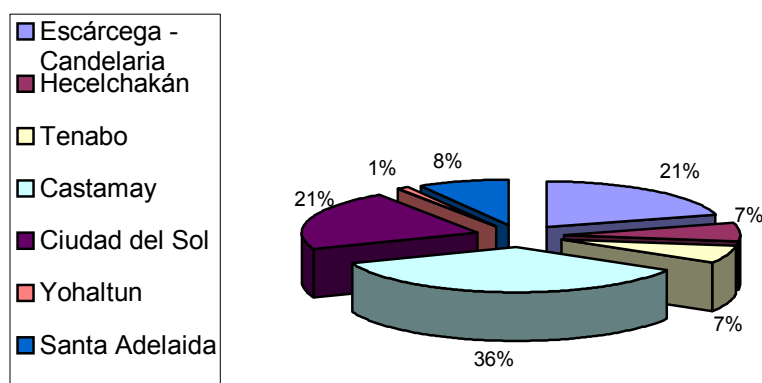
una ampliación a la meta financiera con cargo a productos financieros (cuadro 3-2-1). En los cuadros mencionados se describieron las metas por componente y por aportante..

### 3.7 Cobertura geográfica del Programa

Lo que no está muy bien distribuido es la cobertura geográfica de la investigación, pues como el INIFAP es el único centro que ha operado este rubro y sus campos experimentales se localizan en los municipios del centro y sur del estado, la investigación también se distribuye así. La mayor parte de la investigación se ubica en dos polos: Campeche-Champotón y Escárcega. Los eventos de transferencia intermedia también siguen esta tendencia. Esto no es correcto si se recuerda que originalmente se pretende que el programa tenga una cobertura estatal

Las proyectos ejecutados mediante el programa tuvieron cobertura regional (a nivel península de Yucatán con un 7% de proyectos) y estatal (93%). Los proyectos de cobertura estatal se distribuyeron de la siguiente manera 31% en el área de influencia del Campo experimental Chiná, 34% en el área correspondiente al Campo experimental Edzná y 28% en el área del Campo Eduardo Sangri Serrano. Por otra parte los eventos de transferencia intermedia se realizaron principalmente en los municipios de Campeche, Champotón, Candelaria y Escárcega 78% conjunto); el CADER con menor numero de eventos fue Yohaltún (Champotón) con 1%. Esto obedece a que los Campos experimentales están situados en la zona de estos municipios con mayor numero de eventos. Es evidente la congregación de los beneficios del programa en la zona de los campos agrícolas experimentales y de los CADER y la falta de atención a los productores de otras zonas.

**Figura 3-7 Distribución geográfica del Programa por CADER de influencia**



Fuente: Resultados de la evaluación

## **Capítulo 4**

### **Evaluación de la Operación del Programa**

#### **4.1 Planeación del Programa**

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

Ya se había mencionado que el Plan Estatal de Desarrollo 1997-2003 del Estado de Campeche, establece que la base para generar riqueza es lograr tasas de crecimiento económico sostenido y que por ello, el Gobierno de la entidad tiene como prioridad impulsar el proceso productivo mediante medidas que estimulen la actividad empresarial y la explotación y manejo de los recursos naturales con principios de sostenibilidad. Por lo anterior puede asegurarse que hay correcta complementariedad del programa con la política sectorial actual del gobierno del estado, pues la finalidad última de la generación, validación y transferencia de tecnología es precisamente esa.

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

Existe una complementariedad de éste con otros programas de APC como, PESPRO, Sanidad Vegetal y DPAI, por medio de los cuales se complementa la capacitación y asistencia técnica en el Estado, lo cual concuerda con la opinión del 57% de los directivos y funcionarios de la FUPROCAM, pero no a un nivel suficiente pues 86% opina que debería estar directamente vinculado con un programa de Extensionismo. Por ello es necesario intensificar la vinculación con aquellos programas antes mencionados, conservando siempre la documentación clara y concisa de soporte. Esto en virtud de que se tienen listas de asistencia a eventos de capacitación donde se incluyen técnicos de diversos programas, pero de manera muy dispersa y no muy clara.

##### **4.1.3 Uso de diagnósticos de demanda tecnológica y evaluaciones previas**

No se tienen registros de documentos para captar la demanda. Por ello el análisis está basado únicamente en las entrevistas.

El 100% de los funcionarios entrevistados coincide en considerar a la comercialización de la producción como el tema de mayor importancia para ser considerado en las investigaciones, como segunda opción un 43% considera que deben ser investigados los aspectos sanitarios y como tercer tema el procesamiento y transformación de productos primarios (43%). Dado que el área de la producción relacionada con la demanda de los productores no concuerda con los temas de mayor porcentaje de actividades realizadas por el programa podemos apreciar que no hubo buena correspondencia entre lo que los actores analizan como necesidades y lo que el programa hace. La forma en que se da la transferencia intermedia parece mejor ubicada pues las dos principales son la capacitación especializada (86%) y la asistencia técnica y capacitación directa (57%); con estas dos

como principal arma es posible atacar tanto problemas técnicos como de agregación de valor y comercialización, siempre y cuando los contenidos sean los que se demandan. Además, entre los funcionarios se registra que un 43% ha tenido participación en eventos y/o foros para analizar la problemática de los productores referente a nuevas tecnologías, en tanto que sólo un 14% ha participado en eventos donde el propio productor expresa sus necesidades tecnológicas. Respecto a estos niveles de participación, los directivos argumentan, su poca participación por falta de tiempo (14%) y por no haber sido invitados por la FUPROCAM (14%). Esto indica problemas con el cumplimiento de objetivos de la Fundación, pues siendo los directivos argumentan desconocimiento de estos foros donde pueden escucharse las necesidades de voz de los propios productores y dicen no haber sido invitados. Posiblemente esto se deba a que por tener otras actividades principales dejan en segundo término las actividades del programa, dejando incluso en ocasiones de ser productores en activo, esto tendría que ser resuelto para poder avanzar. Aun considerando la asistencia a foros donde se analizan las necesidades de los productores por otros actores, la participación es muy baja.

#### **4.1.4 Realización de actividades para identificar la demanda tecnológica y evaluaciones previas**

Si el trabajo normal de estos funcionarios no les permite tener tiempo para hacer las actividades del programa, habría que rediseñar sus obligaciones en los otros trabajos o su nivel de participación en la FUPROCAM. Entre los funcionarios y directivo se registra que sólo un 43% ha tenido participación en eventos y/o foros para analizar la problemática de los productores referente a nuevas tecnologías, en tanto que sólo un 14% ha participado en eventos donde el propio productor expresa sus necesidades tecnológicas. Respecto a estos niveles de participación, los directivos argumentan, su no participación de manera más estrecha por falta de tiempo (14%) y no haber sido invitados por la FUPROCAM (14%).

Por otro lado los investigadores señalan que los principales temas a investigar dentro del programa son: el uso racional y sustentable de los recursos naturales (63%) y los aspectos sanitarios (44%). La combinación de estos dos temas son evidentemente muy importantes, pero también se debe considerar la opinión de los directivos pues finalmente también son productores en varios casos. Los investigadores normalmente no piensan en la postcosecha como problema porque ellos no tienen que enfrentar esa parte de la cadena productiva. Respecto a los eventos de transferencia intermedia los investigadores piensan que los principales son los cursos de capacitación (50%) y conferencias o pláticas, esto concuerda con lo que piensan los directivos en el sentido de que la función principal de los investigadores es generar y validar la tecnología, no transferirla. De tal manera que ellos capaciten a los extensionistas y éstos a su vez capaciten a los productores, pues es más fácil que el técnico facilite el proceso de comprensión al productor. Esto contribuye a reafirmar el sentimiento común de funcionarios e investigadores de que deberían haber extensionistas en el programa que se encarguen de aterrizar la tecnología a nivel de productores, aunque sea en poco número pero con tecnologías perfectamente bien definidas a promover (resultado de una investigación validada específica), evitando el esquema del técnico que pretende cubrir todos los procesos y en mucha área asesorada.

A pesar de que no existen preguntas directas sobre algunos de estos temas, se pueden deducir algunas consideraciones de otras respuestas de los productores. Los productores mencionan que el principal problema en su actividad es la calidad de semilla. Esto indica que los investigadores y funcionarios, posiblemente por no ser parte del proceso de producción aun conservan la idea de hace algunos años cuando efectivamente era la fitosanidad el principal problema, respecto a la comercialización aunque no existe una opción de respuesta para ella, los productores afirmaron en comentarios adicionales que sí es de gran importancia. Los productores afirman en el 15% de los casos haber asistido a foros donde ellos expresan sus necesidades de investigación y en un 11% a foros donde se analizan sus prioridades. Esto indica que no solo los funcionarios e investigadores tienen desconocimiento y posiblemente desinterés para cumplir con los objetivos propios del programa. También los productores son en parte responsables de esta falta de correspondencia entre la investigación y la demanda de la misma. Aunque en el caso de ello sí es necesario que la Fundación y el INIFAP o los centros de investigación les hagan saber de las actividades y les extiendan su respectiva invitación, pues en algunos casos no están enterados y su inasistencia no se debe exactamente a falta de interés (en ocasiones también afecta el factor costos: asistir a un evento puede ser mas de lo que el productor puede costear). De acuerdo con la afirmación de los productores de haber asistido a foros donde ellos expresan sus necesidades solo en un 15% de los casos, el 73% de los investigadores han asistido a dichos eventos lo cual significa que no solo los funcionarios e investigadores están impidiendo la correspondencia entre investigación y necesidades.

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

Como se menciona en las reglas de operación de la APC (SAGARPA, 2000), el objetivo del programa es: propiciar una mayor participación de los productores para decidir el tipo de investigación a desarrollar, de tal forma que ésta contribuya a resolver los principales problemas técnicos y económicos que les aquejan; asimismo promueve el incremento de los rendimientos unitarios y la reducción de costos por unidad de producto, que permitan elevar el ingreso de los productores. En vista de que la FUPROCAM es la directa responsable de la instrumentación (SAGARPA, 2000) del programa en el estado, tiene que ser ella quien realice las acciones necesarias para llevar el programa a los parámetros descritos en las reglas de operación, sobre todo introducir obligatoriamente mayor coordinación y planeación entre los directivos y garantizar que la selección de los proyectos de investigación responda a las necesidades expresas de los productores.

Las metas físicas y financieras programadas (cuadro 4-1-5) inicialmente en el Anexo Técnico se cumplieron al 100%, excepto en el concepto de metas físicas de eventos de validación, demostración, difusión y capacitación especializada (98% de cumplimiento) de acuerdo al Acta del Cierre del componente de fecha del día 28 de febrero de 2002. Esto implica que no se realizó el número programado de eventos, pero sí se ejerció todo el recurso financiero asignado. No existe en la FUPROCAM, que es quien opera este concepto, documento alguno que explique la justificación a este faltante de metas físicas. Aun en informes fisico-financieros internos de cierre se carece de esta justificación.

**Cuadro 4-1-5 Metas físicas y financieras iniciales, montos y aportaciones realizadas**

Componentes	Metas			Inversión (pesos)			
	Unidad de medida	Cantidad	Productores beneficiados	Federal	Estatad	Productores **	Total
Proyectos de investigación:							
-regionales	Proyecto	2	*	64,185	31,409	32,372	127,966
-estatales	Proyecto	27	*	2,036,090	996,385	999,973	4,032,448
Eventos:							
-validación	Evento	1	*	294,136	143,939	156,273	594,348
-demostración	Evento	2	*	14,730	7,208	7,823	29,761
-difusión	Evento	12	*	40,172	19,659	19,880	79,711
-capacitación especializada	Evento	5	*	1,851,187	905,900	931,780	3,688,867
Aportación a la COFUPRO		1		141,000	69,000		210,000
Gastos de operación		1		141,000	69,000		213,524°
Gastos de evaluación		1		117,500	57,500		175,000
<b>TOTALES</b>				<b>4,700,000</b>	<b>2,300,000</b>	<b>2,148,101</b>	<b>9,151,625</b>

Fuente: Programa Operativo Anual del programa 2001, Informes cierre internos, Acta de cierre del programa

El presupuesto para la realización de proyectos y eventos incluye los recursos para la adquisición de la infraestructura de campos experimentales y equipo, así como los gastos de administración necesarios para dichos proyectos y eventos, conceptos a los cuales no se podrá destinar más de 20% del monto de recursos gubernamentales asignados al programa

El seguimiento de las metas y montos se hará con base en los indicadores de gestión y evaluación publicados con las reglas de operación de la alianza para el campo 2001

\* En el apartado de Productores Beneficiados no se indica el número, debido a que con la tecnología generada y validada se pretende beneficiar a todos los productores que se dediquen a la actividad (usuarios potenciales de la tecnología)

\*\* En el rubro de inversión la parte que corresponde a los productores se da en especie, proporcionan su parcela, maquinaria, mano de obra, insumos, etc. (productores cooperantes). Para el establecimiento de los proyectos, parcelas de validación o demostración

° Incluye ampliación de metas financieras por \$3,523.69 con cargo a productos financieros

#### 4.1.6 Focalización

Como ya se había mencionado el programa tuvo una buena focalización hacia los proyectos de investigación que pensaba cubrir, de esta manera los últimos beneficiarios son los productores que realizan actividades en el sector primario. Sin embargo en lo que concierne a la focalización del área geográfica atendida, se tiene una distribución muy polarizada en los municipios donde se encuentran ubicadas las instalaciones de los campos experimentales, esto es que los trabajos se hacen muy concentrados en las áreas de los campos experimentales Edzná y Chiná (municipios de Campeche y Champotón) y Eduardo Sangri Serrano (Escárcega y Calakmul). Respecto a las actividades también se tuvo buena focalización porque los productores opinaron que debe hacerse investigación sobre calidad genética de los materiales y sobre plagas y enfermedades; siendo la actividad en que participaron: principalmente líneas y variedades resistentes (38%); los que no tienen la misma idea de los productores son los funcionarios que piensan que se debe investigar sobre comercialización (en un 100%), aspectos sanitarios y procesamiento de los productos. La valorización del indicador de focalización (ver anexo 5) es de 0.98.



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

No existen actas, registros de acciones o eventos que incluyan la demanda de los productores respecto a investigación y transferencia. Es por ello que este sub apartado se basa en las respuestas al cuestionario. La mayoría de los productores entrevistados opinan que tienen una participación insuficiente (sobre todo en lo que respecta a la identificación de la demanda) lo cual obviamente los margina del resto del proceso de planeación. También argumentan participar de manera activa solo en acciones como la asistencia a eventos de transferencia intermedia en parcelas demostrativas, organizados por el INIFAP y FUPROCAM. De hecho su participación es gracias a que se enteran gracias a lo técnicos de otros programas.

### **4.2 Procesos de operación del programa en el Estado**

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

Respecto a las acciones tendientes al proceso de federalización no se tienen actividades fuera de dicho propósito. Las instancias federales con representación en el estado han adoptado su papel normativo y han participado de acuerdo a lo que se establece en la política sectorial nacional respecto a la descentralización y federalización, permitiendo al ejecutivo estatal un mayor rango de decisiones con base en sus planes de desarrollo, sin contradecir a los planes nacionales. Por el desempeño observado en las actas de trabajo de los comités y organismos que incluyen a diferentes instancias del orden federal y estatal, se puede hablar de un desempeño correcto en cuanto a la parte de la operación diseñada para ejecutarse en el marco de la política de federalización, excepto en cuanto a la oportunidad de las radicaciones que normalmente sufren retrasos.

#### **4.2.2 Participación de productores y técnicos en la operación del programa**

La participación de productores e investigadores (considerando que no hubo técnicos y que los investigadores dieron seguimiento a los proyectos) en la operación del programa fue buena. La única observación respecto a la participación de productores e investigadores en la operación es que los productores en este año no participaron como cooperantes y líderes, debido a que los proyectos se realizaron en los terrenos de los campos experimentales y fueron conducidos y operados por los investigadores de los centros de investigación. Ello implica que el beneficio es un poco mas disperso. Fuera de ello hubo correcta participación de estos actores del programa. Es notable que entre funcionarios y directivos existe un consenso general (100%) acerca de que los miembros directivos representan a las principales cadenas productivas en el estado y que los proyectos se priorizan mediante diagnósticos para definir con base en las necesidades que ellos consideran mas importantes (57%). Esta situación concuerda con la opinión mayoritaria (71%) de que la estructura del Consejo Directivo de la FUPROCAM esta funcionando para dar operatividad al programa

bajo el esquema tripartita de participación: autoridades federales y estatales y los productores mismos para la aprobación de los programas de trabajo. Sin embargo esto solo garantiza que se tiene la opinión de representantes de distintos sectores productivos y no que tendrán el conocimiento claro de la forma en que deben contribuir para hacer que el programa beneficie a sus respectivos sectores de la producción o que verdaderamente lo que opinan sea lo mismo que opinan sus representados.

#### 4.2.3 Estructura organizativa

Respecto a los actores que participan en el Programa se tuvo concordancia con lo establecido en las reglas de operación de manera parcial. La FUPROCAM fue quien operó el Programa pero debido a que falta coordinación y conocimiento de las auténticas demandas de los productores, casi todo el proceso de aprobación de las solicitudes de proyectos de investigación es dominado por los investigadores del INIFAP. En el cuadro 4-2-4 se incluye como es la estructura organizativa, la cual es acorde con la presentada en la figura 3-1.

#### 4.2.4 Arreglo institucional

**Cuadro 4-2-4 Etapas y proceso de la operación del programa**

<b>Etapas</b>	<b>Proceso</b>
Planeación	El 17 de agosto de 2001, en reunión celebrada por el Comité de Transferencia de Tecnología se presentó y acordó el programa operativo anual, con la definición de los gastos, en donde el 51 % fue de origen federal y el resto estatal. Se acordó solicitar al fondo agropecuario de Campeche (FOFAECAM) de \$ 4,700,000 para la operación del programa 2001. También se acordó publicar la convocatoria del programa en uno de los diarios locales.
Difusión	Se autorizó la publicación de la convocatoria del programa con los criterios de elegibilidad el día 4 de julio del 2001.
Autorización	Los proyectos son analizados y dictaminados por el Comité Técnico o Grupo Técnico especializado en cada subsector y aprobados en el Consejo Directivo de la Fundación
Implementación	Fueron desarrollados 29 proyectos, 27 en los 3 campos experimentales del INIFAP y 2 de la propia Fundación. De los 29 proyectos, 18 fueron de investigación y 11 de validación; además se realizaron 19 eventos de validación y transferencia de tecnología. También se apoyó a la infraestructura y de los campos experimentales. Los productores aportaron en especie el 23.48 % de la inversión total.
Seguimiento	La fundación PRODUCE es la encargada de dar seguimiento y control de las acciones emprendidas por el programa. Ella lleva archivados los informes de investigación y las actas de las reuniones del Comité de Transferencia de Tecnología.
Evaluación	Realizada por las EEE contratadas por el SEE y con la asesoría de la FAO.

Fuente: Elaboración propia generada a partir de la información oficial del programa

Respecto al arreglo institucional y la estructura organizativa de los actores, así como sus funciones también se tuvo un desempeño aceptable, con la misma consideración de la falta de personalidad propia de la FUPROCAM, cabe resaltar que es la institución que menos organización y claridad de objetivos presenta (a juzgar por el desempeño del programa). En

el cuadro 4-2-4 se presenta un esquema que ilustra la estructura organizativa y el arreglo institucional, y en general el proceso de operación.

#### **4.2.5 Difusión del programa**

Existe una tendencia marcada (71%) en la apreciación de los funcionarios de que la convocatoria fue pública y respetando características como: oportunidad, suficiencia, acceso a beneficiar a la población objetivo inicial y continuar convocando de manera abierta, plural y participativa, pero también piensan que la convocatoria debería ser mas abierta y plural (71%). Casi la totalidad de los investigadores (94%) reconocen haberse enterado del programa gracias a las reuniones con funcionarios de diversas dependencias, lo cual manifiesta la estrecha relación institucional existente y que favorece la difusión del programa entre los investigadores del Estado. De manera paralela se reconoce por un 69% de los investigadores que efectivamente se convocó de manera pública, pero es de notar también que existe una minoría que asevera que se realizó difusión incompleta e insuficiente (6%) y sólo tuvieron conocimiento del programa mediante folletos; considerando por ello que debería de dársele más difusión a la convocatoria (56%) respetando las características de ser plural, abierta y participativa (63%). Cabe destacar que todos los investigadores manifiestan haber laborado durante 2001 en el INIFAP. Entre los investigadores que tuvieron apoyos del programa en 2001, de manera general, puede apreciarse que a pesar de que el proceso de divulgación y convocatoria es reconocido como abierto y plural, aún puede mejorársele la efectividad de pluralidad y apertura. Esta etapa y todo el proceso de operación se describe en el cuadro 4-2-4.

Es evidente que los investigadores reconocen que debe existir pluralidad y apertura a diferentes instituciones en la convocatoria, sin embargo continúan enterándose del programa por medios diferentes a la convocatoria pública, lo cual se debe a que el 100% de ellos trabaja para el INIFAP desde hace mas de cuatro años por lo que tiene acceso a la información desde adentro del marco interinstitucional por lo que tienen la ventaja de acceder a información privilegiada. Esto les sirve para presentar sus solicitudes en tiempo y forma tal que prácticamente solo es un requisito el dictamen.

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

Hacia el interior del grupo de funcionarios y directivos del programa, se reconoce que los criterios principales aplicados en el proceso de gestión de solicitudes, es mediante la requisición de la elaboración de la respectiva solicitud de apoyo mediante el formato único, y posteriormente los proyectos se someten al análisis y probable autorización al interior del Consejo Directivo para ser incorporados en el programa de trabajo respectivo de la Fundación (57%).

De manera análoga a los funcionarios, los investigadores manifiestan, aunque con mayor énfasis (88%) que el principal criterio que interviene en el proceso de gestión de solicitudes es el requerimiento de elaboración de la solicitud mediante el formato único, pero hay una apreciación diferente (aunque complementaria) que hace que el 69% de los investigadores

señale como al segundo criterio del proceso a la selección de los proyectos por el Consejo Consultivo de la Fundación.

La concepción entre los beneficiarios del programa a cerca de la selección de proyectos y/o eventos manifiesta que estos se seleccionan considerando parámetros como: los problemas y las necesidades de la región (21%), la opinión de los productores (15%) y como respuesta de la problemática de las principales actividades de la región (11%); siendo notorio que un gran porcentaje (63%) no sabe o no opinó acerca del tema. En base a los análisis de las encuestas no se encontró información acerca del primer paso que es la gestión de solicitud de apoyo.

#### **4.2.7 Solicitudes recibidas y atendidas**

Como la fundación no aportó documentos con registro detallado, solo se obtuvo de sus informes de cierre internos la información correspondiente. Se recibieron solicitudes de 29 proyectos, 18 de investigación y 11 de validación. Estas mismas cantidades de proyectos fueron atendidas y aprobadas. Por lo tanto no hubo solicitudes no atendidas pues se cubrió todas la que se recibieron. Esto evidencia que los investigadores del INIFAP prácticamente tienen segura la aprobación y su solicitud es mero requisito; sería recomendable fomentar la apertura a otros centros de investigación.

#### **4.2.8 Solicitudes no atendidas y razones**

Según los cierres internos del Programa en la FUPROCAM, no hubo solicitudes no atendidas, las que se aprobaron fueron las que se recibieron, esto indica un 100% de cobertura.

#### **4.2.9 Proceso de aprobación de solicitudes**

Los criterios más importantes considerados en la selección de los proyectos del programa según los funcionarios corresponden a las prioridades tecnológicas, regionales, productivas y sociales (57%) y como segundo criterio (43%) se considera a la institución a la que pertenece el investigador responsable del proyecto. Esta situación presupone que precisamente se debieron priorizar los aspectos tecnológicos, productivos y sociales de la región y que además se continúan beneficiando solicitudes al ser seleccionadas de una manera predispuesta por haber sido propuesta por determinada institución, lo cual de inicio presupone la parcialidad en el proceso de selección. El resultado final de aprobación o no aprobación del proyecto esta en función de presentar estudios completos, que invariablemente cumplen con los requisitos establecidos en la convocatoria de lo contrario serán rechazados (43%).

En concordancia con lo señalado por los funcionarios de la Fundación, los investigadores señalan que el criterio principal para seleccionar un proyecto para este programa es mediante las prioridades tecnológicas, regionales, productivas y sociales (75%); en tanto, que como segundo criterio, los propios investigadores reconocen que es tomando en cuenta

si el proyecto satisface necesidades tecnológicas específicas (44%), lo cual contrasta con la opinión de los funcionarios que aseveran basarse en la institución que respalda a la investigación. Esto presupone que los investigadores del INIFAP (que fue responsable de realizar el 93% de los proyectos) asevera que se le elige por su capacidad.

Respecto a la selección de la institución, los investigadores discrepan con los funcionarios en el principal criterio, ya que señalan que es por la capacidad teórica de su personal (44%) y en base a las Reglas de Operación del programa (25%) mientras que los funcionarios dicen que es con base en las reglas de operación (71%). Como segundo criterio, los investigadores señalan que es la disposición de infraestructura para la investigación (38%) teniendo también diferencias apreciables con los funcionarios que dicen que por otra razón. Para los investigadores en la selección de la institución de investigación para realizar un proyecto, los criterios principales son en primer lugar (71%) considerar lo que establecen las Reglas de Operación del Programa y el segundo criterio (43%) fue señalado como "otro", aún por arriba de criterios como la infraestructura para la investigación y la capacidad técnica de los investigadores. Para aprobar un proyecto de investigación y/o validación se tuvo un consenso general de que el requisito mínimo es el estudio de impacto socio-económico del proyecto (86%), estando aún por encima de otros criterios valiosos como los estudios de mercado, financiero, técnico y ambiental.

Para aprobar un proyecto de investigación y/o validación, los investigadores señalan que como requisito mínimo de aprobación se tiene que es el estudio de factibilidad técnica dependiendo de la rama productiva (50%), lo cual difiere enormemente de la apreciación de los funcionarios que se inclinan por el estudio de impacto socio-económico. Como resultado final, los investigadores señalan que el trámite para presentar proyectos y recibir financiamiento fue sencillo (63%).

#### **4.2.10 Seguimiento de los proyectos**

Una de las alternativas de seguimiento y probablemente la más práctica es el seguimiento físico-financiero del programa, del cual los funcionarios aseveran que es útil o muy útil (57%), sin embargo se debe tener cuidado para no tenerlo como un puro instrumento de justificación del gasto de recursos. El análisis del seguimiento de los proyectos muestra una tendencia clara de que los funcionarios reconocen cuando menos cinco criterios de seguimiento de las acciones del programa, tales como: uso de un sistema de recopilación periódica de avances administrativos, con reuniones regulares con los encargados de los proyectos, con las visitas de campo a los proyectos, con reuniones con productores participantes, o mediante solicitudes de informes de otras áreas.

Respecto a la supervisión y verificación de los trabajos en campo, un 75% de los investigadores mencionan que si se realizaron dichas actividades pero solo el 14% de los funcionarios afirmó que se realizaron: respecto a la evaluación de resultados de las acciones, existe una tendencia marcada a señalar que se realizó mediante la contrastación de los objetivos y metas establecidas con los avances de los proyectos (100% para investigadores y funcionarios) y mediante la evaluación técnica-productiva-ambiental de

los proyectos (50% funcionarios) y mediante la verificación en campo (50% investigadores).

A diferencia de la dispersión de indicadores para el seguimiento de acuerdo a los funcionarios, los investigadores reconocen dos indicadores principales de seguimiento; primero el sistema de recopilación periódica de información de avances administrativos (75%) y segundo mediante realizar reuniones regulares con los encargados de proyectos. El reconocimiento de los investigadores hacia el seguimiento físico-financiero de los avances de los proyectos es de un 63% como muy útil, tal y como aseveran también los funcionarios, además que los investigadores reconocen que recibieron supervisión en campo de la Fundación (75%). Respecto a la medición de los resultados de las acciones del programa, los investigadores concuerdan con los funcionarios al aseverar que principalmente se realiza contrastando avances contra objetivos y metas establecidas y en segundo término mediante la verificación en campo de los resultados de los proyectos.

#### **4.2.11 Desempeño de las instancias ejecutoras**

Hubo un pobre desempeño de la FUPROCAM, pues casi todas las solicitudes de proyectos fueron del INIFAP. De acuerdo con las reglas de operación de la APC se recomienda que el 50% sea para el INIFAP, y el resto entre los demás centros de investigación. En este caso no hay difusión adecuada para que otros centros de investigación acudan a la convocatoria, además de que saben de antemano que el INIFAP monopoliza las solicitudes. Se recomienda hacer mayor difusión e incluir a otros centros de investigación. Además el FOFAECAM no tiene oportunidad en la radicación de los recursos (no hay evidencias para dilucidar si es retraso en SHCP o SAGARPA), la FUPROCAM tiene graves problemas de definición de objetivos funciones y procedimientos entre sus miembros, y el INIFAP tiene una tendencia a trabajar con el precepto de que son los únicos que concursan proyectos.

Es este instituto el que “asesora” a la FUPROCAM en el proceso de evaluación y aprobación de los proyectos, es por eso que obtiene casi todos los proyectos que se realizan en el Estado. La FUPROCAM debería tomar su papel de representar a las demandas de los productores y dejar de esperar que el INIFAP le siga “asesorando” (como juez y parte) para garantizar que los apoyos se destinen a proyectos surgidos de la necesidad real de los productores que representan.

### **4.3 Investigación**

#### **4.3.1 Mecanismos de detección de la demanda tecnológica**

Cabe mencionar que con relación a la congruencia de la investigación realizada y con los planes y programas afines del sector, ésta es bastante aceptable. Sin embargo dichos planes normalmente tampoco fueron hechos a partir de foros donde los mismos productores opinen sobre sus necesidades, por lo que sigue existiendo el sesgo de la subjetividad al

suponer lo que los beneficiarios piensan en vez de escucharlo directamente de ellos. Los documentos que desde otras instancias planean el desarrollo social están disponibles y son muy congruentes con los planes y objetivos establecidos para el Programa de Transferencia de Tecnología. Esto tiene relación con el Índice de Planeación del Programa calculado en el anexo 5, este indicador IPP es igual a 0.88.

Los mecanismos de detección de la demanda están fundamentados en los diferentes eventos organizados por INIFAP y FUPROCAM, y en mucha menor proporción en eventos donde son los mismos productores quienes expresan sus demandas de investigación. Esto concuerda con la apreciación de los productores que registran una alta falta de participación (69)% en eventos referidos a definición de la demanda de investigación.

El INIFAP, menciona que tiene un diagnóstico de las necesidades tecnológicas del Estado en materia agropecuaria y forestal, de donde sus acciones se orientan a la fertirrigación en chile habanero, tomate, sandía, papaya y chile habanero; en frutales, mango, chicozapote, marañón y palma africana. En aspectos pecuarios, en el doble propósito el sistema vacacría, manejo de pasturas tropicales y repoblación ovina. En forestal, acciones de reforestación, multiplicación y explotación racional de la selva, en este caso en combinación con ganadería en los que se llama manejo silvopastoril.

#### **4.3.2 Problemática que atiende la investigación**

De los 29 proyectos presentados 18 corresponden a investigación de los cuales 10 son agrícolas, 6 son forestales y 2 son pecuarios.

Los proyectos agrícolas atienden principalmente la problemática de manejo fitosanitario (4) y suelos, riego y nutrición (3) existiendo además aspectos de postcosecha (1) diversificación productiva (1) y otros (1). Los proyectos forestales atienden aspectos como manejo técnico de maderables diversos (4), fitosanidad (1) y manejo de no maderable (1). Los proyectos pecuarios atienden: tecnología de productos apícolas (1) y nutrición animal (1). Esta distribución como ya se ha mencionado es proporcional a las superficies dedicadas a cada subsector y concuerda con los planes de desarrollo en cuanto a prioridades.

#### **4.3.3 Naturaleza de la investigación**

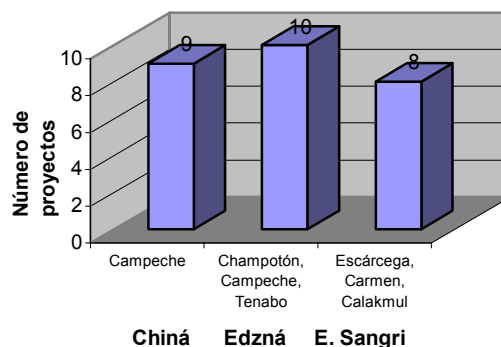
Predomina la investigación aplicada con 16 proyectos en los sectores agrícolas (9), forestales (5) y pecuarios (2) y la investigación básica solamente presento 2 proyectos correspondiendo a los sectores agrícolas y forestales. Esto indica que efectivamente se espera obtener impacto a corto plazo, pues los resultados son inmediatamente aplicables mediante la correspondiente transferencia a los productores.

#### **4.3.4 Cobertura de los proyectos de investigación**

Se realizaron 2 proyectos de investigación regional que cubren el área de la península de Yucatán. En el ámbito estatal se realizaron 27 proyectos: distribuidos de la siguiente

manera: 9 en el área de influencia del campo experimental “Chiná”, 10 en el campo “Edzná” y 8 en el campo “Ing. Eduardo Sangri Serrano”. Esto implica que 66% de los proyectos se concentran en el área centro del estado y sur; y el resto del estado está prácticamente sin investigación (Fig. 4-3-4).

**Figura 4-3-4 Cobertura geográfica de los proyectos de investigación y validación estatal**



(Fuente: Resultados de la evaluación y documentos oficiales)

#### 4.3.5 Instituciones ejecutoras de la investigación

En este año de evaluación, al igual que en los anteriores, la mayor parte de los proyectos fueron realizados por el INIFAP (93%) y una pequeña parte fue ejecutada por la FUPROCAM (7%). Esto evidencia que el INIFAP sigue monopolizando la investigación. Esto es bueno en parte porque se garantiza investigadores con experiencia, aunque también tienen vicios de “sistema” que sesgan los objetivos del programa. Es necesario que la FUPROCAM haga mayor difusión a centros de investigación de la convocatoria del programa para tener una mayor gama de servicios de investigación y fomentar la competencia; esto traerá consigo un esfuerzo de las instituciones por realizar el mejor trabajo.

Cabe mencionar que el 86% de los funcionarios considera que el esquema de operación de la FUPROCAM no es el adecuado para satisfacer las necesidades. Confirmando nuevamente el 57% opina que hay problemas en la etapa de identificación de la demanda y 46% piensa que en la distribución y programación de recursos.

#### 4.3.6 Coordinación institucional

Como ya se mencionó en el apartado 4.2 las instituciones participantes tuvieron suficiente coordinación, solo hubo detalles de falta de coordinación al interior de la FUPROCAM principalmente.

#### 4.3.7 Líneas estratégicas de investigación



No se tienen documentos que identifiquen las líneas estratégicas de investigación que soportaron al programa en el presente año, sin embargo a grandes rasgos la investigación se distribuyó a nivel de subsectores en proporción concordante con el tipo de uso de suelo y conforme también a las estrategias mencionadas en los planes de desarrollo.

Se toma como base las políticas sectoriales incluidas en el plan estatal de desarrollo 1997 – 2003, en el se consideran las actividades del agro como áreas prioritarias. Dentro de ese marco los investigadores del INIFAP generalmente son quienes indican que líneas de investigación predominan en los proyectos. Generalmente se trata de cultivos básicos, plagas y enfermedades, hortalizas y frutales.

#### **4.3.8 Perfil de productores líderes y de investigadores**

El 90% de investigadores tienen de 35 a 53 años con una media de 44 y todos poseen algún postgrado principalmente en el área agronómica. Además poseen experiencia tanto en su desarrollo profesional como realizando investigación y validación desde el INIFAP; esto hace que presenten una fuerte vinculación al programa. En resumen los investigadores tienen la adecuada capacitación y continuidad para realizar los proyectos de investigación, lo que falta es una mayor vinculación con la demanda de los productores. Sin embargo la inclusión de nuevos centros de investigación a los proyectos del programa los obligaría a mejorar, por lo que se reafirma la idea de que se abra a otras instituciones la investigación. En este año no se tuvo participación de productores líderes.

#### **4.3.9 Correspondencias entre las diversas instancias y entre las partes del proceso**

Es notorio que a nivel general sectorial existe Correspondencia entre las potencialidades, problemática regional y planes de desarrollo; esto se comprende porque en general los planes de desarrollo son también hechos con análisis de otros actores respecto a las necesidades del productor. Sin embargo a nivel de detalles los investigadores no están satisfaciendo la demanda tecnológica de los productores, esto se debe a que ellos no se han visto impulsados a verter sus necesidades a los foros adecuados.

#### **4.3.10 Correspondencia entre investigación y problemática productiva comercial**

Se tiene un nivel bajo pues los productores expresan necesidades diferentes a las que se están cubriendo con la investigación, esto se debe principalmente a que los investigadores y directivos de FUPROCAM son quienes influyen mas de cerca en el proceso de selección de los proyectos y ellos no están relacionados con la parte del proceso que a los productores aqueja(postcosecha y comercialización). Los productores opinaron que el principal problema es la calidad genética y los aspectos sanitarios mientras que los funcionario dijeron que debe investigarse sobre la comercialización de los productos y los investigadores sobre el uso sustentable de los recursos. Como podemos ver los diferentes actores tienen diversas opiniones, sin embargo la investigación se dirige mas hacia los planteamientos del productor, lo cual es bueno pero sin olvidar que los funcionarios también son productores y también es un problema generalizado el de la comercialización.

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

Ha habido consenso en la falta de identificación de la demanda tecnológica de los productores. Por eso los productores grandes con mejores niveles socioeconómicos y que tienen mas contacto con los funcionarios normalmente si ven satisfechas sus demandas, pues las externalizan a los investigadores o funcionarios. Por otro lado el 100% de los funcionarios piensa que el primer problema a atacar es la comercialización de los productos, mientras que los beneficiarios afirmaron que sus principales problemas son la calidad genética de la semilla (33%) y las plagas y enfermedades (15%), sin embargo cabría preguntarse si los productores no cuentan con tecnología para ello o el problema es que no la conocen o no la saben usar. De cualquier forma a pesar de que la investigación se realizó sobre estos temas, se reconoce por los diferentes actores que aun falta mucha difusión e identificación de la real demanda de los productores.

#### **4.3.12 Evaluación global de la investigación**

En general la investigación ha sido muy buena en cuanto a su ejecución, por la capacidad de los investigadores, pero se ha estado investigando sobre los aspectos que según los productores no son los principales problemas que los aquejan. Globalmente podemos calificar a la investigación y al personal que la realiza como muy buenos, pero no podemos decir lo mismo del proceso de identificación de la demanda de investigación y el proceso de selección de proyectos a subsidiar. La instancia que debe instrumentar el programa en el estado es la FUPROCAM, por ello se requiere que redefina estrategias para solventar esta discordancia como lo determinan las reglas de operación. También sería importante que la FUPROCAM encuentre la forma mas adecuada de hacer investigación en las áreas donde no se tienen campos experimentales del INIFAP, por ejemplo a través de instituciones de enseñanza e investigación que puedan realizar la investigación con el subsidio correspondiente, lo cual sería menos caro que desplazar el aparato burocratizado del INIFAP a nuevas áreas.

### **4.4 Validación**

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

Al igual que en la investigación, los proyectos de validación sufren un sesgo en la selección de solicitudes para dictaminar si se subsidiarán. En este caso al parecer los productores sí influyen en grado significativo en la línea de investigación para tecnologías de producción de Hortalizas y frutales; pero solo los productores capitalizados con capacidad de gestión y de relacionarse con los funcionarios e investigadores. Esto es que de las tecnologías generadas, las que primero llegan a la etapa de validación son las que se refieren a cultivos

de alta inversión pues son los que manejan los productores que mas relaciones y facilidad para gestionar tienen.

Esto no implica que no hayan productores de menor capitalización que participen, pero se da en menor escala, posiblemente porque en los casos de grandes productores no se dificulta tanto que se garantice una inversión buena por parte del productor cooperante o dueño de la parcela (aunque no funja como cooperante).

#### **4.4.2 Perfil de productores cooperantes y de técnicos**

No se tuvo participación de productores cooperantes ni de técnicos. Los investigadores se hicieron cargo de los proyectos de validación de tecnología.

#### **4.4.3 Correspondencia entre investigación y problemática productiva comercial**

En el caso de la mayoría de los proyectos de validación, sí se tiene esta correspondencia. Esto se debe a que generalmente son dirigidas a productores capitalizados quienes tienen capacidad de comercializar su producto y solamente requieren que se les transfiera la tecnología adecuada para garantizar la producción; mientras que el resto de productores tienen mas problemas para vender que para obtener su producto, generalmente de baja calidad.

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

Como ya se explicó en el párrafo anterior, existe esta correspondencia para los productores mas capitalizados. Sin embargo existen productores del común denominador que sí tienen carencia de ésta, sobre todo en el ámbito forestal y pecuario. Como ya se mencionó anteriormente los productores creen en su mayoría que el principal problema es la calidad genética de la semilla, esto se debe a que los materiales criollos no han sido mejorados sino que se han traído materiales generados en otras condiciones y que se adaptan a esta zona. Se debería de realizar mejoramiento sobre los materiales nativos para tener mejores rendimientos con cultivos mas resistentes a las condiciones climáticas locales. Respecto a los aspectos fitosanitarios también considerados por lo productores como el segundo problema en importancias, sí se ha hecho investigación y validación, pero la transferencia ha fallado en su objetivo, muchos productores dicen que es un problema pero se tienen registros de gran cantidad de eventos de transferencia en el INIFAP y FUPROCAM. A lo que hay que dirigir esfuerzos es a la transferencia de la tecnología sobre aspectos sanitarios.

#### **4.4.5 Evaluación global de validación**

En general se concluye que en los proyectos de validación, generalmente sí se tiene correspondencia entre la demanda de los productores (normalmente capitalizados) y la validación. Pero, existen validaciones hechas para cultivos de productores no tan fuertes en

los que sí se sufre de una discordancia entre los objetivos del productor y los de las personas encargadas del proceso de selección.

## **4.5 Transferencia de tecnología**

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

No se tienen registros en poder de la EEE sobre inventarios de tecnología llave en mano, pero obviamente los proyectos concluidos de validación generan tecnologías listas para transferir. El problema es que normalmente no corresponden a las necesidades actuales (según las respuestas de los productores en el cuestionario) o no llegan a ser transferidas. Este paso de la tecnología validada a la tecnología adoptada es muy poco eficiente al parecer.

En la FUPROCAM no se tiene una agenda de investigación que determine las principales acciones a realizar en investigación, validación y transferencia; esto se debe a que de origen no se tienen muchos foros donde los productores opinen en voz propia sobre sus demandas de tecnología.

### **4.5.2 Perfil de los transferencistas y beneficiarios de transferencia intermedia**

Los transferencistas son los mismos investigadores del INIFAP, cuyo perfil ya se describió en el apartado 4.3.

El total de la muestra fue de beneficiarios de eventos de transferencia intermedia, debido a que no hubo productores líderes ni cooperantes. Todos los beneficiarios trabajaron en forma individual para efectos de este programa, solo unos pocos dijeron pertenecer a algún grupo. Un 15% de los beneficiarios son mujeres, esto al parecer también se refleja a nivel de técnicos de diversos programas. Todos ellos tienen edades desde 26 a 69 años, siendo la edad promedio de 44 años; esto revela que el rango de edades de beneficiarios es amplio. Mas de la mitad de los beneficiarios dice tener al menos estudios de secundaria y casi la cuarta parte tienen un nivel mas alto. La cuarta parte de ellos habla alguna lengua indígena.

La gran mayoría de los beneficiarios (mas del 85%) provienen de familias con 3 a 6 integrantes en total, tienen viviendas con piso de material y tienen televisión, todos cuentan con servicios de luz eléctrica y agua potable dentro del domicilio. El total de integrantes de las familias de los 107 encuestados es de 481 personas de las cuales 230 mayores de 12 años y 23 menores de dicha edad son económicamente activos. Mas de la mitad de los beneficiarios provienen de familias con ingresos de \$4,000.00 o menos.

La mayor parte (52%) de los beneficiarios tienen terrenos ejidales menores a 10 ha contra 21% que tiene tierras ejidales en predios de mas de 10 ha. El 5% de los entrevistados

tienen menos de 5 ha de propiedad privada. El 61% de ellos tiene menos de 10 ha cultivadas

#### **4.5.3 Correspondencia entre las necesidades de los productores y las tecnologías transferidas**

En el rubro de transferencia hay un poco de esta correspondencia por la situación mencionada anteriormente en validación, pues las tecnologías validadas en los cultivos de los productores con capacidad de gestión, son finalmente transferidas. Respecto a las necesidades principales de los productores que recibieron transferencia intermedia las respuestas de los productores giran en torno a problemas agrícolas en el 67% de los casos (calidad de semilla-37%, plagas y enfermedades-15%), seguidos de problemas pecuarios en 15% de los casos (calidad genética-5%, otros). Al comparar esto con los eventos a los cuales asistieron se ve que atinadamente fueron a eventos agrícolas en un 67% de los casos, lo cual ratifica que la mayor parte de los productores tienen necesidades de investigación en el subsector agrícola. Pero, el problema es que los eventos agrícolas a los que asistieron no fueron sobre las principales necesidades que tienen en primer lugar, mas bien el mayor numero de eventos fueron sobre el problema de segunda importancia (plagas y enfermedades-35%). Y en segundo lugar fueron a eventos de calidad genética. Lo anterior muestra que la Fundación debe dirigir sus esfuerzos a conocer e identificar las reales necesidades de los productores y sobre ellas programar la investigación y transferencia intermedia, pues en este caso no hubo correspondencia y solo para el 24% de los productores el evento significó una actividad nueva.

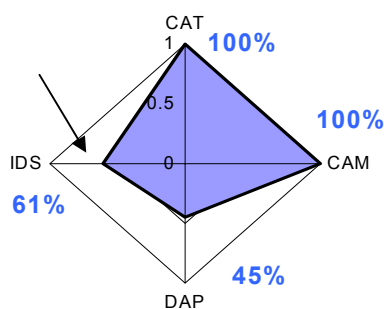
#### **4.5.4 Estrategias de difusión, demostración y capacitación de tecnologías generadas y validadas**

Las acciones de transferencia intermedia fueron: eventos de validación, demostración, difusión y capacitación especializada. Cabe recordar que los investigadores y funcionarios opinan que los investigadores deben transferir la tecnología a los técnicos y estos a los productores, haciendo mas fácil la adaptación del nivel investigador al nivel productor.

#### **4.5.5 Satisfacción con el apoyo**

En todos los casos que contestaron a esta pregunta (97%) se tuvo satisfacción con el apoyo tanto en capacidad de los investigadores (100%) como en calidad de los materiales (100%), pero no fue así en disposición a pagar por el servicio (45%), esto tiró a la baja al Índice de satisfacción con el apoyo (61%) como se muestra en la Figura 4-5-5. Esto es comprensible debido a que normalmente los productores que asisten a este tipo de eventos se identifican por su bajo nivel de capitalización. En su mayoría son productores pequeños a intermedios que asisten para mejorar su sistema.

**Figura 4-5-5 El Índice de satisfacción con el apoyo (IDS) en función de sus componentes de satisfacción con la capacidad (CAT), calidad (CAM) y disposición a pagar (DAP)**



Fuente: Resultados de la evaluación

#### 4.5.6 Evaluación global de la transferencia

En relación a los eventos de transferencia intermedia es importante mencionar que son uno de los mejores instrumentos de transferencia y es donde mayor número de beneficiarios se obtiene, pero debe tenerse mucho cuidado con el contenido. En este caso el contenido fue dirigido a temas que no son mencionados por los productores como las necesidades básicas. Es importante que se logre en la FUPROCAM una redefinición de esfuerzos que haga concordar las necesidades con la investigación y transferencia.

#### 4.6 Evaluación global de la operación del programa

En general se observa que la operación del programa cumple al nivel de suficiente con la normatividad del programa. Existen algunos detalles que aun no se cumplen al 100% debido principalmente a falta de coordinación entre directivos de FUPROCAM. Esta situación seguramente se da por que los representantes de productores tienen alguna actividad principal que les evita estar de tiempo completo dedicados al programa y por desconocimiento de las reglas. Es imperativo que el Consejo directivo de la FUPROCAM demuestre, con registros claros y bien sustentados, la identificación de la demanda de investigación y transferencia, para lo cual primero debe ser inducida a darle preferencia a la expresión de los productores en los foros de identificación de las necesidades de investigación, los cuales deberán tener una mayor difusión para captar mayor participación de los potenciales beneficiarios.

El INIFAP tiene investigadores con amplia capacidad y experiencia para realizar investigación y ha ejecutado desde años atrás los proyectos de investigación y transferencia. Sin embargo los investigadores desconocen parcialmente las reglas de operación o, si las conocen, siguen actuando con la filosofía de que son los encargados

obligatorios de investigar, validar y transferir tecnología. Es importante que, al igual que la FUPROCAM, reciban la capacitación adecuada al respecto para asegurar que se cumplan los objetivos del programa; de otra manera se seguirán cumpliendo parcialmente estos objetivos. Otro aspecto importante es que existen varias instituciones que pueden hacerse cargo de la investigación y transferencia, como son la Universidad Autónoma de Campeche, El ITA número 5, El Colegio de Postgraduados, El Colegio de la Frontera Sur y otros. Si el INIFAP sigue auxiliando de manera importante a la FUPROCAM (como las reglas de operación de la APC indican) en la dictaminación de los proyectos de investigación y transferencia, siempre tendrá monopolizado el campo de los mismos. Esto implica que la FUPROCAM debe de independizarse y adquirir en la práctica el papel de seleccionar los proyectos que mas necesitan la mayor cantidad de productores, siempre conservando registros confiables que permitan dar un seguimiento ágil.

En lo que a recursos financieros se refiere, es necesario indicar que la operación del programa fue correcta, con la salvedad de que hubo una asignación irregular de los montos con algunos retrasos. El movimiento de algunas partidas a otras que lo necesitan temporalmente es adecuado siempre y cuando exista la justificación y aprobación del Comité Técnico y resulte en la impedición de algún problema de incumplimiento de las metas del programa. En las metas que aparecen en el acta de cierre se tienen programados 20 eventos mientras que en metas ejercidas en la misma acta solo aparecen 19. Es necesario en estos casos que se anexe en el acta la correspondiente justificación y, en su caso, que el Comité Técnico la requiera a la FUPROCAM para explicar porqué no se cumplieron las metas programadas habiéndose ejercido todo el recurso financiero programado. Para evaluar si los montos ejercidos tienen justificación en el marco de las políticas sectoriales se construyó en el anexo 5, el indicador de pertinencia del gasto programado (IPGP) el cual es igual a 0.67.

Existe muy poca participación de los productores en la concepción y ejecución de los proyectos, consecuentemente se generan innovaciones tecnológica de poco interés para ellos, que son los consumidores de la tecnología resultante. Hay vinculación entre los investigadores, extensionistas y productores pero aun puede eficientizarse, pues son escasos los eventos realmente de capacitación y adiestramiento de los técnicos y productores. Con ello puede decirse, que los recursos humanos y materiales existentes en los campos experimentales no están siendo aprovechados como debiera.

Por otra parte, la escasa participación de las organizaciones como un verdadero agente de propuesta y gestión de las necesidades tecnológicas de sus agremiados, dificulta la atención y reorientación de las investigaciones hacia ellos. Hasta ahora no se tienen referencias de propuestas para la modificación de la normatividad u operación del programa de TT o de la APC en general, de parte de los productores.

Las conclusiones y recomendaciones de la operación del programa se citan en el capítulo de conclusiones y recomendaciones, con la finalidad de hacer mas ágil la lectura del documento.

## Capítulo 5

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

#### 5.1 Investigación

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

La EEE no tuvo a disposición los resultados oficiales detallados de los proyectos de investigación realizados en Campeche, por lo que se presenta la información obtenida en las entrevistas y en los documentos de la FUPROCAM e INIFAP. De los proyectos de investigación solo 2 fueron de investigación básica, por lo que el 89% restante (16) generaron 16 tecnologías en los diferentes subsectores. correspondiendo la mitad de ellos al subsector agrícola.

Se lograron tecnologías tanto de producción de cultivos como de especies pecuarias y forestales.

En la opinión de los funcionarios: la mayor parte de ellos (86%) piensa que los productores beneficiarios del Programa pretenden aumentar su capacidad productiva, es decir que con ese fin participan en el programa, el resto cree que lo hacen con la finalidad de bajar los costos. Un porcentaje significativo de funcionarios (57%) opina que los productores que no participan es por falta de interés y el resto (47%) cree que por falta de difusión del Programa.

Una parte importante (43%) de los funcionarios afirma que el primer resultado verificable del Programa es la generación de tecnologías que permiten el ahorro de insumos y reducción de costos, también un 43 % opina que el primer resultado es la generación de tecnología que incrementa la producción y productividad. Además el 29% de los funcionarios afirma que el segundo resultado verificable del Programa es el desarrollo de tecnología que ha introducido cambios tecnológicos y mejoras productivas y otro 29% opina que provocó un mayor interés de los productores por conocer y participar en nuevas líneas de investigación.

La mayor parte de funcionarios (86%) piensa que efectivamente se están dando soluciones a los principales problemas técnicos de los productores

En la opinión de los investigadores, en contraste, solo un 63% cree que los productores participan en el Programa para ampliar su capacidad productiva, el 13% de ellos opina que los productores que participan lo hacen para probar una nueva tecnología y otro 13% afirma que es con la finalidad de bajar costos. Respecto a los productores que no participan, los



investigadores creen en un 44% que no lo hacen por falta de conocimiento del Programa, un 25% cree que por falta de interés y el 19% afirma que por falta de difusión.

Un porcentaje importante (44%) de investigadores coinciden en que el primer resultado verificable del Programa en el Estado es la generación de tecnologías que incrementan la producción y productividad, un 25% coincide en que es la generación de tecnologías que permiten el ahorro de insumos y reducción de costos y el resto afirma que otras razones. Además el 33% de investigadores opina que el segundo resultado verificable es el desarrollo de tecnologías que han incrementado la producción y productividad, el 13% opina que es el desarrollo de tecnologías que han introducido cambios tecnológicos y mejoras productivas y otro 13% afirma que es el desarrollo de tecnologías que disminuyen el deterioro de los recursos naturales.

Una gran proporción (75%) de investigadores opina que como resultado del programa se ha logrado la aceptación y adopción tecnológica por parte de los productores en actividades productivas ya consolidadas en el estado, un 63% cree que se está brindando soluciones a los principales problemas técnicos de los productores y otro 63% opina que los resultados del Programa está logrando incrementar el ingreso de los productores. Además un 75% de los investigadores dice que sus condiciones mejoraron con la reactivación de la actividad de generación, validación y transferencia de tecnología. También un 69% afirma que mejoró su infraestructura y equipamiento, lo cual indica que no solo los productores reciben beneficios importantes pues con el programa también se fortalece la capacidad de los investigadores.

En general los investigadores afirman que el programa logró la aceptación por parte de los productores, ya que brinda solución de los principales problemas técnicos e incrementa el ingreso de los mismos.

En la opinión de los productores. A nivel de investigación no se tiene algún tipo de medida del resultado en los productores, tampoco en las respuestas a los cuestionarios porque el 100% se aplicó a productores participantes en eventos de transferencia intermedia, a falta de productores cooperantes y líderes. Tampoco se cuenta con algún documento de INIFAP o FUPROCAM que mida ese efecto.

Debido a la concordancia de respuestas entre investigadores y funcionarios se observa consistencia en el sentir de que el primer resultado verificable es la generación de tecnologías que han incrementado la producción y productividad, pero por parte de los productores solo el 29% afirmó que realizó o piensa realizar cambios técnicos y solo el 40% opina que espera obtener cambios en sus ingresos.

Finalmente los funcionarios opinaron en un 86% que la etapa de investigación y generación de tecnología tuvo un desempeño global bueno, el resto afirmó que muy malo. Para esta misma etapa los investigadores opinaron que fue buena o excelente. Claro está que los investigadores se auto calificaron muy bien, sin embargo hay que tener presente que no convencen al 100% a los funcionarios lo cual indica que puede mejorar mucho la

investigación, incluso los mismos investigadores afirmaron en otras preguntas que hay algunas deficiencias al respecto.

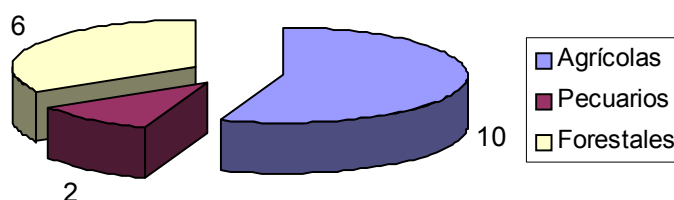
Para economizar espacio en el documento se presenta en el apartado 5-3-2 un cuadro resumen de los indicadores que mejor ayudan a comprender las bases de las conclusiones a que se llegaron, en vez de presentar un cuadro por cada uno de los sub apartados de investigación validación y transferencia.

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

A pesar de que no se cuenta con documentos que soporten los resultados e impactos de los proyectos sobre los beneficiarios ni en INIFAP ni en FUPROCAM, es atribuible a la ejecución de los mismos que entre los productores aledaños a los sitios de conducción de estos proyectos se tenga impacto de acuerdo a la cadena que se esté investigando.

De allí se encontró que la investigación ha incidido de la siguiente manera: de los 29 proyectos presentados 18 corresponden a investigación (dos de ellos básica y el resto aplicada) de los cuales 10 son agrícolas, 6 son forestales y 2 son pecuarios. Esta distribución a pesar de que sigue bastante al orden de importancia del uso del suelo del estado, tienen una notable deficiencia de proyectos pecuarios (figura 5-1-2-1)

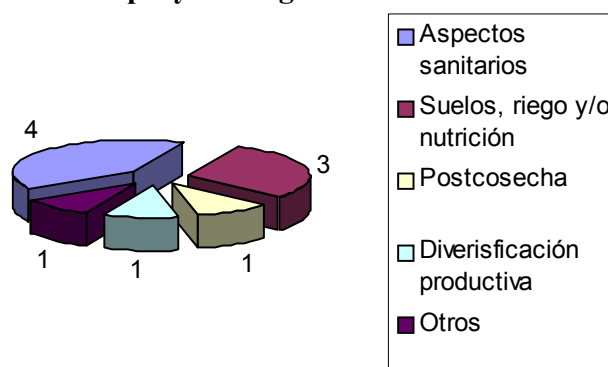
**Figura 5-1-2-1 Proyectos de investigación realizados por subsector en el que inciden**



Fuente: Resultados de la evaluación

Los proyectos agrícolas atienden principalmente la problemática de manejo fitosanitario (4), suelos, riego y/o nutrición (3); existiendo además aspectos de postcosecha (1) diversificación productiva (1) y otros (1). Las especies estudiadas fueron Pitahaya, Palma de aceite, Maíz, Papaya, Amaranto y otras no especificados. Esta distribución parece correcta en relación a las demandas identificadas de los productores, comentadas en los capítulos anteriores, excepto en el caso de los proyectos de suelos, riego y/o nutrición que representan el 30% de los proyectos agrícolas cuando las demandas expresadas por los beneficiarios en las encuestas fueron mas bien hacia calidad genética de los materiales cultivados y problemas sanitarios principalmente (figura 5-1-2-2)

**Figura 5-1-2-2 Etapa de la cadena productiva de los proyectos agrícolas realizados**



Fuente: Resultados de la evaluación

Los proyectos forestales atienden aspectos como manejo técnico de maderables diversos (4), fitosanidad (1) y manejo de no maderable (1). Las especies estudiadas fueron Cedro, Caoba, Gmelina, Orquídeas, y otras no especificados. En este caso se considera que la investigación cubre la cadena productiva de las especies importantes forestales, lo cual es correcto, con base en las definiciones de áreas estratégicas definidas en los planes de desarrollo sectorial del Estado (se considera el recurso forestal como un gran potencial para el Estado, el cual por cierto tiene mayormente suelos de vocación forestal).

Los proyectos pecuarios atienden: tecnología de productos apícolas (1) y nutrición animal (1). Las especies estudiadas fueron abejas, borregos y otras no especificadas. Es notorio que una gran área del sur del estado debería verse también beneficiada con la investigación para lo cual habría que incluir proyectos sobre bovinos. Sería recomendable, aunque no haya campos experimentales del INIFAP en esa zona, que se fomente la generación de tecnología para los productores ganaderos del sur del estado que al parecer no se vieron incluidos en los planes del Programa.

Esta distribución como ya se ha mencionado es proporcional a las superficies dedicadas a cada subsector y concuerda con los planes de desarrollo en cuanto a prioridades, excepto en el área pecuaria donde no hay suficiente investigación, considerando su importancia en superficie, producción y divisas generadas.

### 5.1.3 Vinculación con otros programas

Las investigaciones generalmente involucran el estudio de algunas partes de la cadena productiva que son apoyadas por otros componentes de la APC, tal es el caso del manejo fitosanitario, la mecanización, tecnificación del riego y producción apícola. Esta vinculación crea avances positivos en el sentido de que se generan tecnologías que

posteriormente son también apoyadas desde otros programas o componentes de la APC, aumentando el nivel de apoyo que recibe el productor.

El problema es que no se tiene mucha concordancia en relación a los beneficiarios de los diferentes programas, es decir, que realmente no siempre los beneficiarios que reciben el beneficio de la investigación son los que están siendo apoyados en otra parte de la cadena productiva. Esto genera que a veces un beneficiario tienen deficiencias en una parte de la cadena pero como no hay relación entre funcionarios de los programas no se le otorga el apoyo para que satisfaga esa necesidad. Eso genera que los beneficios sean para más personas, pero satisfaciendo una menor parte de las necesidades todos, mientras que si se cubriera complementariamente varias partes de la cadena productiva mediante varios programas de la APC se atendería a un número menor de personas globalmente, pero al término del ejercicio esos productores deben estar capacitados o apoyados en prácticamente todo el proceso de producción y al ejercicio siguiente puede dirigirse a otra persona los beneficios. Evidentemente existe menos vinculación de la investigación con otros programas de la APC que la que debería de haber y también menos de la que tienen la validación y la transferencia.

## **5.2 Validación**

### **5.2.1 Resultados alcanzados en la validación de tecnologías**

El carácter escaso y disperso de la documentación relativa a resultados de los proyectos de validación de tecnologías realizados en Campeche, es la razón por la que se presenta la información obtenida en las entrevistas y en los documentos de la FUPROCAM e INIFAP. De los proyectos de investigación realizados 11 fueron de validación de tecnología en los diferentes subsectores correspondiendo más de la tercera parte de ellos al subsector agrícola.

El 100% de los funcionarios afirma que el grado de validación de las tecnologías generadas por el Programa se mide con estimaciones de la tasa de las tecnologías generadas que son validadas, aunque no hay documentación al respecto. La mayor parte de los funcionarios (86%) opinó que de forma global la validación fue buena, pero un 14% afirmó que fue muy mala. En relación a la satisfacción de las demandas tecnológicas planteadas por los productores en el Estado solo un 29% de los funcionarios opina que fue buena el resto (71%) afirma que es mala o muy mala.

Por otro lado, Según el 38% los investigadores el grado de validación de las tecnologías generadas por el Programa se mide con estimaciones de la tasa de las tecnologías generadas que son validadas, aunque no hay documentación al respecto. Además el 100% de ellos piensa que la validación de tecnologías es buena o excelente. Un 81% de los investigadores opina que fue buena la satisfacción de las demandas tecnológicas planteadas por los productores en el Estado, el resto (19%) afirma que es mala o muy mala

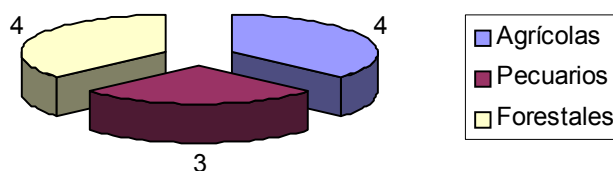
Nuevamente los investigadores se dan calificación alta, pero los funcionarios no consideran del todo satisfactorio el proceso de validación; seguramente por el problema ya antes identificado de poca identificación de la demanda.

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

Es atribuible a la ejecución de los mismos que entre los productores aledaños a los sitios de conducción de estos proyectos se tenga impacto de acuerdo a la cadena que se esté investigando. De allí se concluye que la validación ha incidido de la siguiente manera: de los 29 proyectos presentados 11 son de validación.

Estos incidieron en los subsectores agrícola (36%), pecuario (28%) y forestal (36%). Esta distribución es muy semejante a la de la investigación y nuevamente se comenta que es acorde con las políticas sectoriales (figura 5-2-2). Específicamente los proyectos de validación del subsector agrícola abordaron las siguientes partes de la cadena productiva: Manejo sustentable de los recursos y Manejo fitosanitario, Nuevas variedades e híbridos. Los cultivos abordados son Maíz y otros no especificados. Esta distribución fue acertada respecto a las demandas ya identificadas previamente de los productores.

**Figura 5-2-2 Proyectos de validación realizados por subsector en el que inciden**



Fuente: Resultados de la evaluación

En lo concerniente a los proyectos de validación del subsector forestal, estos abordaron las siguientes partes de la cadena productiva: Control biológico, Diversificación productiva y Producción comercial. Las especies estudiadas son Palma camedor, Cedro y Caoba.

Los proyectos de validación del subsector pecuario abordaron las siguientes partes de la cadena productiva: Producción de ovinos de pelo y Validación de Lippia. Las especies abordadas son Borregos y otras no especificados.

### 5.2.3 Niveles de éxito de la validación

No se cuenta con documentación oficial respecto a cuantos de los proyectos validados fueron adoptados por los productores. No existe un dictamen sobre el desempeño de los investigadores del INIFAP.

En general la etapa de validación fue buena, solo con la excepción de que nuevamente no hay consenso entre funcionarios de la total satisfacción con esta parte del proceso de generación, validación y adopción de tecnología. Para dar mayor firmeza a las conclusiones se ubicaron los análisis de los indicadores de niveles de éxito de las tres etapas en el apartado 5.3.4 y 5.3.5, al igual que los valores de los indicadores presentados en el cuadro 5-3-2-3).

#### **5.2.4 Vinculación con otros programas**

Respecto a la validación de tecnología, generalmente se realizan en parcelas de productores cooperantes que a su vez son beneficiarios de otros programas de la APC, sin embargo en este ejercicio no se tuvo productores cooperantes.

De resto no hay vinculación con otros programas porque ésta se da en mayor proporción en la etapa posterior de transferencia y adopción.

### **5.3 Transferencia de tecnología**

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

Al igual que en los anteriores apartados de este capítulo no se cuenta con un documento que resuma esta información en el INIFAP o FUPROCAM, por lo que los resultados se basan en los cuestionarios aplicados a los beneficiarios, y otros actores. Es importante mencionar que este año no hubo productores cooperantes y líderes debido a que los proyectos se condujeron por cuenta de los respectivos investigadores, por lo tanto toda la muestra de beneficiarios (27% del total) fue para beneficiarios de eventos de transferencia intermedia, incluyendo productores y técnicos participantes en eventos.

Para efecto de hacer mas claro el panorama sobre el que se realizó la transferencia de tecnología, se realiza a continuación una descripción del estado que guardan los beneficiarios de la transferencia intermedia. La superficie total que poseen es de 2239 ha y de ella tienen 1794 ha cultivadas. De ellos mas de la mitad tienen la actividad agrícola como la principal y 41% como segunda actividad. La mayor parte de los beneficiarios son pequeños productores que tienen menos de 10 ha, sin embargo existen algunos con mas de 10 ha, que generalmente son pequeños propietarios. Dos tercios de los beneficiarios tienen actividad pecuaria, principalmente bovinos con un total de 1157 bovinos, 148 ovinos, 3 caprinos, 99 porcinos, 790 aves, 316 colmenas y 28 animales de trabajo en total. De ellos la cuarta parte la definen como su actividad principal. Respecto a los productores que tienen como principal actividad la agrícola, los principales cultivos sembrados son Maíz (en dos

tercios de los casos) con superficie total de 273.5 ha todo en parcelas menores de 10 ha, otros Frutales en un total de 3 ha, Amaranto en 4 ha y Papaya en 0.5 ha. En relación a los que representa la segunda actividad en importancia cultivan 4 ha de Maíz, 7 ha de Calabacita, 28 ha de Sandía y 3 ha de Papaya. Generalmente estos forman parte del grupo que recibe apoyos agrícolas. Los usuarios que tienen como principal actividad la pecuaria producen 104 t de bovinos, 1 t de ovinos, 2 t de porcinos, 10 t de aves (todos ellos en carne) y 200 t de miel. Menos del 10% tienen animales con algún grado de mejoramiento genético. Casi la mitad realiza algún control zoo sanitario. Casi todos alimentan a sus animales con praderas naturales y gramíneas

El 57% de los beneficiarios hace la preparación del terreno en forma mecanizada. Solo la cuarta parte de ellos tiene un índice de mecanización mayor a 0.3333. Mas de la mitad usa semilla mejorada o certificada y tres cuartos de los beneficiarios tienen un indicador de calidad genética menor o igual a 1. Casi la mitad de los beneficiarios realiza acciones de manejo fitosanitario y de control de maleza.

Como se aprecia en el cuadro 5-3-1 el principal fertilizante utilizado es la Urea, esta es una costumbre muy arraigada entre los productores; el triple 17 también es bastante utilizado.

**Cuadro 5-3-1 Uso de los fertilizantes nitrogenados y fosforados por los usuarios de transferencia intermedia**

Fertilizante	Elemento en uso	Superficie	Dosificación kg elemento / ha
Urea	Nitrógeno	148	22.5
Sulfato de amonio	Nitrógeno	51	12.3
Nitrato de amonio	Nitrógeno	17	31
Triple 17	Nitrógeno	122	6
Superfosfato de Ca simple	P	3.5	108.5
Superfosfato de Ca doble	P	16	51.8
Triple 17	P	87	6.6

Fuente: Resultados de la evaluación.

Promedio de dosificación para N = 18.2 kg/ha

Promedio de dosificación para P = 55.6 kg/ha

El porcentaje de beneficiarios que usan estos fertilizantes corresponde a: Urea 31%, Sulfato de amonio 13%, Nitrato de amonio 7% y Triple 17 19% con relación al Nitrógeno. Si hablamos de Fósforo el 3% usa Súper fosfato de Calcio simple, 8% Súper fosfato de calcio doble y 18% Triple 17. Es muy evidente que la dosificación tanto para nitrogenados como para fosforados es muy variable. Esto revela que aun se tiene mucha deficiencia en prácticas tan sencillas como la fertilización. El productor no sabe dosificar su fertilizante y en la mayoría de los casos ni siquiera lo intenta, solo aplica lo que alcance a comprar. Esto también pone en claro que aun no se ha completado la transferencia de tecnologías ya

disponibles de fertilización (tarea que parece muy sencilla pero que, en el campo se está haciendo mal).

Una vez ubicado el panorama de la población objeto del estudio mencionaremos los resultados e impactos de la transferencia de tecnología. Todos los eventos son reportados como organizados por el INIFAP. Los principales tipos de eventos a los que asistieron los beneficiarios fueron los de Control Biológico (22%), Prueba tu hato (22%), Demostraciones de cultivos varios (20%) y Parcelas demostrativas (18%). Es evidente que en eventos de transferencia intermedia se hace presente en mayor cantidad los del área pecuaria (en relación a la investigación y validación). Esta distribución es correcta, pero faltó correspondencia entre la demanda de los productores (calidad genética de semilla y aspectos sanitarios) y los eventos realizados. También la transferencia intermedia debería estar en razón a la demanda tecnológica de los productores.

El 78% de los eventos fueron en la zona centro y sur del Estado (municipios de Campeche, Champotón, Escárcega y Candelaria) y están dentro del área de influencia de los CADER en Castamay, Ciudad del sol y Escárcega-Candelaria. También se nota rápidamente que la transferencia intermedia se polariza en dos núcleos: el de los centros experimentales Chiná y Edzná y el de la zona sur (Escárcega – Candelaria). Esto implica que debe tratar el Programa de lograr una distribución que beneficie a la mayor parte del Estado.

El 81% de los beneficiarios decidió participar en el Programa para aprender nuevas técnicas de producción, 55% lo hicieron para mejorar la calidad de su producción y el 49% para aumentar la producción y los rendimientos. Hasta aquí los parecen tener claro los beneficios que se adquieren en la transferencia de tecnología y es de acuerdo a sus planteamientos de la demanda tecnológica. Solo un 14% había participado en años anteriores.

Los eventos de transferencia intermedia estuvieron orientados a Especies, líneas o variedades híbridas resistentes a plagas y/o enfermedades (39%), Especies, líneas, variedades o razas con mayor productividad (23%) y uso y manejo de insumos para la producción (21%). Esto concuerda con los problemas manifestados por los productores.

Todos los beneficiarios que afirmaron haber hecho o que esperan hacer algún cambio técnico en sus actividades (29%), lo harán en el área agrícola. Mas específicamente el 45% de los casos afirma que tuvo o tendrá un cambio favorable en rendimiento, otro 45% dice que en cantidad producida, y el 43% en calidad del producto. Además 40% esperan que se presente en ellos cambios positivos en el nivel de ingreso.

El 43% de los funcionarios opinó que la transferencia de tecnología fue buena y el 81% de los investigadores también cree que fue buena o excelente.

### **5.3.2 Disponibilidad y acceso a nuevas tecnologías**



En el cuadro 5-3-2-1 se aprecia que existe nivel aceptable de disponibilidad a las nuevas tecnologías, tomando la consideración de que los beneficiarios asisten a reuniones con funcionarios; ello indica que tienen interés en conocer y participar en el programa. Pues no esperan a que los vayan a visitar y a ofrecerles el apoyo. Si a esto sumamos que el 81% de los beneficiarios exponen que la razón para participar en eventos de transferencia de tecnología es aprender nuevas técnicas de producción, podemos entender que efectivamente existe entre este grupo de beneficiarios un cierto interés de adquirir nuevas tecnologías. Con ello incluso podemos construir un cuadro de la disposición para adquirir nuevas tecnologías (cuadro 5-3-2-2)

**Cuadro 5-3-2-1 Medio por el cual se enteró del programa**

Medio por el que se enteró	%
Reuniones con funcionarios	55
Carteles o folletos	2
Por compañeros	14
Por representantes de organizaciones	7
Por visita de técnicos de programas	17
Por autoridades municipales	4
Por autoridades estatales o federales	
Por proveedores	
Por medios de comunicación	
Otros medios	1

Fuente: Resultados de la evaluación

**Cuadro 5-3-2-2 Principales razones para participar en el proyecto o evento**

Razones para participar	%
Aprender nuevas técnicas de producción	81
Mejorar la calidad de su producción	55
Aumentar la producción y rendimientos	49
Combatir y controlar plagas y enfermedades	9
Mejor uso de los recursos naturales	10
Mejor uso de los insumos	8
Iniciar una nueva actividad	8
Aprovechar la oportunidad de recibir apoyo	6
Atender la petición de una autoridad, investigador, etc.	15
Otra	4

Fuente: Resultados de la evaluación

Una vez analizados estos resultados podemos pasar al análisis del Indicador de disponibilidad y acceso a la tecnología (DT)=0.25, este valor nos indica que los productores que efectivamente han tenido disponibilidad para acceder a la tecnología transferida para

adoptarla es equivalente a la cuarta parte de los que estuvieron en contacto con la tecnología generada y transferida. De aquí concluimos que aun cuando los beneficiarios digan si me intereso, los datos que reflejan cuanto han adoptado en realidad son mas contundentes con cantidades que reflejan cierta discordancia entre lo que dicen y lo realmente hacen. Todos los indicadores que se muestren en adelante pueden compararse en el cuadro 5-3-2-3.

**Cuadro 5-3-2-3 Resumen de los indicadores de evaluación del programa**

Indicador	Total de entrevistados	
	Beneficiarios con dato %	Valor del indicador
2a. satisfacción con el apoyo-frecuencia de reconocimiento de satisfacción con el apoyo (CAT)	97%	100%
2b. satisfacción con el apoyo-calidad de los materiales usados en el programa (CAM)	97%	100%
2c. satisfacción con el apoyo-disposición a pagar por ello (DAP)	97%	45%
2d. satisfacción con el apoyo-índice de satisfacción (IDS)	97%	0.61
3. cambio técnico e innovación en los procesos productivos-cambio técnico (CTE)	85%	34%
6a. cambios en producción productividad o calidad, atribuibles al apoyo-frecuencia cambios en productividad. (CER)	85%	53%
6b. cambios en producción productividad o calidad, atribuibles al apoyo-presencia de cambio en volumen de producción (CEP)	85%	53%
6c. cambios en producción productividad o calidad, atribuibles al apoyo-presencia de beneficiarios con cambios en calidad del producto (CTE)	85%	49%
6d. cambios en producción productividad o calidad, atribuibles al apoyo - presencia de cambios en producción productividad o calidad (PPC)	85%	53%
6e. cambios en producción productividad o calidad, atribuibles al apoyo-frecuencia de cambios simultáneos en producción, productividad y calidad (CPPC)	85%	49%
7a. cambio en el nivel de ingresos de la unidad de producción ingreso-frecuencia de cambios en el ingreso (PCI)	85%	49%
8b. desarrollo de cadenas valor-acceso a insumos y servicios (AIYS)	15%	0.73
8e. desarrollo de cadenas valor-índice de postproducción y transformación (COM)	15%	0.17

**Cuadro 5-3-2-3 Continuación...**

10a.conversión y diversificación productiva-presencia de conversión productiva (REC)	85%	0%
11a. Efectos sobre los recursos naturales-presencia efectos favorables sobre los recursos naturales (PCF)	85%	34%
14b. investigación y transferencia de tecnología-conocimiento y participación en eventos de investigación y transferencia (CYP)*	97%	85%
14c.investigación y transferencia de tecnología-índice de conocimiento participación en transferencia de tecnología (IPTT)*	97%	0.85
14d. investigación y transferencia de tecnología-investigación (H)**	100%	0.60
14e.investigación y transferencia de tecnología - nivel de éxito de los programas de investigación (IDT)+	100%	0.37
14f. investigación y transferencia de tecnología-validación (VAL)**	100%	0.71
14g. Investigación y transferencia de tecnología – Nivel de éxito en la validación (NEV)+	100%	0.16
14h investigación y transferencia de tecnología - transferencia y adopción de tecnología (ITT)+	100%	0.24

Fuente: Resultados de la evaluación

\*Se asume que los 104 productores que no negaron haber participado “conocen” de algún evento y los 88 que especificaron han “participado” (en virtud de que no hay pregunta 90 en el cuestionario de TT)

\*\* Siete funcionarios aportaron datos

+ Siete funcionarios y 16 investigadores aportaron datos

### 5.3.3 Subsectores, cultivos y especies en los que incidió la tecnología transferida

Los eventos de transferencia intermedia se distribuyeron como sigue: 89% en el subsector agrícola, 10% en el pecuario y 1% en el forestal. Mas del 50 % de los eventos del subsector agrícola son dirigidos al cultivo de Maíz, le siguen en importancia el Amaranto y el Chile.

Considerando la actividad principal del beneficiado tenemos que los principales cultivos sobre los que incidirá la tecnología transferida en caso de ser adoptada son Maíz (en dos tercios de los casos) con superficie total de 273.5 ha todo en parcelas menores de 10 ha, otros Frutales en un total de 3 ha, Amaranto en 4 ha y Papaya en 0.5 ha. En relación a los que representa la segunda actividad en importancia cultivan 4 ha de Maíz, 7 ha de Calabacita, 28 ha de Sandía y 3 ha de Papaya. Generalmente estos forman parte del grupo que recibe apoyos agrícolas. Se entiende que setas superficies son las cultivadas por los beneficiarios muestreados y posteriormente deberá tener impacto en otros productores.

### 5.3.4 Tecnologías generadas y validadas que son adoptadas

El indicador de Investigación y transferencia de tecnología, analizado en relación a la transferencia y adopción de tecnología (ITT) es igual a 0.24, obtenido a partir de las

respuestas de los funcionarios e investigadores que dieron dato. Este valor representa que la cuarta parte de los productores que participaron algún evento o proyecto de investigación o transferencia, adoptaron la tecnología que se les transfirió. Finalmente este indicador es de los que mayor peso deben tener para la evaluación porque refleja la respuesta mas cercana a la realidad del impacto del programa, pues el objetivo último de la transferencia es que la tecnología sea adoptada y permanezca con el productor.

Es notorio que aunque los indicadores muestran que los beneficiarios han estado en contacto con la tecnología generada, son pocos los que realmente adoptan y continúan aplicándola, como se refleja en el Indicador de Adopción de Tecnología (ADT). Este es un indicador muy bajo (0.09) y nos refleja que aunque hayan habido contactos de los productores con los eventos donde se les muestra la tecnología generada, no todos, o mas bien, muy pocos llegan a hacerla suya (solo dos de los otros actores lo consideran así). Esto hace pensar en que realmente se necesita crear estrategias que aumenten el atractivo de las tecnologías generadas.

En conclusión a pesar de que se genere abundante tecnología, siempre es necesario que sea atractiva para los productores, pues aunque sea un tema muy interesante para el investigador o el funcionario en turno, no tenemos garantía de que sea lo que el productor demanda. Esto se reafirma con los resultados antes obtenidos respecto a que existe muy poca correspondencia entre la demanda del productor y la investigación y validación realizada por los investigadores.

### **5.3.5 Índices de adopción, niveles de éxito y replicabilidad**

En el apartado anterior se evidenció un Índice de Adopción de Tecnología (ADT) muy bajo, por lo que es fácil comprender que el nivel de éxito tenga un comportamiento similar. El cuadro de indicadores refleja este comportamiento de manera persistente pues el Nivel de éxito en la validación de tecnología (NEV) toma un valor de 0.16, valor que es bajo pero no tanto como el de adopción. Esto se debe a que la concordancia con planes de desarrollo sí existe en cuestión de los grandes temas a investigar y reforzar, el problema está en la etapa en que dentro de esos grandes temas se tiene que seleccionar las partes específicas de la cadena de producción que deberán ser investigadas para generar tecnología.

Respecto al Nivel de éxito de la investigación (IDT) es claro que el valor fue pequeño (0.37) por la influencia directa del calificador final correspondiente a la adopción de la tecnología por los productores (ADT), nuevamente se confirma que la investigación, validación y transferencias por sí solos tienen valores satisfactorios, pero al entrar en juego la respuesta del productor se abate el impacto del programa. Caemos en la situación de que la investigación no parte de una demanda expresa de los productores (ver cuadro 5-3-2-3).

### **5.3.6 Factores que explican la adopción**

En los dos apartados anteriores puede verse la explicación respectiva, aunque sea redundante nuevamente concluimos que de los miembros de la fórmulas respectivas que

afectan determinantemente a todos los indicadores relativos a la adopción son precisamente los que incluyen una medida del número de productores que hacen suya la tecnología, que evidentemente es muy bajo y afecta a dichos indicadores.

### **5.3.7 Cambio técnico e innovación en los procesos productivos**

Los indicadores que reflejan cambios en técnica (CTE), productividad (CER), volumen de producción (CEP) o calidad de la producción (CTE) son prácticamente de igual magnitud en significado, excepto CTE; se entiende de ellos que la productividad se ha incrementado o se piensa incrementar en aproximadamente la mitad de los casos a un nivel más alto que el de su situación al momento de recibir el apoyo; el volumen de producción se piensa aumentar o aumentó en un 50% y la calidad mejoró o se piensa mejorar en un 50% de los casos. Todo ello se piensa lograr con un cambio en aproximadamente la tercera parte de los casos de la técnica utilizada. Estos números obviamente no están respaldados por alguna estimación de rendimiento o medición directa, sino que son apreciaciones de los productores con base en su experiencia. De aquí se puede extraer una situación interesante, las tecnologías validadas y transferidas parecen tener un significativo efecto en estos parámetros de la producción, pero una vez más caemos en cuenta de que los productores no adoptan la tecnología ni porque presenta estas ventajas; todo parece confirmar que el problema nuevamente es la falta de identificación del productor con esa tecnología. El CTE es más pequeño por lo que indica que cambiar la técnica es un proceso más difícil que generar y validar tecnología. El apartado de la guía metodológica de Cambios en producción y productividad, atribuibles a las acciones del programa se incluye en este apartado por ser afín.

### **5.3.8 Conversión y diversificación productiva**

No hubo presencia de conversión productiva en los beneficiarios, lo cual respalda la idea de que la investigación no fue seleccionada con base en algo que ellos mismos pidieran pues no la adoptan.

### **5.3.9 Efectos complementarios de la innovación tecnológica**

*Satisfacción con el apoyo.* Los productores encuestados reconocen abiertamente que la calidad de los investigadores son bueno o muy buenos, con un Indicador de reconocimiento de satisfacción con el apoyo (CAT) de 100%; así mismo afirman que la calidad de los materiales usados para el apoyo (los medios e instrumentos de la investigación) son satisfactorios (CAM=100%); en conclusión respecto a el proceso y personal de la generación validación de la tecnología hay plena satisfacción y reconocimiento de calidad. El problema es que la Disposición a pagar por el servicio (DAP), o sea por la investigación, es muy baja. Quizás esta renuencia sería menor si la tecnología ofertada fuera atractiva para el productor y la única forma de saber cual es atractiva para él es a través de su propia expresión. De allí que el Índice de satisfacción (IDS) disminuye considerablemente con respecto a los otros indicadores de satisfacción, pues se ve afectado por esta renuencia del productor a pagar por el servicio.

### **5.3.10 Desarrollo de cadenas de valor**

*Desarrollo de cadenas de valor.* La presencia de cambios favorables antes o después del proceso de producción de bienes se presentó solo en el área de insumos y servicios (AIYS) con un 73%, con ello se muestra que los eventos de transferencia intermedia ayudan a tener mejor acceso a los mismos, ya sea porque conocen mejor cómo y dónde comprarlos o porque hacen contactos. En post producción fue muy bajo el impacto de los eventos.

*Efectos favorables sobre los recursos naturales.* Se observó una mejora significativa (PCF=34%) en los procesos de producción de los beneficiarios respecto a los recursos naturales y su conservación, pero aun demasiado bajo. Debería realizarse mas capacitación al respecto. Es decir mayores eventos de transferencia intermedia sobre el tema.

*Investigación y transferencia.* Se observó que los productores que dicen tener conocimiento de la existencia o que asistieron a algún evento de investigación y transferencia fueron el 85% (CYP) de los que dieron dato. Asimismo el 85% tuvo conocimiento y asistió a dichos eventos, esto por supuesto revela un importante grado de asistencia hacia las nuevas tecnologías ya validadas, pero no llegan a ser adoptadas. No solo en las instancias se requiere hacer conciencia de los objetivos del programa. El indicador de investigación (H) con valor 0.60 determina que efectivamente no hay buena correspondencia entre la demanda de investigación y los proyectos de investigación y validación. A la misma conclusión se llega con los indicadores de Éxito de los programas de investigación (IDT).

*Cambio en el nivel de ingresos de la unidad de producción.* La frecuencia con que se observaron cambios favorables en el nivel de ingresos (PCI) es de 49%, esto indica que casi la mitad de los productores que adoptaron la tecnología mejoraron sus ingresos familiares. Una vez mas se cumple la situación de que la investigación es buena y la transferencia también pero el productor no la hace suya.

### **5.3.11 Vinculación con otros programas de la APC**

Al igual que en investigación y validación la mayoría de los funcionarios expresó que el programa debería estar directamente vinculado con un programa de Extensionismo para obtener mejores resultados. Así mismo una parte significativa (29%) de ellos opina que el programa debe contar con personal técnico para el Extensionismo y la supervisión del mismo.

Por otro lado los investigadores consensan en que el programa debería estar vinculado con un programa de Extensionismo, el cual sería administrado por el propio INIFAP con apoyo de FUPROCAM. Además mencionan específicamente a los técnicos DPAI y PESPRO, aunque actualmente no se cuenta con la infraestructura del PESPRO, por lo que queda en el aire la obvia suposición de que para tener técnicos como ellos opinan tendría que ser de nueva creación pues si se carga este trabajo a los técnicos DPAI se desviarían de su curso normal de obligaciones.

Adicionalmente, las investigaciones generalmente involucran el estudio de algunas partes de la cadena productiva que son apoyadas por otros componentes de la APC, tal es el caso del manejo fitosanitario, la mecanización, tecnificación del riego y producción apícola. Esta vinculación crea avances positivos en el sentido de que se generan tecnologías que posteriormente son también apoyadas desde otros programas o componentes de la APC, aumentando el nivel de apoyo que recibe el productor.

## Capítulo 6

### Conclusiones y recomendaciones

#### 6.1 Conclusiones

##### 6.1.1 Respetto a la operación del programa

En general el Programa tiene un flujo de decisiones orientado a cumplir con las metas físicas y financieras, pero existe falta de coordinación e incluso de conocimiento respecto a las reglas de operación de la APC respecto al Programa. Por eso la institución operadora del Programa llega a estar fuera de contexto, pues la principal institución ejecutora de los proyectos parece tomar su papel.

Administrativamente el Programa tuvo un desempeño aceptable, marcado por los retrasos en la radicaciones. El gasto fue del 100% de los recursos programados (\$9,148,101.00) mas un 0.04% autorizado para gastos administrativos por el FOFAECAM con cargo a productos financieros (\$3,523.69). La principal desventaja fue que las radicaciones fueron prácticamente por abonos obtenidos de otros programas. De allí que el Indicador de pertinencia del gasto del Programa fue igual a 0.67 (bajo).

Respetto al cumplimiento de objetivos en concordancia con las políticas sectoriales, se tiene un desempeño bueno, pero aun se tiene una ligera desproporción en relación a los proyectos del sector pecuario. Los objetivos del Programa son concordantes con los planes de desarrollo sectorial estatales, existieron metas y plazos definidos así como calendarización para el cumplimiento de objetivos. El único problema fue que la definición de las áreas y regiones estratégicas por los funcionarios no se ajustó a los definidos en los planes sectoriales, de esta forma no se atendió a la población objetivo completa por lo que el indicador de planeación del Programa fue igual a 0.88 y la Focalización de 98%.

La operación del programa está bastante lejos del panorama especificado en las reglas para algunos aspectos de la operación. Por ejemplo en la función y facultad de los miembros del consejo directivo de la FUPROCAM., en el proceso de selección de proyectos a subsidiar. Las reglas de operación también determinan que debe haber una Agenda de Investigación construida con base en la demanda identificada de los productores y no se tiene en esas condiciones.

El arreglo interinstitucional es adecuado, de hecho el gobierno del estado de Campeche efectuó en años recientes una redistribución de las direcciones al interior de la Secretaría de Desarrollo Rural para adecuarse al proceso de descentralización y federalización.

La cooperación interinstitucional se da en un marco adecuado, excepto por la consistente mención de retrasos en la radicación de recursos financieros por los otros actores del programa, confirmado en los acuerdos sobresalientes del Comité técnico del FOFAECAM.



Respecto a la relación con otros programas de la APC se tiene un avance pero solo como medio de difusión para los eventos de transferencia intermedia, valiéndose de los técnicos de programas como DPAI y PESPRO.

La selección no se realiza como marcan las reglas de operación y existe mucha influencia del INIFAP como si fuera el dictaminador de los proyectos, cuando en realidad es un concursante que debería competir con otras instituciones para obtener los subsidios de la investigación.

No se tiene un registro adecuado de solicitudes recibidas, aceptadas, dictaminadas y aprobadas, con su debida justificación en los marcos de la política sectorial y de la demanda del productor. Por lo tanto tampoco se tiene una agenda de investigación que responda a la demanda de los productores.

### **6.1.2 Sobre los resultados del programa**

Los proyectos de investigación son realizados en forma satisfactoria en cuanto al proceso de generación de la tecnología. De hecho los indicadores de satisfacción de reconocimiento de la calidad del apoyo y de la oportunidad del apoyo son altos (100% de los casos que opinaron al respecto), el problema fue que la disposición a pagar por el mismo servicio es tan baja (45%) que todo el Índice de satisfacción se ve afectado bajando hasta 0.61.

Los proyectos de validación de tecnología tienen un comportamiento similar e incluso son los mismos investigadores quienes los conducen, por lo tanto se considera esta etapa como buena por los diferentes actores del programa.

Los eventos de transferencia intermedia son de calidad satisfactoria en cuanto a los investigadores y contenido, pero nuevamente la se aprecia el efecto de la no concordancia entre la demanda del productor y la oferta del investigador. parte de la cadena productiva que se ofrece en ellos generalmente no es la que los productores identifican como su principal necesidad. Cabe mencionar que no se tuvieron productores cooperantes y líderes, toda la investigación se realizó al interior de los campos del INIFAP.

En resumen el personal que ejecuta los proyectos desde la etapa de la investigación, validación y transferencia tiene la capacidad suficiente para dar calidad y oportunidad a los proyectos y eventos, pero el principal problema es que no se tiene claramente identificadas la demandas de los productores, por lo que no hay la respuesta deseada de adopción de las tecnologías ofertadas mediante la transferencia .

Por lo anterior la investigación y transferencia no tiene el impacto que se espera de acuerdo a los objetivos del programa, ni en conversión productiva(REC), ni en adopción de tecnología (ADT), ni en desarrollo de cadenas de valor post producción (COM), ni en conocimiento y participación en transferencia de tecnología (IPTT), ni el nivel de éxito de los programas de investigación (IDT), ni transferencia y adopción de tecnología (ITT), ni en otros relativos a aspectos complementario.

La cobertura del programa fue del 100.04 % de metas financieras y de 98% de metas físicas. Se atendieron un total de 29 proyectos de investigación, 18 de investigación y 11 de validación. Cubriendo en proporción aceptable los tres subsectores: agrícola, pecuario y forestal, pero con una ligera disminución de la importancia del sector pecuario.

La población objetivo del programa se compone de todos los productores agropecuarios del estado, pero la población beneficiada se concentró en su mayoría (78%) en las zonas de influencia de los CADER de Castamay, Ciudad del Sol y Escárcega-Candelaria. Mientras que en los demás municipios hay poca o ninguna influencia del programa de Transferencia de Tecnología.

### **6.1.3 Acerca de la prioridades que orientaron la asignación de los recursos**

Tanto INIFAP como FUPROCAM carecen un registro claro y preciso de sus proyectos de investigación, justificación, listas de beneficiarios y resultados de los proyectos y eventos que el Programa realiza. Así como de una Agenda de Investigación elaborada con base en registros de propia voz de la demanda de tecnologías de los productores que componen la población objetivo (indicado como obligatorio en las reglas de operación de la APC). Todo ello constituye el fundamento para establecer las prioridades que orientan a la asignación de recursos y, como estuvieron ausentes, el Programa tuvo algunas fallas en cuanto a los tipos de proyectos o eventos que debieron ser ejecutados.

### **6.1.4 Fortalezas y debilidades**

Las principales fortalezas del programa:

- a) Cuenta con personal capacitado y con experiencia para realizar el proceso de generación, validación y transferencia de la tecnología
- b) La FUPROCAM, instancia operadora del Programa, incluye en sus miembros a productores
- c) Se cuenta con políticas sectoriales definidas y libertad para asignar el presupuesto de acuerdo a las necesidades

Las principales debilidades son:

- a) No se tiene identificada la real demanda de los productores en cuestión de investigación y transferencia de tecnología
- b) La FUPROCAM no ha adquirido su verdadero papel como interfaz entre las necesidades de los productores y el proceso operación y establecimiento de prioridades del Programa
- c) El INIFAP monopoliza la investigación y transferencia no hay acceso a otros investigadores

## **6.2 Recomendaciones**

El Programa inequívocamente cubre un área muy indispensable para los productores, en definitiva debe continuar ejecutándose pero se sugiere apegarse a las siguientes recomendaciones para maximizar la correcta orientación y pertinencia del Programa cumpliendo las reglas que la SAGARPA dictamina para la APC:

### **6.2.1 Para incrementar los impactos del Programa**

Se deben de realizar algunos talleres al año dirigidos a los funcionarios del consejo directivo de la FUPROCAM, así como al personal técnico que allí labora y a los investigadores. Esto con la finalidad de recordar periódicamente a estos actores cual es el papel que deben desempeñar en el marco de la operación del programa. Aun cuando sea necesario afectar algunos proyectos para cubrir el monto necesario. La meta sería que todo integrante de la FUPROCAM entienda que son los operadores del Programa y asuman esa responsabilidad, y que todo integrante del INIFAP entienda que son los beneficiarios intermedios del Programa y que tienen que presentar proyectos y eventos viables y pertinentes para poder recibir los subsidios.

Respecto a la relación con otros programas de la APC, se ha identificado que el desempeño de algunos de los actores (funcionarios e investigadores) no es definitivamente efectivo como diagnosticadores de la demanda y transferencistas de tecnología, respectivamente. Es recomendable que esta parte del proceso sea hecha por personal que compruebe su capacidad para aterrizar las tecnologías a nivel de los productores, ya sea a través de un grupo especializado de nueva creación o a través de la capacitación efectiva y la cooperación Inter Programas con técnicos DPAI.

Estos foros y eventos deben garantizar conjuntamente con la correcta operación del Programa que la cultura de la población objetivo vaya cambiando gradualmente hacia una visión de progreso tecnológico permanente y retroalimentación hacia la FUPROCAM que garantice la sostenibilidad de la unidad de producción.

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

El FOFAECAM debe garantizar que los montos convenidos llegarán en los plazos establecidos al Programa. Aún en casos de contingencias aunque sea el monto destinado a la operación mínima debe ser radicado puntualmente, aunque para ello deba realizar movimientos de otros programas.

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

Es necesario instrumentar al nivel de la coordinación del SEE un espacio para cerciorarse de que la FUPROCAM asume el papel que le marcan las reglas de operación de la APC,

haciendo mas abierto el proceso de selección de proyectos a subsidiar, al menos por un año.

También es necesario que se requiriese a la FUPROCAM y al INIFAP que incluya en sus informes mensuales los detalles de productores beneficiados, porque posteriormente solo se tienen listas de asistencia a eventos. De hecho debe requerirse que mensualmente realicen el informe comprendiendo la información necesaria. Estos informes serán los que usan internamente pero será entregada copia al SEE de tal forma que cualquier instancia que lo requiera acuda a esa información y ésta sea oficial.

La agenda de investigación tiene que ser un documento obligado, no solo para la FUPROCAM sino para cualquier instancia que lo requiera, en virtud de que puede ser la mejor herramienta para los centros de enseñanza e investigación al momento de elaborar propuestas de investigación, validación o transferencia. La responsable de su elaboración será la FUPROCAM y el Comité Técnico del FOFAECAM debe establecer la fecha en que deberá presentarlo al seno del mismo, de tal forma que se esté a tiempo de iniciar los proyectos y eventos del ejercicio. La Agenda de investigación, por su naturaleza puede ser revisada y aprobada por el consejo de la FUPROCAM cada dos o tres años.

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

La cooperación interinstitucional debe continuar en el marco adecuado que se ha venido desarrollando al igual que el arreglo institucional, hasta el momento no es la estructura y arreglo institucional el problema que provoca pérdida de eficiencia, sino mas bien la falta de capacitación al interior de las mismas.

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

Se deben realizar con frecuencia de al menos dos veces al año foros de identificación de la demanda de la investigación. En ellos los protagonistas serán los representantes de productores y la FUPROCAM será la directa responsable de organizar y conservar los respaldos suficientes. La idea es que se incluya a diferentes sectores de productores para ser lo mas incluyente posible. De estos foros se obtendrá obligatoriamente la Agenda de investigación, y se realizarán en los primeros meses de asignación presupuestal.

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

Donde sí se recomienda una re-estructuración es en la operación del Programa, dando cabida a los foros antes mencionados como prioritarios y elevando la proporción de transferencia intermedia. El fundamento de esta aseveración es que resulta muy común detectar a los productores beneficiarios haciendo un mal uso de tecnologías ya generadas, validadas y transferidas con anterioridad, por ejemplo las altas dosificaciones de fertilizantes químicos que se comprobaron en esta evaluación. Estas actividades son tan sencillas que se “sobre entiende” el hecho de que deben saber hacerlo, pero las encuestas

evidencian lo contrario. Es por ello que se recomienda destinar una menor proporción de recursos a proyectos nuevos e incrementar los eventos de transferencia de las tecnologías ya generadas y validadas, incluso a nivel de repetitivos.

#### **6.2.7 Otras recomendaciones**

La cobertura del programa debe ser ampliada en la medida de lo posible, ya sea desplazando al aparato investigador a las áreas marginales o bien incluyendo en esas áreas a los proyectos de otros centros de investigación previo dictamen positivo. Esta competencia generará una mejora en la calidad de los centros de investigación.

## **Bibliografía**

Chambers R. y Ghidyal B. 1992. El modelo del agricultor primero y ultimo. Agroecología y Desarrollo. CLADES, Chile. Pp 4-24.

CONAPO. 2001. Índices y grados de marginación de la población estatal. Delegación Campeche. Medio electrónico.

COTECOCA-Campeche.1996.Recuperación, mejoramiento y manejo de áreas de agostadero. SAGARPA.

COTECOCA-Campeche.1999. Evaluación forrajera por regiones ganaderas en el estado de Campeche. SAGARPA.

FONAES-SEDESOL. 1999. Situación y alternativas de desarrollo de las empresas ganaderas apoyadas por el FONAES, en la región sur del estado de Campeche.

Gobierno del Estado de Campeche. (1998, 1999, 2000, 2001). I, II, III y IV Informe de Gobierno.

Gobierno del Estado de Campeche. 1997. Plan Estatal de Desarrollo 1997 - 2003.

INEGI. 1997. Perspectiva estadística de Campeche. INEGI.

Secretaría de Desarrollo Rural-Gobierno del Estado. s.f. Plan Sectorial Agropecuario.

Wodsworth J. s.f. 1999. Metodología para la transferencia de tecnología en producción bovina en América Latina. British Tropical Agricultura Misión.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

### Extracción de la Muestra

El tamaño de la muestra se obtuvo siguiendo el método estadístico establecido en la Guía Metodológica y se utilizó como marco de muestreo el total de productores obtenido de los padrones de las listas de los beneficiarios de los eventos de Transferencia Intermedia, proporcionados por la Fundación PRODUCE y el INIFAP. En virtud de que no hubo productores cooperantes y líderes, se procedió a aplicar el cálculo con base en los criterios de tamaño de muestra para los diferentes tipos de beneficiarios:

*Tipo I. Proyectos de investigación.* Si el número de proyectos de investigación apoyados por la FUPROCAM es menor a quince deberá encuestarse a todos los investigadores responsables de dichos proyectos, así como a los productores que los avalan. Si es mayor, deberá adicionalmente encuestarse a un 10% de investigadores y productores excedentes. Se hicieron 18 proyectos para lo cual corresponde  $15 + (0.4) = 16$  **investigadores**. Como no hay productores líderes solo se consideran a investigadores en este apartado.

*Tipo II. Proyectos de validación.* Si el número de proyectos de validación apoyados por la FUPROCAM es menor a quince deberá encuestarse a todos los investigadores responsables de dichos proyectos, así como a los productores cooperantes. Si es mayor, deberá adicionalmente encuestarse a un 10% de investigadores o técnicos responsables y productores cooperantes que excedan de quince. Se hicieron 11 proyectos para lo cual corresponde 11 investigadores. Como no hay productores cooperantes ni técnicos solo se consideran a investigadores en este apartado y como son los mismos que ejecutaron los proyectos de investigación, siguen siendo los mismos 16 investigadores a encuestar.

*Tipo III. Proyectos de transferencia intermedia.* En principio se encuestará a 64 productores. Dividido en dos grupos: los productores o técnicos que participan en cursos, talleres, conferencias, misiones o giras de intercambio, ferias y exposiciones (32 encuestas) y los productores participantes en parcelas o módulos demostrativos establecidos con productores cooperantes (32 encuestas). En virtud de que solo se tuvo productores del primer grupo mencionado (por no haber productores cooperantes), se decidió ampliar el tamaño muestral a 107 beneficiarios (incluyendo 24 técnicos que asistieron a eventos de transferencia intermedia), para garantizar la representatividad de la muestra.

El tamaño de muestra obtenido se seleccionó al azar de entre la lista de beneficiarios compilada a partir de registros y listas del INIFAP y FUPROCAM..



**Cuadro anexo Distribución de la muestra de beneficiarios**

<b>Tipo de beneficiario</b>	<b>Beneficiarios</b>		<b>Muestra</b>
	<b>Total</b>	<b>porcentaje</b>	
Transferencia intermedia	395	100	107
Productores lideres	0	0	0
Productores cooperantes	0	0	0
<b>Total</b>	<b>395</b>	<b>100</b>	<b>107</b>
Otros actores	Entrevistas realizadas		
Funcionarios	7		
Investigadores	16		
Técnicos	0		