



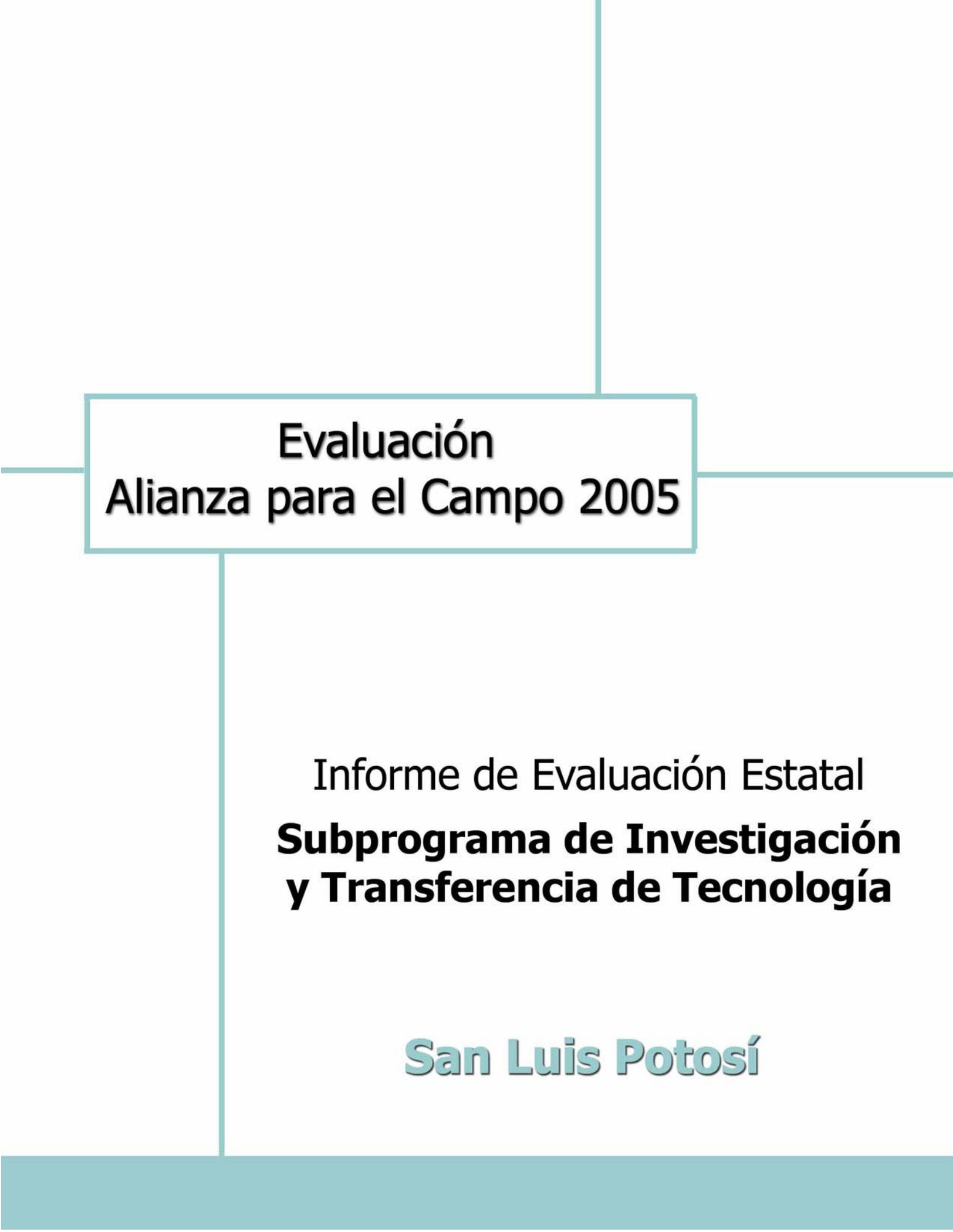
# Evaluación Alianza para el Campo 2005

## Informe de Evaluación Estatal Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología

### San Luis Potosí



México, Septiembre de 2006



**Evaluación  
Alianza para el Campo 2005**

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

**San Luis Potosí**



## DIRECTORIO

**GOBIERNO DEL ESTADO DE  
SAN LUIS POTOSÍ**

**C. P. Marcelo de los Santos Fraga**  
Gobernador Constitucional del Estado

**Dr. Manuel David Sánchez Hermosillo**  
Secretario de Desarrollo Agropecuario y  
Recursos Hidráulicos

**Ing. J. Octavio Lozamárquez Labastida**  
Director General de Agricultura y  
Ganadería de la SEDARH

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

**Lic. Francisco Javier Mayorga Castañeda**  
Secretario

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

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

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

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

**Ing. José Manuel Rosillo Izquierdo**  
Delegado de la SAGARPA en el Estado

## COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE EVALUACIÓN

Ing. José Manuel Rosillo Izquierdo ... Presidente  
Ing. José Octavio Lozamárquez Labastida... Secretario Técnico  
Lic. Rubén Darío Gonzáles Martínez... Representante de la SAGARPA  
Ing. Hugo Mendoza Noriega... Representante de la SAGARPA  
Ing. Arturo Castillo Olvera... Representante de la SEDARH  
Ing. José Ramón Guardiola Martínez ... Representante de los Productores  
C. Arturo López Negrete... Representante de los Productores  
C. P. César Rubio Arteaga... Coordinador del CTEE

---

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ**  
Centro Universitario de Apoyo Tecnológico Empresarial... Entidad Estatal Evaluadora  
Dr. Hilario Charcas Salazar... Responsable de la Evaluación

## TABLA DE CONTENIDO

	Página
Índice de Cuadros _____	iii
Índice de Anexos _____	iv
Siglas _____	v
Presentación _____	vii
Resumen Ejecutivo _____	1
Introducción _____	8
Capítulo 1 Entorno de las actividades apoyadas por el Subprograma _____	12
1.1 Caracterización del sector agropecuario en el Estado y de las cadenas agroalimentarias a evaluar. _____	12
1.2 Análisis de las principales tendencias tecnológicas, comerciales y organizativas que se registran en las cadenas agroalimentarias _____	14
1.2.1 cadena jitomate _____	14
1.2.2 cadena frijol _____	15
1.2.3 cadena naranja _____	17
1.2.4 litchi _____	19
1.2.5 cadena bovino de doble propósito _____	20
Capítulo 2 Principales tendencias del Subprograma _____	23
2.1 Evolución de las características y orientación del Subprograma _____	23
2.2 Tendencias en la inversión del Subprograma, cadenas apoyadas, tipo de proyectos, instituciones ejecutoras y número de beneficiarios _____	24
2.3 Cumplimiento de metas 2005 _____	29
2.4 Congruencia de las orientaciones y acciones del Subprograma con los retos y oportunidades del entorno _____	30
Capítulo 3 Evolución de la gestión del Subprograma _____	31
3.1 Avances en la apropiación del Subprograma _____	31
3.2 Cambios en el proceso de detección de demandas tecnológicas, emisión de convocatoria, dictamen y priorización, asignación de recursos y difusión de resultados _____	33
3.2.1 catálogo de factores limitantes de la producción agrícola, pecuaria y forestal, demandas y necesidades de tecnología en san luis potosí (1996-2002) _____	33
3.2.2 Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología (PENITT) (2003-2006) _____	36
3.3 Progresos en la estrategia de integración de cadenas y en la incorporación de los representantes de los Comités Sistema Producto al órgano directivo de la Fundación Produce _____	38

3.4 Análisis de los procesos operativos del Subprograma en el periodo 1996-2005	40
3.5 Proceso de consolidación del vínculo entre la Fundación Produce y PRODESCA	42
3.6 Valoración de las acciones del Subprograma en materia de reconversión productiva	43
3.7 Política nacional y estatal sobre investigación y transferencia de tecnología	43
3.8 Perspectivas del Subprograma	46
Capítulo 4 Evaluación de impactos	47
4.1 Metodología para la evaluación de impactos	47
4.2 Primer nivel de análisis de impactos	47
4.3 Segundo nivel de evaluación	50
4.3.1 valoración de conjunto de los impactos del Subprograma	50
Capítulo 5 Conclusiones y Recomendaciones	55
5.1 Conclusiones	55
Entorno de las actividades apoyadas por el Subprograma	55
Principales tendencias del Subprograma	56
Evolución de la gestión del Subprograma	56
Evaluación de impactos	57
5.2 Recomendaciones	57
Entorno de las actividades apoyadas por el Subprograma	58
Principales tendencias del Subprograma	58
Evolución de la gestión del Subprograma	58
Evaluación de impactos	59
Bibliografía	60
Anexos	62

## ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Relación de siembras y cosechas de cultivos en San Luis Potosí (2006)	12
Cuadro 2. Uso de la tierra ejidal en el Estado de San Luis Potosí	13
Cuadro 3. Producción (toneladas) y precio (pesos/kg) de ganado bovino en pie y en canal, y leche, para el Estado (1996-2004)	22
Cuadro 4. Evolución del presupuesto (\$) ejercido por el SITT de 1996 a 2005.	25
Cuadro 5. Monto asignado al apoyo de proyectos de investigación y transferencia de tecnología.	26
Cuadro 6. Monto Reportado por la Fundación Produce para financiamiento de proyectos de investigación y transferencia de tecnología.	26
Cuadro 7. Cadenas apoyadas por el SITT de 1996 a 2005	27
Cuadro 8. Número de proyectos financiado y porcentaje de los componentes investigación, validación y transferencia de tecnología 1996-2005.	28
Cuadro 9.- Programas y proyectos de la SEDARH.	32
Cuadro 10. Metas y logros del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología	33
Cuadro 11. Principales sistemas de producción, según región y subsector	34
Cuadro 12. Número de proyectos de investigación y transferencia de tecnología, según Campo Experimental y Microregión, realizados en el lapso 1996-1998.	35
Cuadro 13. Grupos GGAVATT.	36
Cuadro 14. Cadenas priorizadas en el Estado de San Luis Potosí, según modificaciones realizadas por la Fundación Produce.	37
Cuadro 15. Calendario de ejecución de actividades del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología. Etapa 1996-1998.	41
Cuadro 16. Calendario de ejecución de actividades del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología. Etapa 1999-2002.	41
Cuadro 17. Calendario de ejecución de actividades del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología. Etapa 2003-2005.	42
Cuadro 18. Recursos canalizados (miles de pesos) a proyectos de transferencia de tecnología de las cuatro cadenas seleccionadas	49

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario para la colecta de datos de productores de las cadenas seleccionadas _____	62
Anexo 2. Cuestionario para recolectar información con funcionarios _____	68
Anexo 3. Productores encuestados por cadena seleccionada _____	72

## SIGLAS

CDR	Comisión de Desarrollo Rural
CIESTAAM	Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial
CNC	Confederación Nacional Campesina
CNPR	Confederación Nacional de Productores Rurales
CTEA	Comité Técnico Agrícola
COFUPRO	Coordinadora de Fundaciones Produce
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAFRUT	Consejo Nacional de la Fruta
CTEE	Comité Técnico Estatal de Evaluación
CUATE	Centro Universitario de Apoyo Tecnológico Empresarial
EEE	Entidad Evaluadora Estatal
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FAPRAC	Fondo para Atender a la Población Rural Afectada por Contingencia Climatológica
FIRCO	Fideicomiso de Riesgo Compartido
FOFAES	Fondo de Fomento Agropecuario del Estado de San Luis Potosí
GGAVATT	Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
INMECAFE	Instituto Mexicano del Café
IPICYT	Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica
LDRS	Ley de Desarrollo Rural Sustentable
PAPIR	Apoyo a los Proyectos de Inversión Rural
PDE	Plan de Desarrollo Estatal
PEA	Población Económicamente Activa
PENITT	Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología
PIB	Producto Interno Bruto
PROCAMPO	Programa de Apoyo al Campo
PRODESCA	Programa de Desarrollo de Capacidades en el Medio Rural
PRODUCE	Fundación Produce
PROFEMOR	Fortalecimiento de Empresas y Organizaciones Rurales
PIASRE	Programa Integral de Agricultura Sostenible y Reversión Productiva
PSP	Prestadores de servicios profesionales
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Medio Ambiente.
SEDARH	Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Recursos Hidráulicos
SEGAM	Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental de Gobierno del Estado
SEMARNAT	Secretaría de Ecología, Medio Ambiente y Recursos Naturales
SIACON	Sistema de Información Agropecuaria de Consulta
SIACAP	Sistema de Información Agrícola de Captura
SIAP	Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera

SITT	Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología
SNIDRUS	Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural Sustentable
SNITT	Sistema Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología
UPR	Unidades de Producción Rural
UASLP	Universidad Autónoma de San Luis Potosí

## Presentación

El presente documento constituye el informe de la evaluación del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología (SITT) de la Alianza para el Campo 2005 en el Estado de San Luis Potosí. La Entidad Evaluadora Estatal (EEE), contratada para realizar la evaluación es el Centro Universitario de Apoyo Tecnológico Empresarial (CUATE) de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), la cual es responsable del contenido y calidad del mismo.

La metodología utilizada es la propuesta por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), contenida en la Guía Metodológica para la Evaluación del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2005, los Términos de Referencia y sugerencias del Comité Técnico Estatal de Evaluación (CTEE). En el capítulo uno se evaluó el entorno de las actividades apoyadas por el Subprograma, con énfasis particular en la identificación de los factores tecnológicos que condicionan el desempeño de las cadenas agroalimentarias en el Estado, especialmente las cadenas Cítricos, Frijol, Jitomate y Ganado Doble Propósito. En el capítulo dos se analizaron las principales tendencias del Subprograma en los aspectos de inversión, cadenas apoyadas, tipo de proyectos, instituciones ejecutoras, y número de beneficiarios a partir de su instauración en 1996 a la fecha. En el capítulo tres se evaluó la evolución del Subprograma en los aspectos relevantes en la gestión a partir de 1996 hasta 2005, destacando las acciones que están en marcha y las áreas donde deben concentrarse los esfuerzos para lograr los avances sustantivos en la eficiencia operativa y los impactos esperados. En el capítulo cuatro se evaluaron los impactos generados por el Subprograma en las cadenas seleccionadas, tratando de identificar y explicar los factores que han influido en su generación. En el capítulo cinco se formulan las conclusiones de la EEE y se plantean las recomendaciones que se consideran relevantes en la correspondencia entre la problemática sectorial y la respuesta del Subprograma, así como los resultados de la evaluación, especialmente en lo que respecta a la gestión y los impactos alcanzados.

El proceso de evaluación fue coordinado por el CTEE y la CGEO, desde la contratación de la EEE hasta el dictamen final del mismo.

Se extiende un agradecimiento a los funcionarios de las diversas instituciones, a la Fundación Produce de San Luis A.C., a los investigadores de INIFAP, y a los productores de los municipios de Villa de Arriaga, Villa de Arista, Villa de Reyes, Rioverde, Cd. Fernández, Tamuín, San Vicente Tancuayalab, Ébano y Huichihuayán, quienes amablemente facilitaron la información para llevar a cabo este informe.

Centro Universitario de Apoyo Tecnológico Empresarial

## Resumen ejecutivo

### **Elementos centrales del entorno que inciden en el desarrollo de las actividades apoyadas por el Subprograma en el Estado.**

En los últimos años el sector agropecuario ha presentado una marcada tendencia decreciente en su participación en el PIB estatal y nacional, debido fundamentalmente a la existencia de sistemas de producción obsoletos, falta de controles fitosanitarios, sistemas de comercialización ineficientes y carencia de esquemas de organización de los productores y de integración de procesos de transformación que agreguen valor a la producción y desarrollen las vocaciones productivas de cada región de la entidad.

México ocupa la novena posición en producción de jitomate y es el tercer país exportador de esta hortaliza. No se tiene información precisa del tipo de tenencia de los productores de jitomate, sin embargo se sabe que predomina la pequeña propiedad, debido a las fuertes inversiones que el cultivo requiere. Dependiendo del tipo de productor son las necesidades para comercializar. Para el mercado nacional se realiza mediante la intervención de comerciantes mayoristas. Las plagas y enfermedades son uno de los principales problemas que impactan en el cultivo del jitomate, incrementando los costos de producción por el uso de productos químicos para su control. Dentro de los aspectos que permitirían mejorar la competitividad del sector primario de la cadena agroalimentaria del jitomate está la posible integración campo-industria; es decir, una vinculación más directa entre productores, industriales y comercializadores.

El cultivo de frijol representa una parte importante para el Estado, debido a que en promedio la superficie sembrada representa el 2.1% de la superficie total del Estado. La superficie sembrada en la Entidad durante el periodo 1993-1994 tuvo un crecimiento de 50% derivada del inicio de operación de Procampo y a partir de éste último se observa una caída constante. La comercialización es el eslabón más vulnerable de la cadena productiva. La globalización de los mercados y sus tendencias plantean condiciones de calidad, inocuidad y cambios de hábito en el consumo de frijol, a tal magnitud que se han reducido los mercados a los que antes se tenía acceso. En general la producción de frijol en el Estado carece de un enfoque sustentable, donde la viabilidad solo se centra en aspectos de carácter económico, el enfoque social pocas ocasiones es analizado.

San Luis Potosí ocupa el 2o. lugar nacional respecto a la superficie establecida y cosechada de naranja, y el 3ero. en producción (8%). La infraestructura para comercialización registra 17 centros de acopio en la zona Huasteca y dos en la zona Media. La falta de organización de pequeños productores, limita se genere valor agregado a la producción, lo que ha ocasionado el surgimiento de una red de intermediarios. Los grandes productores tienen la posibilidad de realizar convenios de comercialización con los grandes compradores de fruta fresca de la región y de centrales de abasto, sin embargo estos mercados se han ido restringiendo. Otra alternativa es la juguera de Huichihuayán, que en los últimos años ha trabajado a una capacidad menor al 50%, atribuyéndose el problema a que la fruta de la zona presenta problemas fitosanitarios y no cumple con los estándares de calidad. La atención a la citricultura se realiza con un enfoque netamente sectorial. Es significativa la falta de asistencia técnica y capacitación, lo que propicia bajos niveles de competitividad y productividad, la sanidad vegetal ocupa un lugar determinante en su mejora.

En México la producción de litchi ha pasado por varias fases de desarrollo. En la introducción de la planta participó CONAFRUT, INIFAP, INMECAFE y productores particulares. Actualmente hay plantaciones en los estados de Sinaloa, San Luis Potosí, Nayarit, Puebla, Veracruz, Oaxaca y Baja California Sur. San Luis Potosí cuenta con 113 ha dedicadas a este cultivo, todas en la zona Huasteca. A nivel nacional el litchi es considerado fruta exótica, de bajo consumo, alto precio y poca disposición en el mercado. Su consumo se tiene a escala regional, principalmente. Los productores tienen tres opciones para el comercio, exportación, abasto local o regional, y el envío a centrales de abasto de las grandes ciudades. Dentro de las limitantes para el desarrollo del cultivo del litchi se tienen: la falta de recursos financieros para promover nuevos proyectos, la poca experiencia en el cultivo, la experiencia de otros países, y el potencial estimado del mercado.

La participación que tuvo el Estado de San Luis Potosí en la producción de carne en canal y leche a nivel nacional durante el período comprendido de 1990 a 2002 es, en términos generales, decreciente. En el 2003, se muestra un incremento mayor, con respecto al mismo año (23.14%), esto último es interesante, ya que a nivel nacional la producción se incrementó en apenas 2%. En la producción de leche de bovinos por el contrario ha mostrado un incremento del 4.32%, sin embargo, la participación que tiene en la producción nacional ha disminuido un 16.6%. En general la comercialización de la carne producida en el Estado es regional. La falta de praderas adecuadas, prácticas de sobrepastoreo, incertidumbre en la tenencia de la tierra, falta de tecnología e infraestructura, dificultades crecientes de financiamiento, problemas de mercado y falta de integraciones productivas han conducido a una inadecuada explotación, baja productividad, despoblamiento de hatos en algunas zonas y la falta de mejoramiento genético.

### **Principales tendencias del Subprograma en el Estado**

Desde su fundación en 1996, y hasta el año 2002, el SITT estuvo sujeto a las actividades de investigación de las instituciones participantes, especialmente el INIFAP, es decir, los apoyos otorgados para investigación, validación y transferencia de tecnología respondió más a la oferta de investigación que a la demanda de los productores. La identificación de las demandas se hacía a través de foros, talleres y encuestas. Sin embargo, a partir de 2003 con la elaboración del Plan Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología del Estado (PENITT), la emisión de las convocatorias se hace de acuerdo con las cadenas y temas prioritarios señalados en el plan estratégico y de acuerdo con las necesidades de los actores de las cadenas productivas. Tanto la Fundación Produce, en la emisión de las convocatorias, como las instituciones de investigación en la ejecución, han tenido que apegarse a esta nueva dinámica en la asignación de recursos para proyectos de investigación y transferencia de tecnología. De este modo, a partir de 2003, la oferta de investigación y transferencia de tecnología tiene que estar alineada con las cadenas prioritarias y las demandas de los productores.

Para fines de la presente evaluación, todos los proyectos financiados, incluso los que se apoyaron desde 1996 hasta 2001, se agrupan en las cadenas establecidas en el PENITT, las consideradas por el PED y el Consejo Directivo de la Fundación Produce.

Un alto porcentaje de los proyectos del SITT han sido de investigación, aunque se aprecia un incremento en los proyectos de transferencia de tecnología a partir del 2001 y 2003

para disminuir de nuevo en 2004 y 2005. Lo anterior se ha dado a pesar de que desde la convocatoria de 2004, se ha fomentado la ejecución de proyectos de transferencia de tecnología, con el fin de mejorar los procesos productivos. De igual forma, los proyectos de validación de tecnología también son inferiores, incluso que los de transferencia, presentado un repunte en los años 2002 y 2003 para descender en 2004 y 2005.

En relación con las instituciones ejecutoras de los proyectos del SITT, desde su instauración en 1996 hasta 2000 la única institución ejecutora fue el INIFAP, debido a que por una parte esta institución fue elegida para llevar a cabo los trabajos de investigación, y por otro lado porque en este período no se contó con los recursos suficientes para emitir convocatorias y únicamente se le dio continuación a los proyectos seleccionados en 1996. A partir de 2001 esta tendencia se revirtió y a través de la emisión de convocatorias se fueron integrando otras instituciones como la UASLP, IPICYT, Instituto Tecnológico de Ciudad Valles, Colegio de Posgraduados, CIATEJ-Guadalajara, entre otros. Sin embargo, la percepción de la EEE es que aún ésta participación es mínima si se compara la proporción de la participación del INIFAP, con las demás instituciones.

En el ejercicio 2005 en el SITT se programó ejercer un presupuesto de \$12,011,991.00, de los cuales \$9,911,991.00 fueron aportados por el gobierno federal, 1,000,000.00 por el gobierno del Estado y 1,300,000.00 por los productores. Con este presupuesto se planteó apoyar 21 proyectos de investigación de carácter estatal, ocho de investigación regional, 22 de transferencia de tecnología y diversas acciones de transferencia. En el 2006 se están ejerciendo \$8,675,253.00 (\$7,925,045 de aportaciones federales y \$750,208.00 estatales), con lo que se está apoyando a 26 proyectos de carácter estatal. De estos, 20 son de investigación (76.9%) y sólo seis de transferencia de tecnología (23%).

El único proyecto que logró emitir fichas de transferencia de tecnología fue “Modelo de transferencia de labranza de conservación en sistemas de producción agrícola”. A pesar de que se establecieron parcelas de demostración donde se aplicó la tecnología propuesta en este proyecto, la adopción ha sido mínima por diversos problemas tales como la falta de humedad del suelo y falta de recursos para adquirir el “multiarado”.

### **Evolución de la gestión del Subprograma en el Estado**

Alianza para el Campo (Alianza Contigo) está constituida por siete programas: Fomento Agrícola, Fomento Ganadero, Desarrollo Rural, Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria, Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural Sustentable (SNIDRUS), Acuacultura y Pesca, y Fondo de Estabilización, Fortalecimiento y Reordenamiento de la Cafecultura. Dentro del programa de Fomento Agrícola, está el Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología (SITT). Los proyectos del Programa de ITT se plantean en dos ámbitos: i) *Microcuencas*, las cuales cuentan con un plan rector de manejo, uso y conservación de suelo y agua, en el cual se generan los proyectos, encaminados principalmente a la restauración, manejo, aprovechamiento y uso racional de los recursos naturales; ii) *Regional*, que plantea proyectos conjuntos para las zonas Centro, Media y Altiplano, y proyectos para la zona Huasteca.

Históricamente, la Fundación Produce ha funcionado con dos esquemas para la identificación de demandas tecnológicas, la emisión de convocatorias, el financiamiento de proyectos y la difusión de resultados. En 2002, dentro de una estrategia nacional coordinada por la COFUPRO, la Fundación Produce encargó al Colegio de

Postgraduados, Campus San Luis Potosí, la realización de un estudio para identificar y priorizar las principales cadenas agroalimentarias del Estado. El documento que resulto se le denominó Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología (PENITT). En este documento, quedaron identificadas y priorizadas las 12 cadenas siguientes: Caña de azúcar, Café cereza, Aves, Ovinos, Porcinos, Bovinos, Chile, Maíz, Pastos, Frijol, Caprinos, Jitomate y Naranja. Posteriormente, el Consejo Directivo de la Fundación ha hecho varias modificaciones.

Actualmente, el financiamiento de proyectos está orientado de la manera siguiente: i) *proyectos de investigación regional*, para todas las cadenas, a excepción de Nopal tuna y verdura; ii) *proyectos de investigación estatal*, sólo para la cadena Nopal tuna y verdura; y iii) *proyectos de validación y transferencia de tecnología*, para todas las cadenas.

En el presente año (2006), la Fundación Produce opera con quince cadenas agroalimentarias; sólo Frijol, Chile seco, Jitomate, Maíz, Cebada, Caña de azúcar, Cítricos (Naranja), Café, Maguey mezcalero y Nopal tuna cuentan con el Plan Rector, el cual está conformado por un diagnóstico, las líneas estratégicas y la matriz de demandas de investigación y transferencia de tecnología. En reunión celebrada el 13 de abril del presente año, la SEDARH y la SAGARPA definieron los Sistemas Producto prioritarios para el Estado. La elección de cada Sistema Producto se realizó con base en los criterios siguientes: i) *importancia económica*, ii) *importancia social*, y iii) *aspectos técnicos*.

De la información anterior se infiere que el proceso de integración de las cadenas prioritarias para el Estado, está casi concluido, pues la mayoría cuenta con el Plan Rector. Sin embargo, la Fundación Produce sigue financiando principalmente proyectos relacionados con el eslabón primario, de manera que los problemas de acopio, procesamiento y comercialización están prácticamente desatendidos. Lo anterior, es un impedimento importante para el fortalecimiento y desarrollo de las cadenas.

Según el Programa Sectorial Agropecuario del Plan Estatal de Desarrollo 2003-2009, para impulsar y desarrollar las cadenas agroalimentarias y los sistemas producto del Estado de San Luis Potosí, la SEDARH, mediante la Coordinación de Desarrollo Rural, cuenta con varios programas, entre los que se incluyen el Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología (Fundación Produce) y el Programa de Desarrollo de Capacidades en el Medio Rural (PRODESCA), los cuales están vinculados a través de proyectos detonantes orientados a las siguientes cadenas agroalimentarias: Maguey mezcalero, Nopal tuna, Café y Caña de azúcar. Hasta ahora, el vínculo entre ambos Programas, se ha dado sólo en un proyecto orientado hacia la producción de piloncillo granulado. El Programa de ITT también está vinculado con el Programa Integral de Agricultura Sostenible y Reconversión Productiva (PIASRE). El vínculo se establece a través de proyectos detonantes orientados hacia la reconversión productiva, microcuencas y proyectos ganaderos.

### **Principales impactos del Subprograma para innovar e influencia de la Fundación Produce**

En la **cadena jitomate** se generaron tecnologías en detección de enfermedades fungosas, bacterianas y virales a través de marcadores moleculares, fertiirrigación, manejo integrado de plagas y producción en invernadero.

En la **cadena frijol** las tecnologías fueron validación y transferencia en fertirriego y labranza de conservación. La tecnología ofertada se traduce en la utilización de variedades mejoradas, método de siembra a doble hilera y el uso del “multiarado”.

En la **cadena cítricos**, en la cual, con fines de la presente evaluación se incluyó litchi, se ofertó tecnología sobre un modelo de transferencia de la tecnología generada y desarrollo de la comercialización en litchi y estrategias para control de la mosca mexicana de la fruta y producción de patrones tolerantes al VTC.

En la **cadena bovino de doble propósito** se validó y ofertó el modelo GGAVATT y el sistema PARIAT para la producción de carne y leche. La cadena que más se ha apoyado es la de doble propósito con el proyecto “Validación y transferencia de tecnología pecuaria para el Estado de San Luis Potosí” (grupos GGAVATT), con \$3,839,000.00 (62.16%).

Para el 50% de los entrevistados de la **cadena jitomate**, sus ingresos por la venta de jitomate es menos del 20%. El 70% dirige su producto al mercado estatal (Central de Abastos), mientras que el 20% lo vende a un intermediario y sólo el 10% lo vende en la Ciudad de México. En relación con el riesgo de su actividad, el 80% considera que es alto. El 100% de los productores conoce las tecnologías ofertadas por la Fundación Produce. A pesar de lo anterior, el 60% de ellos ha dejado de cultivar jitomate y sólo el 40% restante ha adoptado al menos una de las tecnologías. Sin embargo, la percepción generalizada es que los productores están dejando de producir jitomate por problemas de costos de producción, y especialmente, por problemas de precios y mercado. De este modo se está dando la conversión a cultivos forrajeros y otras hortalizas como chile, pepino y zanahoria.

En la **cadena frijol**, 50% mencionó que el 100% de sus ingresos los obtienen de la actividad agropecuaria; 16% el 60%; y 34% menos del 20%. El 84% dirige su producto al mercado local, y 16% lo vende a través de un intermediario. En relación con el riesgo de su actividad, 100% comentaron que es alto. El 100% ha participado en demostraciones, o han asistido a misiones tecnológicas, cursos y/o pláticas de la Fundación. La percepción de los productores, es en el sentido de que la producción de frijol es de alto riesgo por la falta de agua; no cuentan con el “multiarado” y su renta es muy cara; y el cultivo ya no es costeable. Todos estos problemas han afectado la producción de frijol, de tal modo que existe la tendencia a la reconversión hacia la producción de forrajes para el ganado.

En relación con la **cadena cítricos**, no existen actividades de transferencia y/o adopción de tecnología. Esto fue confirmado por un miembro del Comité de Sanidad Vegetal de Ciudad Fernández, quien expresó que en la región se carece de transferencia de tecnología en cítricos por parte de la Fundación Produce o del INIFAP. Por lo que respecta al litchi, se tuvo una reunión con productores en las instalaciones del Campo Experimental Huichihuayán, manifestaron que: el cultivo de litchi en la región lo inició el propietario del rancho donde actualmente se encuentra el Campo Experimental Huichihuayán. De esta manera se difundió inicialmente el cultivo, hasta 600 ha. Últimamente, los bajos rendimientos y la falta de mercado de la naranja, ha motivado a la mayoría de los citricultores a reemplazar sus huertas de naranjos por litchi. Aunque asisten a las pláticas que se dan en el Campo Experimental, y aprenden de ellas, consideran que los logros que se han tenido con este cultivo, se debe principalmente a la experiencia de los productores. Manifestaron conocer a la Fundación Produce.

En la **cadena bovino de doble propósito**, el 50% mencionó que el 20% de sus ingresos los obtienen de la actividad pecuaria, 34% el 40%, y 16% el 60%. El 84% dirigen su producto al mercado local, y 16% lo vende en el mercado estatal. La leche la venden directamente al consumidor; el ganado en pie lo venden directamente a los engordadores, o bien, a la empresa Praderas Huastecas. En relación con el riesgo de su actividad 50% comentó que es bajo, y 50% que es medio. En general, no tienen problemas para vender la leche y el ganado en pie. 100% comentó que ha participado en demostraciones, o han asistido a misiones tecnológicas, cursos y/o pláticas organizadas por la Fundación Produce.

En cuanto a la formación y funcionamiento del GGAVATT, los entrevistados de los cuatro grupos (Tamuín, Ébano, San Vicente Tancuayalab), comentaron que se inscribieron algunos productores con la idea de que obtendrían diversos apoyos gubernamentales, pero al darse cuenta que la función consistía en asesoría técnica se dieron de baja. Algunos grupos funcionan bien; otros funcionan medianamente, pues algunos miembros no asisten a las reuniones mensuales, y el técnico es un poco desorganizado. La mayoría aplica parcialmente el modelo, pues en algunos casos prefieren consultar a los proveedores de alimentos y a los Médicos Veterinarios.

#### **Recomendaciones relevantes**

- Gestionar ante las autoridades correspondientes y los productores mayores aportaciones de recursos al SITT.
- Es pertinente que se fortalezcan sobre todo las áreas responsables de realizar el seguimiento y evaluación de los proyectos financiados, así como las áreas técnicas responsables de apoyar la adopción de las nuevas tecnologías por parte de los productores, con el objeto de lograr en el futuro que el SITT se convierta en una herramienta de vanguardia en la promoción, generación, validación, transferencia y adopción de tecnología, que permitan incrementar la productividad de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales y promover el desarrollo integral y la competitividad del sector rural del Estado.
- Es importante que se realice una revisión de las cadenas agroalimentarias para canalizar los recursos a aquellas que realmente representen una oportunidad para el Estado en general y para los Productores en particular.
- En general se percibe en las cadenas evaluadas, la necesidad de atender con carácter de urgente, los eslabones que siguen al de producción, como es transformación y comercialización. Se menciona esto al observar problemas en cadenas consideradas consolidadas, como el caso de jitomate y frijol, donde se está realizando una reconversión de las tierras a forrajes u otras hortalizas, por la dificultad para su comercialización y el riesgo de su cultivo.
- Por lo anterior se recomienda fomentar la participación de otras instituciones, aparte del INIFAP, que cuenten con la capacidad para abordar los otros eslabones de las cadenas, ya que lo referente a producción parece estar saturado.

#### **• Imagen futura del Subprograma**

Continuará integrado plenamente al Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario 2007-2012; asimismo, se aprovechará en la implementación de la estrategia de fortalecimiento y desarrollo de los eslabones de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales prioritarias del Estado. Por su estrecha relación con otros programas del Alianza Contigo, estará contribuyendo en proyectos relacionados con temas de recuperación productiva,

conversión productiva, reconversión productiva, diversificación de cultivos, sustentabilidad en el uso de los recursos agua y suelo, y en otros.

El PENITT se revisará y actualizará continuamente, y estará incorporando los cambios que experimenten los eslabones de las cadenas prioritarias del Estado; además, las cadenas prioritarias contarán con su respectivo Plan Rector. Los Consejos y Comités Estatales de los sistemas producto estarán conformados por miembros de todos los eslabones de las cadenas, por lo que al momento de seleccionar los proyectos de investigación y transferencia de tecnología, se abordarán los problemas y necesidades de todos los eslabones. La Fundación Produce estará en la posibilidad de financiar proyectos relacionados con los problemas de producción, acopio, procesamiento y comercialización de las cadenas prioritarias. La ministración de los recursos financieros se hará oportunamente, de tal manera que mejorará la calidad de los resultados. Todo lo anterior se implementará bajo el esquema de una política Federal y Estatal que apoye el fortalecimiento y desarrollo de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales.

## Introducción

El objetivo general de la evaluación fue valorar los logros y oportunidades de mejora que se registran en la ejecución del SITT y los impactos alcanzados por los apoyos otorgados en términos de adopción de innovaciones, así como la gestión y los procesos operativos de la Fundación Produce como operadora del SITT en el Estado, en la perspectiva de formular recomendaciones orientadas a mejorar la eficacia del mismo y brindar una visión de futuro con respecto a su papel en el marco de la política agrícola.

Los objetivos específicos fueron:

- 1) Realizar un balance de la gestión del SITT, del arreglo institucional y de sus procesos operativos durante el periodo 2001-2005.
- 2) Analizar los avances en la estrategia de integración de cadenas agroalimentarias, así como el grado de integración de los representantes de los sistemas producto al órgano directivo de la Fundación Produce.
- 3) Identificar y analizar los avances y resultados principales en la vinculación entre la Fundación Produce y el PRODESCA.
- 4) Comprender la dinámica de innovación que registran los actores primarios de las cadenas agroalimentarias en lo que respecta a la adopción de tecnologías, y evaluar el grado de influencia ejercido por las Fundaciones Produce en los procesos de innovación.
- 5) Identificar la estructura de las redes de innovación de las cadenas agroalimentarias, así como los roles que desempeñan los diferentes actores de la red, a fin de impulsar estrategias más efectivas de difusión de innovaciones.

La evaluación se realizó con base en los lineamientos generales que se establecen en los Términos de Referencia para la Contratación de Entidades Evaluadoras Estatales y en la Guía Metodológica para la Evaluación Estatal del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología. Se atendieron las cuatro líneas de estrategia planteadas por SAGARPA, que son: *integración de cadenas agroalimentarias, reconversión productiva, atención a regiones y grupos prioritarios y atención a factores críticos*. Asimismo, se consideraron las prioridades establecidas en el Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología (PENITT).

La evaluación se orientó a la identificación de los impactos generados por el SITT y al análisis de su gestión en el Estado. El enfoque se basó en los siguientes conceptos básicos: *análisis continuo, visión prospectiva, utilidad práctica y oportunidad de los resultados de evaluación*.

La evaluación atendió los requerimientos específicos de las instancias de gobierno, estatal y federal, involucradas en las definiciones normativas y de la Fundación Produce en calidad de operadora de los recursos del SITT. Se incluyen dos ámbitos principales: gestión en temas relevantes e impactos de los proyectos de investigación y transferencia apoyados en el Estado. En cuanto a evolución de la gestión del SITT en temas relevantes, se desarrolló un análisis de la evolución que ha experimentado la gestión del SITT durante el periodo 2001-2005 en el Estado. Los siguientes puntos fueron abordados:

**a) Avances en la apropiación del SITT por parte del Estado**

Se analizó cómo el SITT ha sido aprovechado por parte del gobierno estatal para implementar sus líneas de política en materia de investigación y transferencia de tecnología. Los temas centrales fueron:

- **Pertinencia del SITT como política de gobierno estatal.** Se analizó en qué medida el diseño del SITT ha sido aprovechado por el gobierno estatal para adecuarlo a sus prioridades de política sectorial.
- **Implementación de las orientaciones centrales del diseño del SITT.** Se examinó en qué medida se han adoptado en el Estado algunos elementos centrales del SITT, como: integración de cadenas agroalimentarias, reconversión productiva, sustentabilidad en el uso de los recursos suelo y agua, etc. Se estudiaron los ajustes en su orientación referentes al proceso de detección de demandas, emisión de la convocatoria, dictamen técnico de los proyectos, priorización, seguimiento y difusión de resultados.
- **Adaptación de las estructuras institucionales, organizacionales y operativas en función de la lógica del SITT.** Se trató de identificar la creación de áreas institucionales específicas para el Subprograma y reestructuración de las existentes en el ámbito de las dependencias gubernamentales, así como de la propia Fundación Produce.

**b) Cambios en el proceso detección de demandas, emisión de convocatorias, y asignación de proyectos.**

- **Establecimiento de prioridades de asignación de proyectos y correspondencia entre esas prioridades y el PENITT.** Se examinó si la asignación de recursos del Subprograma ha estado respaldada en un esquema de priorización en función de regiones, tipos de productores y cadenas y del propio PENITT. Se determinó en qué medida los anexos técnicos y el propio Programa Estratégico son resultado de un proceso de planeación estratégica por parte de la federación, del Estado y de la Fundación Produce.
- **Focalización de beneficiarios.** Se examinaron los adelantos en la elaboración y aplicación de estudios de estratificación o de otros esquemas de apoyos diferenciados a los beneficiarios en el Estado. Distribución de recursos entre asignación directa y convocatoria. Desarrollo de nuevos esquemas de captación de recursos para acrecentar los recursos de la Fundación Produce.
- **Emprendimiento de proyectos de investigación y transferencia de tecnología de carácter regional.** Se valoró en qué medida la Fundación Produce ha logrado convocar y gestionar recursos para proyectos de importancia regional a partir de los recursos aportados al fondo regional administrado por la COFUPRO-SAGARPA-CONACYT.

**c) Progresos en la estrategia de integración de cadenas y en la incorporación de los representantes de los Comités Sistema Producto.**

- **Orientación de los proyectos financiados hacia la integración de cadenas.** Se revisa en qué medida se identifican y apoyan proyectos enfocados a eslabones posteriores a la producción primaria o bien con el enfoque de cadena completa, qué

tipo de apoyos se realizan en ese marco y se valoraron los principales resultados alcanzados. Se evaluó el grado de involucramiento de los representantes de los Comités Sistema Producto. Se examinó el grado de incorporación de los representantes de los diferentes sistemas producto constituidos a los órganos de dirección de la Fundación Produce, así como el impacto que ello ha tenido en términos de toma de decisiones y asignación de proyectos.

**d) Análisis de los procesos operativos del Subprograma en el periodo 1996-2005.**

- **Concertación de acciones Federación–Estado.** Se identificaron y analizaron los logros y temas pendientes más significativos en el proceso de concertación y firma de los Anexos Técnicos.
- **Radicación de recursos federales y estatales e inicio de la operación del SITT en el Estado.** Precisar los tiempos en los que se han dado las radicaciones, identificar dónde se encuentran los cuellos de botella para el ejercicio de los recursos y qué se ha hecho al respecto.
- **Circuito operativo del SITT en el Estado.** Se identificaron y examinaron los avances de mayor relevancia en los procesos centrales de la operación del Subprograma.

**e) Proceso de consolidación del vínculo Fundación Produce–PRODESCA.**

- **Avances en la vinculación entre la Fundación Produce y PRODESCA.** Se analizaron las acciones orientadas a construir este vínculo, realizadas por diferentes actores que tienen que ver con la gestión e instrumentación de esta relación, como el Comité Técnico Agrícola (CTA), la Comisión de Desarrollo Rural (CDR), Fundación Produce, agentes técnicos y prestadores de servicios profesionales (PSP).
- **Calidad de los servicios y capacidad para generar impactos en las cadenas.** A partir de la organización del servicio y el perfil de los PSP, se valoró la calidad de los servicios prestados y su potencial para generar impactos en las unidades de producción rural.
- **Potencial del vínculo Fundación Produce–PRODESCA en el Estado,** para cubrir necesidades de transferencia de tecnología en las diversas cadenas agroalimentarias.

**f) Valoración de las acciones del Subprograma en materia de reconversión productiva.**

- **Relevancia de esta línea de política dentro de las prioridades del gobierno estatal.** Se analizó la importancia relativa que la Fundación Produce le asigna a esta línea de la política sectorial, el tipo de acciones que desarrolla, los recursos canalizados y su visión a futuro sobre su trascendencia.

**g) Temas específicos de evaluación de procesos de interés estatal**

- **Políticas federales y estatales de Investigación y transferencia de tecnología.** Se investigó acerca de cuáles son las acciones que se han llevado o se llevarán a cabo para mejorar en este aspecto.

**h) Perspectivas del Subprograma.**

- **A partir de los temas mencionados e informes anteriores,** se realizó un ejercicio de reflexión sobre la pertinencia del SITT a futuro, su acomodo dentro de la

política sectorial, y planteamiento de los cambios más elevantes sobre su enfoque, operación y arreglo institucional, entre otros.

### **Evaluación de impactos**

Para la evaluación de impactos se consideraron los objetivos del SITT, en primer término, y en un segundo término las definiciones de política sectorial del gobierno estatal, las líneas estratégicas de la política sectorial de SAGARPA, las prioridades establecidas en el PENITT y el entorno en el que se desarrollan las actividades apoyadas por el Subprograma. Para efectos del análisis, los indicadores se dividieron en dos niveles.

El primero incluye los indicadores de generación de tecnologías y de oferta tecnológica. El segundo nivel se conforma por el indicador que retoma el principal objetivo del SITT, y que se interpreta como resultados intermedios que conducen finalmente a la obtención de ganancias en competitividad.

La información para la estimación de impactos provino de encuestas a productores adoptantes y entrevistas a investigadores, asesores, funcionarios, etc.

El análisis de la evaluación de impactos, se complementó con análisis cualitativo como resultado de la observación directa en campo, así como de las entrevistas a funcionarios involucrados en los procesos normativos y de operación del SITT en el Estado, a productores, representantes de organizaciones económicas, investigadores, directivos y personal operativo de la Fundación Produce, entre otros.

La evaluación de impactos consideró los ejercicios comprendidos entre 1996 y 2005, ello en virtud de que se asumió que puesto que los apoyos de inversión requieren un periodo relativamente largo de maduración para que las tecnologías generadas y validadas sean adoptadas por los actores del eslabón primario de la cadena. Para el ejercicio 2005 sólo se consideraron los impactos que se pueden observar en el corto plazo.

### **Fuentes de información y procesamiento de información**

Se utilizaron para la evaluación las siguientes fuentes:

- a) Informes de evaluación del SITT, externa e interna, estatal y nacional.
- b) Información sobre el entorno de las actividades apoyadas por el SITT.
- c) Información documental referida al SITT. Reglas de Operación del Subprograma, guías técnicas normativas, anexos técnicos y addendums, información histórica sobre los componentes del Subprograma y sus metas físicas y financieras.
- d) Entrevistas de opinión a funcionarios y otros actores relacionados con el SITT.

## Capítulo 1

### Entorno de las actividades apoyadas por el Subprograma

El objetivo del presente capítulo es analizar la situación del sector agropecuario en el Estado, particularmente de las cadenas evaluadas, atendiendo temas que aborda el SITT en sus apoyos; como producción, tecnologías, comercialización. De igual forma se revisa la problemática en los aspectos anteriores y en cuanto a la organización de cada cadena.

#### 1.1 Caracterización del sector agropecuario en el Estado y de las cadenas agroalimentarias a evaluar.

En el 2004 la PEA en el sector agropecuario alcanzó el 28.22% (STPS-INEGI, 2004). A pesar de ser una entidad de gran tradición de producción primaria, la participación del sector agropecuario es de 20,639 millones de pesos en el PIB, lo cual representa el 9.3% del PIB estatal (Plan Estatal de Desarrollo 2003-2009). San Luis Potosí, tiene diversidad productiva en cultivos a nivel regional, destacan en las zonas Huasteca cultivos como: caña, café, naranja, limón, mango, mandarina y pastos; en la región Media la naranja, maíz, jitomate, chile verde, sorgo grano y cacahuete; en el Altiplano Norte, frijol, maíz, tuna y chile seco; en el Altiplano Centro, alfalfa, maíz, frijol, jitomate, chile seco y hortalizas (Cuadro 1). La superficie sembrada con cultivos cíclicos en el Estado es de un poco mas de 500 mil has, por otro lado, se tienen los cultivos perennes como caña de azúcar, naranja y café cereza, quienes cubren mas de 150 mil has.

**Cuadro 1. Relación de siembras y cosechas de cultivos en San Luis Potosí (2006)**

Año Agrícola	Ciclo	Grupo	Producto	Superficie Programada (Ha)	Superficie Sembrada (Ha)	Superficie Cosechada (Ha.)	Sembrada / Programada (%)	Producción Programada (Ton)	Producción Obtenida (Ton.)	Obtenida / Programada (%)	
2006	OTOÑO INVIERNO	BÁSICOS	CARTAMO	4,100	7,708	6,223	188.00	3,700	5,264	142.26	
			FRIJOL	1,240	726	726	58.55	780	349	44.75	
			MAIZ GRANO	15,915	13,511	12,748	84.89	19,514	14,957	76.65	
			SORGO GRANO	15,000	19,526	17,615	130.17	33,250	56,684	170.48	
		FORRAJES	AVENA FORRAJERA EN VERDE	4,144	2,381	2,277	57.46	53,484	30,420	56.88	
		HORTALIZAS	CEBOLLA	809	488	418	60.32	19,084	7,724	40.51	
			CHILE VERDE	805	541	541	67.20	14,155	13,664	96.53	
			TOMATE ROJO (JITOMATE)	1,245	682	682	54.78	28,335	25,188	88.82	
			TOMATE VERDE	367	432	432	117.71	3,303	3,183	96.36	
			SUB TOTAL	44,708	46,727	42,389	104.52	202,605	183,005	90.33	
		PRIMAVERA VERANO	BÁSICOS	CEBADA GRANO	6,000	1,500		25.00	6,000		
				FRIJOL	113,334	47,493		41.90	90,375		
				MAIZ GRANO	258,362	67,925		26.29	245,782		
				SORGO GRANO	24,700	3,559		14.41	42,711		
			FORRAJES	AVENA FORRAJERA EN VERDE	17,365	2,406		13.86	101,900		
	HORTALIZAS		CEBOLLA	482	392		84.85	14,448			
			CHILE VERDE	13,120	11,543		87.98	141,600			
			TOMATE ROJO (JITOMATE)	5,016	2,277		45.39	165,371			
	SUB TOTAL	459,747	138,277	22	30.08	873,109	806	0.07			
	PERENNES	FORRAJES	ALFALFA VERDE	12,776	12,962	12,786	101.46	1,337,400	961,069	71.86	
		INDUSTRIALES	CAFÉ CEREZA	22,655	22,655	19,193	100.00	18,121	15,927	87.89	
			CAÑA DE AZUCAR	67,255	61,750	50,185	91.88	3,629,351	3,845,338	105.95	
		HORTALIZAS	NOPALITOS	388	388	388	100.00	1,164	729	62.63	
			LIMON	2,399	2,399	950	100.00	13,420	4,560	33.98	
		FRUTAS	NARANJA	45,256	45,256	37,316	100.00	375,818	284,979	75.83	
			PAPAYA	694	694	55	100.00	15,912	272	1.71	
		SUB TOTAL	152,054	148,807	121,176	96.55	5,395,085	5,115,109	94.81		

Fuente: SIAP, 2006.

De acuerdo con el Plan Estatal de Desarrollo 2003-2009, en los últimos años el sector agropecuario ha presentado una marcada tendencia decreciente en su participación en el PIB estatal y nacional, debido fundamentalmente a la existencia de sistemas de producción obsoletos, falta de controles fitosanitarios, sistemas de comercialización ineficientes y carencia de esquemas de organización de los productores y de integración de procesos de transformación que agreguen valor a la producción y desarrollen las vocaciones productivas de cada región de la entidad.

En el año 2005, en la Entidad se registraron 1,191 ejidos, ocupando una superficie aproximada de 3,159,000 ha, como se observa en el Cuadro 2 (INEGI, 2005).

**Cuadro 2. Uso de la tierra ejidal en el Estado de San Luis Potosí**

Ejidos	Destino de la tierra			
	Total (ha)	Uso común	Parcelada	Asentamientos humanos
1,191	3,159,459	2,186,728	916,206	56,515

Fuente: INEGI, 2005

En lo que se refiere al uso de la tierra por actividad en los ejidos, del total de tierras de uso común, el 74.3% se utiliza con fines ganaderos (agostaderos), 5.4% para uso agropecuario, 5.3% con fines agrícolas exclusivamente, el 3.8% para uso forestal y el restante 11.3% es para otros usos (recolecta, etc.) (INEGI, 2005). Un aspecto verdaderamente alarmante es que de las tierras de uso común sólo un 0.4% de la tierra es considerada como de riego o con buena humedad, el 15% es tierra de temporal, el 9.1% es agostadero de buena calidad, mientras que el 74.8% es monte o agostadero en terreno de mala calidad. Por otro lado, de la superficie parcelada el 76.3% son tierras de temporal y 7.8% son de riego.

En la ganadería bovina, destaca la zona Huasteca, en las especies menores el Altiplano Norte, Centro y Zona Media. La superficie total apta destinada para la producción asciende a 5'808,070 ha., el 18.11% corresponde a superficie de labor, el 68.8% son pastos naturales, agostaderos o enmontada y el 13.09% bosque o selva.

En lo que se refiere a nivel tecnológico, se destaca que en el área agrícola la superficie que se siembra con semilla mejorada, que recibe asistencia técnica y está fertilizada es mayor de 130 mil hectáreas, lo que representa el 19% del total. La superficie mecanizada es de mas de 430 mil hectáreas que considera el 59% del total. En este rubro, de igual manera se tiene una variación de región a región, existiendo áreas marginadas y con muy escasa tecnología. En lo que respecta al sector ganadero de la entidad, se tiene que el uso de vacunas para el ganado lo tenemos en el 72% de las unidades de producción, baños garrapaticidas (52%), sales minerales (20%), ordeñadoras (1%), inseminación artificial (2%) y permanencia de sementales (12%).

## **1.2 Análisis de las principales tendencias tecnológicas, comerciales y organizativas que se registran en las cadenas agroalimentarias**

### **1.2.1 Cadena Jitomate**

México ocupa la novena posición en producción de jitomate y es el tercer país exportador de esta hortaliza. La superficie sembrada de jitomate esta integrada por 30 estados, los cuales registraron en 1994 una superficie sembrada de 68,049 has. En el periodo 1997/2001 la superficie promedio anual sembrada fue de 79,984 has. En el mismo periodo, la superficie cosechada fluctuó alrededor de las 76,140 has año<sup>-1</sup>. En promedio, la producción de jitomate registrada fue de 2,140,119 ton año<sup>-1</sup>. Para 2003 la superficie sembrada fue de 50,684 has. De acuerdo con datos del Sistema de Información Agropecuaria de Consulta (SIACON) del periodo 2001-2005, el Estado de San Luis Potosí ha contribuido en promedio con 161,963 ton año<sup>-1</sup> que representan el 8% del volumen nacional promedio con jitomate y jitomate saladette; caso excepcional fue 2003 donde registro un volumen de 208,799 ton, valor con el que contribuye con el 10% de la producción total (2,171.1 mil toneladas), ubicándose en el tercer lugar.

No se tiene información precisa del tipo de tenencia de los productores de jitomate, sin embargo se sabe que inciden en el sistema producto tanto la ejidal como la pequeña propiedad siendo esta última la que predomina. Parte de esta situación deriva de las fuertes inversiones que el cultivo requiere, tanto en infraestructura como el propio durante la época de su desarrollo y cosecha, estimándose en \$147,148.00/ha, aunado a la dificultad para conseguir financiamiento (SAGARPA, 2005).

La comercialización involucra una serie de agentes. Dependiendo del tipo de productor son las necesidades para comercializar. Para el mercado nacional se realiza mediante la intervención de comerciantes mayoristas; la relación compra-venta es a partir de que el productor oferta volúmenes de producción ya empacados, bajo un esquema de venta a crédito o pago a su entrega, esto es con comerciante ya conocidos, gracias a que los productores tienen identificados a los comercializadores y saben sobre su reputación en su negocio. Este mecanismo de comercialización que abarca un gran porcentaje de la producción estatal, es gracias a la visión empresarial de los productores, quienes establecen grandes extensiones del cultivo (100-1,000 ha.), adoptan los avances tecnológicos, la apropiación del valor agregado a través de un proceso de acondicionamiento (empacado) y una búsqueda continua de un mayor retorno del valor generado en toda la cadena productiva. Otro porcentaje menor se comercializa mediante la presencia de intermediarios regionales, esquema en el que participa un número más reducido de productores (con superficies de 8-20 has.), esquema que tiende a disminuir, esta constituido por productor-intermediario, local-intermediario, regional-mayorista y finalmente el comisionista independiente. En 2004 la participación Estatal fue en las centrales de abasto de Aguascalientes, D.F., Chiapas, Guanajuato, Durango, Nuevo León, Puebla, Tamaulipas y en el Estado, durante todo el año, con mayor incidencia de mayo a diciembre.

Los precios promedio por mayoreo reportados, para tomate bola y saladette, por el Sistema Nacional de Información de Mercados, en los últimos años fluctúan entre 5.6/kg. y 14.8 kg/ha., destacando el tomate bola por un mayor precio (23% en promedio mas que el saladette). Esto en gran parte se debe a que es más la producción de tomate saladette con respecto al tomate bola, por lo que a mayor volumen es menor el precio de comercialización. En el periodo de julio-agosto de este año (2006), el precio del jitomate

saladette proveniente del Estado, tuvo un precio de 5.71 por kg, en la central de abastos de Iztapalapa (D.F.) mientras que el jitomate bola se pagó a 9.80 por kg (SNIIM, 2006).

En nuestro país, la preferencia por el consumo del jitomate en fresco, es predominante; además es utilizado como producto industrializado para la elaboración de pastas, salsas, purés, jugos, etc. renglones que han cobrado importancia en los últimos años, gracias a los avances tecnológicos logrados para su procesamiento, así como los gustos y costumbres de las nuevas generaciones, Esta situación conlleva a mayores exigencias en la calidad para su distribución y venta en fresco, que a su vez determina renovados nichos y condiciones de mercado (ASERCA, 1999).

El consumo per cápita de jitomate en México a partir de 1989 ha variado negativamente. Así, tenemos que mientras en el año de 1989 el consumo alcanzó la cifra de 18.60 kg. por habitante, durante los años siguientes bajó hasta los 11.06 kg. en el 94, en 1999 fue de 18.20 kg. y en 2002 se estimó en alrededor de los 10.9 kg. (ASERCA, 1999; FAO, 2004).

Uno de los principales problemas que enfrenta la producción de jitomate en nuestro país es el excesivo uso de agroquímicos. Las plagas y enfermedades son uno de los principales problemas que impactan en el cultivo del jitomate, incrementando los costos de producción por el uso de productos químicos para su control. Por lo tanto, es conveniente utilizar el control integrado de plagas y enfermedades, el cual incluye el control biológico. Dentro de los aspectos que permitirían mejorar la competitividad del sector primario de la cadena agroalimentaria del jitomate está la posible integración campo-industria; es decir, una vinculación más directa entre productores, industriales y comercializadores .

### **1.2.2 Cadena Frijol**

A nivel internacional la producción de frijol ha incrementado de 15,599.9 miles de toneladas anuales promedio en 1993, hasta 19,012.96 miles de toneladas en 2003, destacando en primer y segundo lugar se encuentra Brasil e India con el 17% cada uno de la producción total mundial, le siguen China (10%), Estados Unidos de América (7%), México (7%) y Myanmar (6%) (FAO, 2004)

Este cultivo ocupa el segundo lugar en el país, después del maíz, la superficie sembrada promedio (1993-2002) fue 2.2 millones de hectáreas; la superficie promedio de maíz es aproximadamente 8.5 millones de hectáreas. El número de productores dedicados a esta actividad primaria es aproximadamente de 570 mil y representa la segunda actividad agrícola más importante desde el punto de vista social, después del maíz (SIAP, 2004). El Precio Medio Rural nacional en 1993 fue de 2,157 pesos/ton, para el 2002 ascendió a 5,317 pesos/t.

El Estado ocupa el octavo lugar nacional en la producción con una participación promedio de 4%, sin embargo, ocupa el cuarto lugar en superficie sembrada y el séptimo en superficie cosechada, en su mayoría de temporal (90%), con un alto porcentaje de siniestralidad (38%), cifras que definen un bajo potencial para la producción de frijol en la entidad.

El cultivo de frijol representa una parte importante para el Estado, debido a que en promedio la superficie sembrada representa el 2.1% de la superficie total del Estado. La superficie sembrada del Estado durante el 1993-1994 tuvo un crecimiento de 50%

derivada del inicio de operación de Procampo y a partir de éste último se observa una caída constante, es decir de 1994 al 2002 tuvo una caída porcentual de 15%, mostrando durante estos periodos pequeños altibajos porcentuales. Siendo 1993 el de menor superficie sembrado y 1994 el mayor año con 102,979 y 154,742 hectáreas respectivamente. El volumen de producción muestra que para 2002 se produjeron 68,632 toneladas de frijol en la entidad, cifra que fue mayor que la del periodo 1999- 2001 (SIAP, 2004).

Para la modalidad de riego en otoño-invierno los rendimientos se comportan muy variables a pesar de que se tienen los riegos de auxilio, esto se debe a que influyen las condiciones climáticas y plagas y enfermedades, así el rendimiento promedio en el periodo 1997-2003 del ciclo en condiciones de riego es de 1.16 ton/ha. En la modalidad de riego en el ciclo primavera-verano el rendimiento promedio en el periodo señalado es de 1.4 ton/ha (SAGARPA, 2004). En la modalidad de temporal en otoño invierno se presentan rendimientos promedio de 0.34 ton/ha. Los rendimientos en la modalidad de temporal en primavera verano registran un promedio en el periodo 1997-2003 de 0.32 ton/ha.

Las variedades que mayormente se cultivan en el Estado son: Bayo, Negro San Luis, Flor de mayo, Flor de junio y Pinto en la zonas Altiplano y Centro; y Negro San Luis y Azufrados en las zonas Media y Huasteca. El precio pagado al productor depende de la calidad del producto, de la zona y de la oferta y la demanda. En el período comprendido entre 1997 y 2003, en ciclo otoño-invierno y bajo condiciones de riego, el precio promedio pagado al productor fue de \$6,007.00 por tonelada en la zona Huasteca; \$5,580.00/t en la zona Media. Las variedades más utilizadas fueron Negro San Luis y las consideradas como Azufradas. En el ciclo primavera-verano, bajo condiciones de riego, el precio promedio fue de \$5,720.00/t, con el mejor precio para la zona Altiplano, \$6,230.00/t. Bajo condiciones de temporal, en ciclo otoño invierno, el precio promedio fue de \$5,720.00/t, con el nivel más alto para la zona Huasteca, \$6,810.00/t. En el ciclo primavera-verano, bajo condiciones de temporal, el precio promedio fue de \$5,630.00/t, con el nivel más alto para la zona Media, \$8,000.00/t (DDR 127, 2004).

La comercialización es el eslabón más vulnerable de la cadena productiva, ya que es donde el productor enfrenta sus mayores problemas de tipo económico. En la comercialización concurren una red de actores que participan como intermediarios o comercializadores finales. El comerciante minorista opera a través de pequeños establecimientos, generalmente hace negociaciones directamente con los productores, ofreciendo precios muy bajos, los cuales llegan a ser entre \$2,000/ton y \$3,000/ton; estos a su vez comercializan directamente con el consumidor. El intermediario local, compra directamente al productor, en muchas ocasiones negocia la producción antes de la cosecha, posteriormente lo comercializa ya sea con el empacador o con el comerciante mayorista; generalmente son los que se llevan mayor ganancia en la cadena frijol, dado que compran al productor a un precio ínfimo y lo comercializan a mayor precio, en ocasiones hasta en un 100% más del precio comprado al productor. El precio que oferta es similar al descrito anteriormente.

La otra modalidad es el tianguis local, ya sea en los mercados sobre ruedas, o venta a comerciantes pequeños que asisten a comercializarlo en los mercados. El precio que oferta es de \$3000/ton. Por último se tiene al comerciante mayorista, el cual compra generalmente al intermediario local y éste, a su vez, lo vende a comerciantes minoristas y

a vendedores en tianguis. Estos se encuentran generalmente en las centrales de abastos y algunas empacadoras con marca reconocida. El acaparador vende el producto a grandes comerciantes de las centrales de abastos del Estado, de Guadalajara, Jal., México D.F. y Monterrey N.L. Un común denominador en todos los canales de comercialización, es que si el productor requiere recursos económicos de forma inmediata, realiza la cosecha y posteriormente busca al acaparador; los precios varían dependiendo de la zona.

La globalización de los mercados y sus tendencias plantean condiciones de calidad, inocuidad y cambios de hábito en el consumo de frijol, a tal magnitud que se han reducido los mercados a los que antes se tenía acceso, obligando a darle un proceso de transformación de modo que sea un producto práctico para el consumidor, ya que la incorporación de la mujer cada vez mayor a la fuerza de trabajo productiva, limita el tiempo para la preparación de alimentos. Situación que en los últimos años ha conllevado un desarrollo y crecimiento de agroindustrias procesadoras de frijol.

Las zonas más importantes en la producción de frijol es la Zona Centro en el municipio de Villa de Arriaga y Zona Altiplano con los municipios de Salinas de Hidalgo, Santo Domingo y Villa de Ramos, que en promedio producen más del 90 % del Estado, los demás municipios en su mayoría producen frijol principalmente para autoconsumo.

Existe una marcada deficiencia en el registro de información estadísticas relacionada con la comercialización local, consumo, exportaciones e importaciones entre otras variables por lo que es necesario instrumentar mecanismos y procedimientos que permitan obtenerla y sea una herramienta confiable de toma de decisiones y análisis.

En general la producción de frijol en el Estado carece de un enfoque sustentable, donde la viabilidad solo se centra en aspectos de carácter económico, el enfoque social pocas ocasiones es analizado y la viabilidad ecológica solo ocupa un espacio en los proyectos que lejos de atenderla solo se incluye como parte de un requisito de carácter normativo. Es significativa la falta de asistencia técnica y capacitación que limita la capacidad de autogestión del productor, lo que propicia bajos niveles de productividad y rentabilidad y ante el TLC en 2008 resultan determinantes y estratégicos. La capacitación en los diferentes eslabones de la cadena constituye un factor determinante para incrementar la productividad y calidad de la producción, dirigida esta a productores en temas como: manejo del cultivo, prácticas de conservación de recursos naturales, innovaciones tecnológicas, organización empresarial y procesos de comercialización e industrialización.

### **1.2.3 Cadena Naranja**

La producción de cítricos a nivel nacional para 2002 fue de 6124.4 miles de toneladas, el Estado de Veracruz aportó el 42%, seguido de Colima (10%), Nuevo León (7%), Michoacán y San Luis Potosí (6%), y resultando entre los tres Estados el 71% del total.

En lo referente a las naranjas, los principales rendimientos se dan en los estados de: Sonora (20 ton/ha), Colima (14 ton/ha), Veracruz (13 ton/ha), San Luis Potosí (12.5 ton/ha) y Nuevo León (12 ton/ha), estando los tres primeros por arriba de la media nacional (12.7 ton/ha) los tres primeros (ASERCA, 2004).

En la producción de naranja a nivel nacional participan 22 estados, el principal productor es Veracruz con un 51% del total, Tamaulipas (10%), San Luis Potosí y Nuevo León (8%), Sonora (5%), y Tabasco (4%) (FAO, 2004a).

San Luis Potosí ocupa el 2o. lugar nacional respecto a la superficie establecida y cosechada con cerca del 17% del total, y el 3er lugar en producción, contribuyendo con cerca del 8% de la producción nacional. Se considera como el segundo cultivo perenne de importancia en la Entidad después de la caña de azúcar y como la fruta de mayor importancia. De la superficie establecida con naranja en SLP, el 83% se cultiva en condiciones de temporal y el resto bajo riego (SAGARPA, 2004). En la zona media el 100% de la superficie es bajo riego, cuenta con tecnología más avanzada y su estacionalidad le permite acceder al mercado en mejores condiciones de competitividad en el precio y la calidad. La producción bajo condiciones de temporal sólo se practica en la Huasteca (ASERCA, 2004).

Los Precios medios rurales en 2002 son mayores en los Estados de Oaxaca (\$2,752/Ton), Colima(\$1,754/Ton), Michoacán (1,578/ton), San Luis Potosí (1,058), Sonora(\$1,005/Ton), Puebla(\$959/Ton), Nuevo León(\$771/Ton) (DDR 130, 2004).

La zona naranjera del Estado la integran los municipios de Axtla de Terrazas, Matlapa, Tamazunchale, Tampacán, San Martín Chalchicuautla, Tampamolón Corona, Coxcatlán, Huehuetlán, Tancanhuitz de Santos, Xilitla, Aquismón, San Antonio, San Vicente Tancualayab Tanlajás, Tanquián de Escobedo, Tamuín, Cd. Valles, Tamuin, Ebano y el Naranjo, en la Zona Huasteca y en la Zona Media los municipios de Ciudad Fernández, Rioverde, Rayón y Lagunillas.

La producción de cítricos en el Estado en 2003 ascendió a 397.1 miles de toneladas, en la que participan: Limón (1.5%), Naranja (92.3%), Toronja (0.3%), Mandarina (5.4%) y Tangerina (0.4%), de acuerdo a las estadísticas reportadas, sin embargo la producción promedio en el Estado oscila alrededor de las 331 miles de toneladas. (SAGARPA, 2004).

La infraestructura para comercialización registra un total de 17 centros de acopio de importancia en la zona huasteca, los cuales movilizan alrededor de 82,000 toneladas anuales además de una industria para la obtención de jugo. Y dos en la zona media con un volumen de 12,000 toneladas (DDR 130, 2004).

Los grandes productores por los volúmenes ofertados tienen la posibilidad de realizar convenios de comercialización con los grandes compradores de fruta fresca de la región y de centrales de abasto (Aguascalientes, Guadalajara, México D.F. Nayarit, Zacatecas) sin embargo estos mercados se han ido restringiendo a tal grado que durante 2003 solo se participó en los mercados de Nayarit y San Luis Potosí con precios por arriba de los ofrecidos a pequeños productores. Otra alternativa de comercialización es la Agroindustria para jugo ubicada en la región citrícola, donde a través de departamento de abastecimiento de materia prima realizan la negociación cuando los volúmenes y calidad son atractivos para la empresa. La falta de organización de pequeños productores, limita se genere valor agregado a la producción pues no existen suficientes centros de acopio, esta situación ha ocasionado el surgimiento de una red de intermediarios que primeramente esta conformada por los pequeños acopiadores con la función de acopiar y trasladar el producto a la siguiente etapa del canal de comercialización, hacia los centros de acopio. El pequeño intermediario a su vez tiene convenios como proveedor de fruta y financiamiento por parte de los centros de acopio propiedad de los grandes acopiadores. Los precios a los cuales les compran la fruta fluctúa entre \$300-350 y estos a su vez la venden a 500 pesos con los acopiadores mayores y en su mayoría la venden ya

seleccionada para mercado y la juguera, se estima que un 90% realiza su proceso de comercialización de esta manera.

A la fecha, la juguera de Huichihuayán tiene una capacidad instalada de 800 toneladas por turno, en épocas de mayor fruta se trabajan turnos dobles, resultando por temporada de cosecha un volumen de 90,000 toneladas de fruta acopiada (Purata *et al.*, 2004). Sin embargo los últimos años se ha trabajado a una capacidad menor al 50%, en la cosecha 2003/04 se proceso un volumen de 32,000 toneladas de fruta, atribuyéndose el problema de abastecimiento de materia prima en gran parte a que la fruta de la zona presenta problemas fitosanitarios que con el transcurso del tiempo se van acentuado, no cumple con los estándares de calidad establecidos por la empresa, ya que esta a su vez por el hecho de exportar tiene que cumplir con normas de calidad internacionales. Como respuesta a lo anterior y como una medida para garantizar el abasto de materia prima, la corporación a la que pertenece la empresa ha optado por establecer una importante superficie citrícola que en el mediano plazo proveerán a la agroindustria y esto a su vez generara un problema mayor para la comercialización de cítricos en la zona. Los precios ofertados en 2003 a inicio de temporada fueron de \$500 pesos y al termino de esta en \$650. El precio al que el mayorista oferta la fruta a los mercados fluctúa entre los \$700-800 pesos, a los mercados de León Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí, Guadalajara y Nuevo León.

Los costos de producción de la naranja varían desde \$1,250-2500/ha en la zona serrana de la Huasteca (alta pendiente), \$6,539/ha en zonas bajas en la Huasteca, hasta \$12,743/ha en la zona media, con alta tecnificación (DDR 130, 2004). El rendimiento varía de acuerdo al sistema que se utiliza, entre menos inversión es menor la producción. En la zona Huasteca varía de 3, 6, 8 y 10 ton/ha, mientras que en la zona Media los rendimientos son cercanos a las 20 ton/ha.

La naranja procedente del Estado, de agosto de 2005 a la fecha se vendió en los mercados de Aguascalientes (\$3,87/kg), Guanajuato(\$2,74/kg) y San Luis Potosí (\$1,55/kg) (SNIIM, 2006a).

La atención a la citricultura en ambas regiones del Estado se realiza con un enfoque netamente sectorial y la coordinación interinstitucional se ve limitada, lo que resta coherencia a los programas y se minimiza el impacto con un enfoque de Desarrollo Rural Sustentable. Es significativa la falta de asistencia técnica y capacitación que limita la capacidad de autogestión del productor, lo que propicia bajos niveles de competitividad y productividad, entre ellos la sanidad vegetal ocupa un lugar determinante y estratégico en su mejora.

La capacitación en los diferentes eslabones de la cadena constituye un factor determinante para incrementar la productividad y calidad de la producción, dirigida esta a productores en temas como: manejo del cultivo, prácticas de conservación de recursos naturales, innovaciones tecnológicas, organización empresarial y procesos de comercialización e industrialización.

#### **1.2.4 Litchi**

Aunque el litchi se conoce desde hace milenios en China y países vecinos, su historia comercial es reciente y aún falta mucho para difundirlo a escala mundial. Existen más de

100 variedades en el mundo, distinguiéndose por sus requerimientos climáticos, calidad de la fruta y maduración. En México se han introducido sólo cinco especies, *Haak Yip*, *Brewster*, *Groff*, *Tai so* y *Hak Jip*. Actualmente predomina la *Brewster*. Actualmente existen cuatro centros de producción en el mundo; Asia, en prácticamente todos los países; Australia; sur de África; y Centro y Norteamérica. A escala mundial la producción de litchi creció (de 1980-1994) un 3.2% anual. Este fenómeno se observó en otras frutas tropicales, como maracuyá y limón persa.

La exportación se lleva a cabo en dos épocas, mayo-junio y diciembre-enero. Asia y Australia exportan a países asiáticos; África a Europa; y México y Centroamérica a E.U.A. Una de las limitaciones que dificultan su comercio es la característica de la fruta, delicada y perecedera, lo cual acarrea problemas en los procesos de manejo poscosecha y comercio en fresco, aunque se desarrollan estrategias al respecto.

En México la producción de litchi ha pasado por varias fases de desarrollo. En la introducción de la planta participó CONAFRUT, INIFAP, INMECAFE y productores particulares. La primera introducción fue a principios de siglo, que no funcionó, la segunda fue de los años 60 a los años 80, que no resultó por el desconocimiento del manejo, excepto en Sinaloa. A finales de los 80 se facilitó su adopción debido a la caída del precio del café, que obligó a buscar cultivos alternativos.

Actualmente hay plantaciones en Sinaloa, San Luis Potosí, Nayarit, Puebla, Veracruz, Oaxaca y Baja California Sur. Sinaloa mantiene 295 ha. en producción, mientras que San Luis Potosí se cuenta con 113 ha. dedicadas a este cultivo, todas en la zona Huasteca. Los viveros del Estado juegan un papel clave a nivel nacional, por las variedades manejadas y la calidad de planta. Se surte, aparte de la zona Huasteca, a Torreón, Coah., Huejutla, Hgo., El Higo y Mtz. de la Torre, Ver., etc.

A nivel nacional el litchi es considerado fruta exótica, de bajo consumo, alto precio y poca disposición en el mercado. Su consumo se tiene a escala regional, principalmente. En las zonas urbanas los consumidores son de origen chino, y principalmente por la clase alta, por su elevado costo. Los productores tienen tres opciones para el comercio, exportación, abasto local o regional, y el envío a centrales de abasto de las grandes ciudades. La elección de un mercado sobre otro depende de la localización geográfica, infraestructura y las facilidades de ese mercado, más que por el precio. Los productores del Estado colocan la mayor parte de la producción a nivel local o regional, y el excedente se envía a los centros de abasto de las grandes ciudades.

Dentro de las limitantes para el desarrollo del cultivo del litchi se tienen: la falta de recursos financieros para promover nuevos proyectos, la poca experiencia en el cultivo, el potencial existente y la experiencia de otras frutas, la experiencia de otros países, y el potencial estimado del mercado. Una solución a ello sería la integración de productores y comerciantes en un patronato de frutas exóticas, que existen varias en el país. Para ello se puede aprovechar la experiencia de la SAGARPA en la creación de Sistemas-Producto en frutas exóticas (ASERCA-CIESTAAM, 1996).

### **1.2.5 Cadena Bovino de doble propósito**

La participación que tuvo el Estado de San Luis Potosí en la producción de carne en canal y leche a nivel nacional durante el período comprendido de 1990 a 1996 es, en términos

generales, decreciente. Con respecto al año anterior, la producción de carne de bovino disminuyó un 25.3% cuando en el mismo período la producción nacional de carne en canal incrementó del 17.4%, provocando ésta situación que haya disminuido en 41.3% la participación del Estado en la producción nacional.

En la producción de leche de bovinos (especializada y de doble propósito), por el contrario ha mostrado un incremento del 4.32%, sin embargo, la participación que tiene en la producción nacional ha disminuido un 16.6%, principalmente por el incremento en la producción nacional que alcanza el 21.84% en el mismo período.

En el período 1998 a 2002 no ha sido diferente. En 1998 fue de 20,912 t, incrementándose en un 13% en 1999, decreciendo en 3.18% en 2000, 4.36 % en 2001 y 0.94% en 2002, con relación a 1998. En el 2003, se muestra un incremento mayor, con respecto al mismo año (23.14%) , esto último es interesante, ya que a nivel nacional la producción se incrementó en apenas 2% (Plan Estatal de Desarrollo, 1998-2003; SAGARPA, 2004).

Las regiones altiplano, media y centro del Estado presentan una sobrecarga animal del 78%, 133%, 11% respectivamente. La región Huasteca cuenta con un gran potencial pero el uso ineficiente de los agostaderos provoca que su capacidad de carga varíe desde 1 ha/u.a. (hectárea por unidad animal) a 4 ha/u.a., en la zona Altiplano la capacidad de carga varía de 16 ha/u.a. a 50 ha/u.a. (COTECOCA). El 76.6% de la superficie del Estado cuenta con agostaderos y potreros en condiciones que varían de regular a pobre, y el 45% del territorio del estado se encuentra severa a extremadamente afectado por erosión hídrica y más del 80% por erosión eólica.

De acuerdo con los datos existentes hasta 1993 el Estado participó con el 1.77% del PIB nacional correspondiente al sector agropecuario, ocupando el 13<sup>er</sup> lugar nacional. Durante los últimos 10 años sin embargo, la producción pecuaria ha presentado un decremento, por los problemas enunciados renglones arriba, aunque es preciso decir que en cuanto a ritmo de expansión en este rubro, el Estado ocupa el lugar 12 a nivel nacional, con el 2.2% (FAO, 2001; Plan Estatal de Desarrollo San Luis Potosí 1998-2003; SAGARPA, 2004).

En lo que se refiere a comercio, a nivel nacional durante el período de 1998 a 2003, el precio del kg de bovino para abasto (en pie) fluctuó de 12.61 pesos a 15.50, respectivamente, mostrando un incremento del 22.9%. En cuanto al precio en canal, el precio aumentó de 19.47/kg en 1998 a 24.31 en 2003 (24.85%). Con respecto al consumo per cápita a nivel nacional de carne de res, tenemos un incremento de 1995 (14 kg/hab/año) a 15.7 kg en 2003 (12.14%). En cuanto a los precios al consumidor, tenemos incrementos en tres tipos de corte en 2001 a 2003: bistec, de 47.37/kg en 2001 (10.96%), 49.23 (11.36%), y filete, de 113.76 (11.11%) (SAGARPA, 2004). El Cuadro 2 muestra la producción de ganado bovino y leche, así como el precio durante el período 1996-2004 para el Estado.

En general la comercialización de la carne producida en el Estado es regional, en la zona Huasteca, que presenta la mayor producción, se encuentra un comerciante mayorista, que maneja una engorda de ganado de aproximadamente 12,000 cabezas. Esta empresa (Praderas Huastecas) acopia toda la producción de los pequeños productores o ejidatarios, quienes les venden a "partideños"; que llevan directamente los animales a

pequeños engordadores, los cuales los mantienen por periodos cortos, y con un peso uniforme, los llevan a la empresa mencionada. En la zona media se encuentran dos o tres pequeños negocios de engorda de ganado, que también venden a la empresa mencionada.

**Cuadro 3. Producción (toneladas) y precio (pesos/kg) de ganado bovino en pie y en canal, y leche, para el Estado (1996-2004)**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>En pie</b>	32,891	35,732	40,319	44,069	38,429	37,368	40,612	49,443	76,207
<b>Precio</b>	9,43	11,62	11,63	12,43	12,07	12,61	12,46	11,80	14,24
<b>En canal</b>	18,121	19,975	20,912	23,667	20,240	20,000	20,715	25,752	42,882
<b>Precio</b>	13,91	18,06	18,23	20,22	22,88	23,47	23,63	24,20	27,40
<b>Leche(miles lt)</b>	256,10	264,23	230,71	206,24	180,60	142,31	141,69	142,84	144,52
<b>Precio</b>	2,04	2,78	3,25	3,19	3,56	2,96	3,11	3,09	3,35

Fuente: SIAP, 2006.

La falta de praderas adecuadas, prácticas de sobrepastoreo, incertidumbre en la tenencia de la tierra, falta de tecnología e infraestructura, dificultades crecientes de financiamiento, problemas de mercado y falta de integraciones productivas han conducido a una inadecuada explotación, baja productividad, despoblamiento de hatos en algunas zonas, la falta de mejoramientos genéticos y, con todo ello, a una disminución sustantiva de la producción.

Otros problemas que se tienen en este sector son: la escasa y errática precipitación pluvial en todo el Estado, el escaso porcentaje de razas de alto rendimiento, el intermediarismo excesivo y la descapitalización, un manejo inadecuado (reproductivo, sanitario y nutricional), la presencia de enfermedades que limitan el potencial productivo no sólo de bovinos, sino de ovinos y caprinos, principalmente, y por último y no menos importante, la falta de organización de los productores, y falta de financiamiento.

La generación y transferencia de tecnologías modernas es clave para lograr la productividad, es una estrategia fundamental para incrementar los ingresos netos de los productores, acorde con la potencialidad regional y las demandas de los mercados.

En el caso de la cadena doble propósito y el cultivo de litchi carecen de integración como sistemas producto, por lo tanto la información es poco precisa. Así, en la presente evaluación, la información al respecto se derivó de la encuesta.

## Capítulo 2

### Principales tendencias del Subprograma

El objetivo de evaluación en este capítulo es analizar cómo han evolucionado las características más importantes del SITT durante el período 1996-2005, especialmente en lo que se refiere a la inversión total, las cadenas apoyadas, las instituciones ejecutoras y el número de beneficiarios en el Estado, así como identificar las tendencias que marcan la trayectoria conceptual y la orientación de los recursos del Subprograma.

#### 2.1 Evolución de las características y orientación del Subprograma

El Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología (SITT), se inicia en 1996 en el Estado de San Luis Potosí con el objetivo de atender las demandas de las cadenas agroalimentarias, a través de apoyos para la generación de tecnología, la validación, transferencia y adopción de la misma, buscando incrementar la competitividad y la promoción del desarrollo sustentable de los sistemas agroalimentarios y agroindustriales.

A través del SITT se otorgan apoyos para la realización de proyectos de investigación, proyectos integrales de transferencia de tecnología y eventos de transferencia de tecnología, con lo cual se busca atender la demanda de investigación y tecnología de las cadenas productivas prioritarias para el Estado de San Luis Potosí.

El SITT es operado por la Fundación PRODUCE A.C. y la asignación presupuestal es aprobada por el Consejo de la Fundación, tomando en cuenta las prioridades establecidas en el Plan Estatal Estratégico de Investigación y Transferencia de Tecnología, en el que se atiende las demandas de las cadenas productivas. Para el SITT se establece una asignación del 7% de los recursos federales convenidos en la Alianza Contigo. Para conformar el monto total de este Subprograma, el gobierno del Estado y los productores beneficiados están comprometidos a aportar hasta una cantidad similar a la del gobierno federal.

Los apoyos federales cubren hasta el 50% del costo total del proyecto o evento de transferencia de tecnología, y hasta un máximo de 500,000 pesos, excepto para aquellos productores de bajos ingresos, para los cuales el monto de apoyo máximo para proyectos integrales de transferencia de tecnología y eventos de transferencia de tecnología es hasta de un millón de pesos, lo cual cubre el 70% del costo total del proyecto o evento. Asimismo, en los montos antes citados hasta el 3% del recurso federal es destinado para gastos de administración y equipamiento del proyecto o evento de transferencia tecnológica autorizado. Además, la SAGARPA maneja un fondo de hasta el 2% del presupuesto federal del Subprograma, con la finalidad de apoyar a la Fundación Produce en la implementación o complementación de proyectos sustantivos extraordinarios de impacto para el Estado, previa justificación a través de un proyecto.

De este modo, el 70% de los recursos destinados al Subprograma son para atender las necesidades de investigación y transferencia de tecnología. De este porcentaje, el 15% se

destina para proyectos de investigación de impacto regional y el 55% para proyectos de investigación y/o transferencia de tecnología de impacto estatal. Para las acciones de transferencia de tecnología (parcelas demostrativas, talleres de capacitación especializada, giras de intercambio tecnológico y material de difusión), se destina como máximo el 18% de los recursos del Subprograma.

En el Estado, los ejecutores de proyectos y eventos de investigación y transferencia de tecnología desde la instauración del Subprograma, han sido el INIFAP, la UASLP, el Colegio de Posgraduados, el IPICYT y algunos otros centros de investigación relacionados con el sector agropecuario y forestal. El 3% de los recursos, asociados a los gastos de operación del Subprograma, son asignados a la Fundación Produce para el seguimiento, supervisión y control de cada uno de los proyectos y eventos apoyados, así como para la elaboración del padrón de los productores que han adoptado las tecnologías transferidas y llevar a cabo una contabilidad individual desglosada por cada proyecto y evento autorizado.

Desde su fundación hasta el año 2002, el SITT estuvo sujeto a las actividades de investigación de las instituciones participantes, especialmente el INIFAP, es decir, los apoyos otorgados para investigación, validación y transferencia de tecnología respondió más a la oferta de investigación que a la demanda de los productores. La identificación de las demandas se hacía a través de foros, talleres y encuestas. Sin embargo, a partir de 2003 con la elaboración del Plan Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología del Estado (PENITT), la emisión de las convocatorias se hace de acuerdo con las cadenas y temas prioritarios señalados en el plan estratégico y de acuerdo con las necesidades de los actores de las cadenas productivas. Tanto la Fundación Produce, en la emisión de las convocatorias, como las instituciones de investigación en la ejecución, han tenido que apegarse a esta nueva dinámica en la asignación de recursos para proyectos de investigación y transferencia de tecnología. De este modo, a partir de 2003, la oferta de investigación y transferencia de tecnología tiene que estar alineada con las cadenas prioritarias para el Estado y las demandas de los productores.

## **2.2 Tendencias en la inversión del Subprograma, cadenas apoyadas, tipo de proyectos, instituciones ejecutoras y número de beneficiarios**

Los recursos económicos para la operación del SITT en el Estado están conformados por aportaciones del Gobierno Federal, el Gobierno Estatal, los Productores interesados y otras instituciones del sector público y privado como el Patronato de Investigación Agropecuaria y Forestal de las Huastecas, A.C., el CONACYT, Asociaciones de Cañeros, la SEMARNAT y la Universidad de Arkansas.

La operación del Subprograma se inicia en 1996 con una aportación de \$1,193,000.00, únicamente del Gobierno Federal. Las aportaciones federales han tenido un incremento paulatino y constante hasta alcanzar la cifra de \$9,711,991.00 en 2005 (Cuadro 4). En 1997 y 1998 las aportaciones federales se complementan con \$563,090.00, y \$1,026,964.00, respectivamente, aportados por algunas de las instituciones del sector público y privado mencionadas, así como aportaciones gubernamentales extraordinarias. Las aportaciones del gobierno del Estado, a pesar de estar comprometidas, han sido inconsistentes, debido a que en algunos años (1996-1998 y en 2002 y 2003) no se han

realizado por falta de recursos (Cuadro 1). Sin embargo, en 2001 y 2004 estas aportaciones han sido importantes (más de tres millones de pesos). Los productores inician con aportaciones en 1999 y se han mantenido en los años subsiguientes (Cuadro 4). Cabe hacer mención que las aportaciones de los productores en la mayoría de los casos han consistido en mano de obra y algunos insumos propios de la región, necesarios para el desarrollo de los proyectos. Los montos asignados para la operación del SITT se aplican principalmente en los siguientes rubros: a) apoyo a proyectos de investigación y transferencia de tecnología, b) demostración de resultados, c) difusión de los mismos, d) capacitación especializada, e) Adquisición de equipo, f) gastos de administración, g) gastos de operación, y h) gastos de evaluación.

**Cuadro 4. Evolución del presupuesto (\$) ejercido por el SITT de 1996 a 2005.**

Año	Federal	Estatal	Productores	Otras aportaciones	Total
1996	1,193,000.00	0.00	0.00	0.00	1,193,000.00
1997	2,600,000.00	0.00	0.00	563,090.00	3,163,090.00
1998	4,350,000.00	0.00	0.00	1,026,964.00	5,376,964.00
1999	2,437,080.00	1,731,810.00	588,682.00	893,388.00	5,650,960.00
2000	1,591,965.00	1,544,206.00	834,020.00	52,813.00	4,023,004.00
2001	6,213,967.00	3,138,561.00	2,667,628.00	0.00	12,020,156.00
2002	6,955,710.00	0.00	1,953,999.00	1,635,500.00	10,545,209.32
2003	7,756,046.00	0.00	2,413,771.58	0.00	10,169,817.58
2004	8,730,218.00	3,780,000.00	3,811,705.70	1,076,440.07	17,398,363.77
2005	9,711,991.00	1,000,000.00	1,904,157.00	1,102,328.00	13,718,476.00

Fuente: Informes de la Fundación Produce 1996-1999, 1999-2002 y 2002-2005

De acuerdo con las Reglas de Operación de Alianza, el 70% de las aportaciones al SITT deben aplicarse al rubro de proyectos de investigación y transferencia de tecnología. En el Cuadro 5 se presenta la relación de los montos y la proporción en relación con las aportaciones federales, asignados a este rubro desde 1996 a 2005. Como puede apreciarse, el porcentaje asignado a proyectos de investigación y transferencia de tecnología ha sido inconsistente con las reglas de operación de Alianza, con el menor porcentaje en el año 1998 (29.41%) y el mayor en el año 2000 (116.01%), lo que significa que en 1998 el monto asignado a proyectos de investigación y transferencia de tecnología fue muy inferior al 70% establecido.

Sin embargo, en el informe 1996-1999 de la Fundación Produce, se menciona que al rubro de investigación y transferencia de tecnología, en el año de 1998 se asignaron \$3,030,000.00, cantidad muy superior a la aportada por el gobierno federal y con el 56.35% del monto total para ese año. Es evidente que lo que reporta la Fundación Produce en los informes financieros no concuerda con el desglose de los apoyos a proyectos presentado en la relación del presupuesto para proyectos de investigación y transferencia de tecnología, siendo mayores los montos reportados por la Fundación (Cuadro 6), excepto en los años 2000 y 2001. La explicación de parte de los funcionarios de la Fundación a lo anterior, es que existen aportaciones complementarias que incrementan los montos de los proyectos.

**Cuadro 5. Monto asignado al apoyo de proyectos de investigación y transferencia de tecnología.**

Año	Monto ejercido en proyectos (pesos)	Porcentaje
1996	757,280.00	63.47
1997	1,790,000.00	68.84
1998	1,279,650.00	29.41
1999	1,744,500.00	71.58
2000	1,846,911.70	116.01
2001	5,403,664.00	86.95
2002	4,337,088.00	62.35
2003	4,327,500.00	55.79
2004	6,969,570.00	79.83
2005	8,505,033.00	87.57

Fuente: Relación del presupuesto para investigación y transferencia de tecnología 1996-2004 y 2005.

**Cuadro 6. Monto Reportado por la Fundación Produce para financiamiento de proyectos de ITT.**

Año	Monto ejercido (pesos)
1996	1,135,500.00
1997	1,910,000.00
1998	3,030,000.00
1999	1,577,261.00
2000	2,051,605.00
2001	5,312,935.00
2002	7,840,776.00
2003	6,629,576.83
2004	12,079,212.14
2005	No existen datos

Fuente: Informes financieros 1996-1999, 1999-2002 y 2002-2004 de la Fundación Produce San Luis

En relación con las cadenas apoyadas, hasta el 2001 éstas no estaban consideradas como tales, sino como Sistemas de Producción, y fue a partir de la elaboración del Plan Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología (PENITT), que a partir del año 2002 empezaron a considerarse como Cadenas Agroalimentarias. De acuerdo con el PENITT se identificaron 13 cadenas agroalimentarias prioritarias para el Estado (caña de azúcar, café cereza, aves, ovinos, porcinos, bovinos, chile, maíz, pastos, frijol, caprinos jitomate, y naranja).

Sin embargo, existen otros productos que de acuerdo con el Plan de Desarrollo Estatal (PDE) son de importancia como maguey mezcalero, nopal-tuna, nopal-verdura, palma camedor, sorgo, soya, cebada, y plátano; de tal modo que actualmente se consideran como cadenas. Igualmente, el Consejo Directivo de la Fundación Produce ha dividido las cadenas chile en chile seco y chile verde y la de bovino en bovino de carne y bovino doble propósito; del mismo modo incluyó en las convocatorias de 2003 y 2004 pastos y

forrajeras en bovino doble propósito y en bovino de carne, según la zona del Estado que se trate. Además, creo las cadenas “alternativas de producción” y “diversificación” con el fin de poder incluir la mayoría de las demandas por parte de los sectores agropecuario y forestal.

Para fines de la presente evaluación, todos los proyectos financiados, incluso los que se apoyaron desde 1996 hasta 2001, se agrupan en las cadenas establecidas en el PENITT, las consideradas por el PDE y el Consejo Directivo de la Fundación Produce. Cabe señalar que por la dificultad que implica agrupar a algunos proyectos en alguna de las cadenas mencionadas, la EEE decidió incluirlos la cadena “Diversificación”, sobre todo aquellos relacionados con productos forestales, plantas medicinales y aromáticas, labranza de conservación de suelos y agua y fauna silvestre.

El Cuadro 7 contiene las cadenas apoyadas por el SITT en el Estado de 1996 a 2005. Como puede apreciarse, las cadenas prioritarias más apoyadas son Bovino de doble propósito, Cítricos, Chile, Maíz, Frijol y Diversificación; esta última debido a las características mencionadas anteriormente. Sin embargo, existen otras cadenas como Aves, Porcinos y Ovinos, que a pesar de ser prioritarias no se han atendido debido a que no han sido demandadas por los productores. La cadena Caña de azúcar es apoyada a través de otras instancias tales como los mismos productores, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y el FOFAES.

**Cuadro 7. Cadenas apoyadas por el SITT de 1996 a 2005**

Cadena	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Bovino doble p.										
Bovino carne										
Caña de azúcar										
Caprinos										
Cítricos										
Chile verde										
Chile seco										
Diversificación										
Frijol										
Jitomate										
Lechuguilla										
Maguey mezc.										
Maíz										
Nopal-tuna										
Nopal verdura										
Ovinos										
Sorgo										
Soya										

Fuente: Elaborado con información de la Relación del Presupuesto de ITT 1996-2004 y Fundación de Proyectos 2005.  
 Nota: la parte sombreada indica apoyos.

En relación con los tipos de proyectos apoyados, en 1996, de 19 proyectos financiados el 100% correspondió a la componente investigación. En 1997 se apoyaron 25 proyectos de los cuales 20 fueron de investigación, uno de validación de tecnología y cuatro de transferencia de tecnología. En 1998 se apoyaron 23 proyectos, 18 de los cuales fueron de investigación, uno de validación y cuatro de transferencia de tecnología. En 1999 se

apoyaron 21 proyectos, 17 de investigación, uno de validación y tres de transferencia de tecnología. En 2000 se apoyaron 22 proyectos, 16 de investigación, uno de validación y cuatro de transferencia de tecnología. En 2001 se apoyaron 29 proyectos, 19 de los cuales fueron de investigación, dos de validación y tres de transferencia de tecnología. En 2002 se apoyaron 30 proyectos, 21 de los cuales fueron de investigación, tres de validación y seis de transferencia de tecnología. Para 2003 se apoyaron 35 proyectos, 20 de los cuales fueron de investigación, cinco de validación y 10 de transferencia de tecnología. En 2004 se apoyaron 53 proyectos, 38 de los cuales fueron de investigación, cuatro de validación y 11 de transferencia de tecnología. En el Cuadro 8 se presentan los porcentajes de las variable investigación, validación y transferencia de tecnología desde 1996 a 2005.

Como puede confirmarse en el Cuadro 8, un mayor porcentaje de los proyectos han sido de investigación, aunque se aprecia un incremento en los proyectos de transferencia de tecnología a partir del 2001 y 2003 para disminuir de nuevo en los años 2004 y 2005. Lo anterior se ha dado a pesar de que desde la convocatoria de 2004, se ha tratado de fomentar la ejecución de proyectos de transferencia de tecnología, con el fin de mejorar los procesos productivos. De igual forma, los proyectos de validación de tecnología también son inferiores, incluso que los de transferencia, presentado un repunte en los años 2002 y 2003 para descender en 2004 y 2005.

En relación con la cantidad de proyectos apoyados, el número ha sido variable, con un incremento importante a partir del 2001, lo cual está en relación con el incremento en el presupuesto, ocurrido durante este período. Cabe mencionar que en el año 2005, se reportan 46 proyectos, pero para efecto de la presente evaluación se consideraron únicamente 41, debido a que cuatro de ellos son actividades de capacitación, visitas de especialistas, misiones tecnológicas y difusión y diversificación del financiamiento, realizadas por la Fundación Produce; además de proyectos interestatales apoyados por la Fundación (Fundación Proyectos, 2005).

**Cuadro 8. Número de proyectos financiados y porcentaje de los componentes investigación, validación y transferencia de tecnología 1996-2005.**

<b>Año</b>	<b>No. de Proyectos</b>	<b>Investigación (%)</b>	<b>Validación de tecnología (%)</b>	<b>Transferencia de tecnología (%)</b>
1996	19	100.0	0.0	0.0
1997	25	80.0	4.0	16.0
1998	23	78.2	4.3	17.4
1999	21	80.9	4.7	14.3
2000	22	72.7	4.5	18.2
2001	29	65.5	6.8	27.5
2002	30	70.0	10.0	20.0
2003	35	57.1	14.3	28.5
2004	53	71.6	7.5	20.7
2005	41	73.2	4.8	21.9

Fuente: informes 1996-1999, 1999-2002 y 2002-2005 de la Fundación Produce

En relación con las instituciones ejecutoras de los proyectos de ITT, desde su instauración en 1996 hasta 2000 la única institución ejecutora fue el INIFAP, debido a que por una parte esta institución fue elegida para llevar a cabo los trabajos de investigación,

y por otro lado porque en este período no se contó con los recursos suficientes para emitir convocatorias y únicamente se le dio continuación a los proyectos seleccionados en 1996. A partir de 2001 esta tendencia se revirtió y a través de la emisión de convocatorias se fueron integrando otras instituciones como la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, el Instituto Tecnológico de Ciudad Valles, el Colegio de Posgraduados, el CIATEJ-Guadalajara y el INIACHP- El Naranjo. Con la participación de estas instituciones se ha diversificado la oferta y la posibilidad de incrementar la calidad del trabajo de investigación. Sin embargo, la percepción de la EEE es que aún esta participación es mínima si se considera la proporción de la participación del INIFAP, comparada con la de las demás instituciones. De este modo, hasta 2005 la UASLP ha participado en diez proyectos, el IPICYT con 13, el CP, Campus Salinas con ocho, el CIATEJ-Guadalajara con cuatro, el Centro de Selección y Reproducción Caprina de la SEDARH con uno y el INIACHP-El Naranjo con uno.

En relación con los productores beneficiados, de acuerdo con las actas de cierre del Programa de Fomento Agrícola y los Anexos Técnicos del Programa de Ejecución Federalizada de Fomento Agrícola, con los proyectos de investigación y transferencia de tecnología se beneficiaron a 28,000 productores en los años 1996 y 1998, 35,600 cada año durante el período de 1998 a 2002, y a 45,000 en los años 2003, 2004 y 2005. La proporción de ejidatarios, pequeños propietarios y comuneros ha sido de 70%, 20% y 10%, respectivamente para los años 1996 y 1997 fue de 70%, 20% y 10%, respectivamente; 73.03% ejidatarios, 18.53% pequeños propietarios y 8.98% comuneros en los años 1998, 1999, 2000, 2001 y 2002. productores de las cadenas apoyadas. Cabe hacer mención que sólo con los proyectos referentes a la producción de caña se ha beneficiado a cerca de 12,000 productores de la región Huasteca.

### **2.3 Cumplimiento de metas 2005**

En el ejercicio 2005 en el SITT se programó ejercer un presupuesto de \$12,011,991.00, de los cuales \$9,911,991.00 fueron aportados por el gobierno federal, 1,000,000.00 por el gobierno del Estado y 1,300,000.00 por los productores. Con este presupuesto se planteó apoyar 21 proyectos de investigación de carácter estatal, ocho de investigación regional, 22 de transferencia de tecnología de carácter estatal y diversas acciones de transferencia de tecnología (parcelas demostrativas, talleres de capacitación, giras de intercambio y material de difusión), y beneficiar a 45,000 productores. En el 2006 se están ejerciendo \$8,675,253.00 (\$7,925,045 de aportaciones federales y \$750,208.00 estatales), con lo que se está apoyando a 26 proyectos de carácter estatal. De estos, 20 son de investigación (76.9%) y sólo seis de transferencia de tecnología (23%).

De acuerdo con la relación de proyectos del Programa Operativo 2005, en proyectos de investigación y transferencia de tecnología se ejercieron \$5,865,000.00 y en acciones de transferencia de tecnología \$1,447,329.35, lo cual suma \$7,312,329.35 (60.87%). Como resultado de lo anterior se logró obtener 19 fichas de nuevas tecnologías, siete fichas tecnológicas validadas y cuatro fichas tecnológicas transferidas.

Cabe hacer notar que de las 19 fichas tecnológicas nuevas se lograron en sólo 19 proyectos, las siete validadas en seis proyectos y las cuatro transferidas en sólo uno de los 41 proyectos apoyados. De acuerdo con estos resultados, el único proyecto que logró emitir fichas de transferencia de tecnología fue "Modelo de transferencia de labranza de

conservación en sistemas de producción agrícola”. A pesar de que se establecieron parcelas de demostración donde se aplicó la tecnología propuesta en este proyecto, la adopción ha sido mínima por diversos problemas tales como la falta de humedad del suelo y falta de recursos para adquirir el “multiarado” (Villa de Arriaga y Villa de Reyes).

#### **2.4 Congruencia de las orientaciones y acciones del Subprograma con los retos y oportunidades del entorno**

Hasta el 2001 la operación del SITT en el Estado estuvo regida por la oferta de investigación de parte de las instituciones ejecutoras. A partir del 2002 con la incorporación del PENITT se trató de revertir esta tendencia, incorporando las demandas de los productores. Hasta 1998 se apoyó únicamente la componente investigación, pero a partir de 1999 se ha tratado de darle un mayor énfasis a la componente transferencia de tecnología, y fomentando y apoyando trabajos de transferencia de tecnología, debido a que es en este aspecto donde se han detectado los mayores retos y oportunidades del SITT. Sin embargo, como se puede observar en el Cuadro 5 (Número de proyectos financiado y porcentaje de los componentes investigación, validación y transferencia de tecnología 1996-2005), la componente transferencia de tecnología representa aún menos del 30% de los proyectos apoyados. Por otro lado, no se han apoyado proyectos que traten de resolver los problemas de los últimos eslabones de las cadenas agroalimentarias prioritarias, especialmente aquellos los que se refieren a la comercialización de los productos, donde existen aún grandes dificultades de intermediarismo, “coyotaje” y falta de mercado para los productos agroalimentarios. Hasta la fecha, sólo existe una cadena que ha considerado todos los eslabones, incluyendo el de la comercialización (Litchi), de tal modo que es ahí donde radica uno de los mayores retos y oportunidades del Subprograma.

Además, es pertinente que se fortalezcan sobre todo las áreas responsables de realizar el seguimiento y evaluación de los proyectos financiados, así como las áreas técnicas responsables de apoyar la adopción de las nuevas tecnologías por parte de los productores con el objeto de lograr en el futuro que el SITT se convierta en una herramienta de vanguardia en la promoción, generación, validación, transferencia y adopción de tecnología, que permitan incrementar la productividad de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales y promover el desarrollo integral y la competitividad del sector rural del Estado.

## Capítulo 3

### Evolución de la gestión del Subprograma

En este capítulo se presenta el análisis de la evolución de la gestión del SITT durante el periodo 2001-2005. En cada tema, se destacan las acciones que están en marcha y las áreas en donde debe concentrarse el esfuerzo para lograr avances en la eficacia operativa del Subprograma.

#### 3.1 Avances en la apropiación del Subprograma

En el Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario del Plan Estatal de Desarrollo 2003-2009, se plantean los objetivos siguientes: i) mejorar el nivel y calidad de vida de los habitantes del campo, ii) conservar y mejorar los recursos naturales (suelo, agua y biodiversidad), iii) contribuir a mejorar y mantener un medio ambiente sano para todos los habitantes del estado, y iv) lograr una producción agropecuaria económica y técnicamente viable, socialmente aceptable y ambientalmente apropiada.

Para lograr los objetivos anteriores, se establecen, entre otras, las estrategias siguientes: i) fortalecer los eslabones de las cadenas agroalimentarias (producción, acopio, transformación y comercialización), ii) promover la certificación orgánica de productos con potencial, iii) mejorar la ganadería con tecnologías apropiadas, iv) atender a la población rural marginada con proyectos productivos, v) proporcionar capacitación y asistencia técnica especializada y de acompañamiento, vi) promover la organización de los productores, vii) controlar, disminuir y/o erradicar la presencia de plagas y enfermedades agrícolas, viii) controlar, disminuir y/o erradicar la presencia de plagas y enfermedades ganaderas, ix) optimizar el uso, aprovechamiento y la preservación del recurso agua, x) eficientar el uso y aprovechamiento de los recursos forestales, y xi) atención a la población rural afectada por contingencias climáticas.

Las estrategias anteriores, orientan y regulan las actividades de los siguientes programas: i) Investigación y Transferencia de Tecnología, ii) Fomento Agrícola, iii) Fomento Ganadero, iv) Apoyo a los Proyectos de Inversión Rural (PAPIR), v) Desarrollo de Capacidades en el Medio Rural (PRODESCA), vi) Fortalecimiento de Empresas y Organizaciones Rurales (PROFEMOR), vii) Sanidad Vegetal, viii) Salud Animal, ix) Sistema de Información (SNIDRUS), x) Estabilización de Acuíferos, xi) Hidroagrícolas, xii) Programa de Integral de Agricultura Sostenible y Reconversión Productiva (PIASRE), xiii) Desarrollo Forestal, xiv) Acuacultura Rural, xv) Fondo para Atender a la Población Rural Afectada por Contingencia Climatológica (FAPRAC).

Los objetivos, estrategias y programas anteriores, están en concordancia con aquellos que se señalan en el Programa Sectorial Federal, correspondientes con el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006. En dicho Programa, se contempla a Alianza para el Campo (Alianza Contigo) como el principal instrumento de la política sectorial del Gobierno Federal mexicano, orientado a fomentar la producción y a estimular la economía del medio rural. Alianza para el Campo (Alianza Contigo) está constituida por siete programas: Fomento Agrícola, Fomento Ganadero, Desarrollo Rural, Sanidad e Inocuidad

Agroalimentaria, Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural Sustentable (SNIDRUS), Acuicultura y Pesca, y Fondo de Estabilización, Fortalecimiento y Reordenamiento de la Cafecultura.

Dentro del programa de Fomento Agrícola, está el Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología (SITT), cuyas características son: a) la promoción de la investigación aplicada y b) la validación y transferencia de tecnología a través de la constitución de Fundaciones Produce. En el Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario del Plan Estatal de Desarrollo 2003-2009, el SITT se incorpora como Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología; por su orientación al fortalecimiento de los eslabones de las cadenas agroalimentarias, está vinculado directamente con otros programas (Cuadro 9). Con lo anterior, este programa contribuye, por una parte, con el cumplimiento del objetivo global de la Alianza, y por otra, con los objetivos del Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario.

**Cuadro 9.- Programas y proyectos de la SEDARH.**

Estrategia	Programa	Proyectos Detonantes
Fortalecer los eslabones de las cadenas agroalimentarias	Investigación y Transferencia de Tecnología (Fundación Produce)	Microcuencas
Fortalecer los eslabones de las cadenas agroalimentarias; Promover la certificación orgánica de productos con potencial	Fomento Agrícola	Agricultura de conservación; Recuperación productiva; Conversión productiva; Reconversión productiva; Diversificación de cultivos en la sierra Huasteca; Impulso a la competitividad de caña de azúcar, cítricos y café
Proporcionar capacitación y asistencia técnica especializada y de acompañamiento	Desarrollo de Capacidades en el Medio Rural (PRODESCA)	Microcuencas, Lechuguilla, Agave mezcalero, Nopal, Café, Piloncillo, Diversificación de cultivos
Fortalecer los eslabones de las cadenas agroalimentarias	Sistema de información (SNIDRUS)	
Fortalecer los eslabones de las cadenas agroalimentarias	Programa de Integral de Agricultura Sostenible y Reconversión Productiva (PIASRE)	Reconversión productiva; Microcuencas; Proyectos ganaderos

Fuente: Programa Sectorial Agropecuario del Plan Estatal de Desarrollo 2003-2009. Gobierno del Estado de San Luis Potosí. COPLADE.

Los proyectos del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología se plantean en dos ámbitos:

- i) **Microcuencas**, las cuales cuentan con un plan rector de manejo, uso y conservación de suelo y agua, en el cual se generan los proyectos, encaminados principalmente a la restauración, manejo, aprovechamiento y uso racional de los recursos naturales; estos proyectos son desarrollados para actividades forestales, agrícolas, ganaderas y agroindustriales; de esta manera, se fortalece la coordinación interinstitucional y el enfoque regional del desarrollo rural.

- ii) **Regional**, que plantea proyectos conjuntos para las zonas Centro, Media y Altiplano, y proyectos para la zona Huasteca. La operación del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología contempla las metas y logros que se presentan en el Cuadro 10.

**Cuadro 10. Metas y logros del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología**

Proyecto	Meta	Indicador
Microcuencas	Desarrollar 60 nuevos proyectos en el estado	Superficies con mejoramiento territorial, Incremento en la productividad, Número de unidades de producción atendidas
Fortalecimiento a las cadenas agroalimentarias	Integración de 6 cadenas	Conformación del consejo estatal por cadena, Número de productores adheridos, Participación a nivel nacional

Fuente: Programa Sectorial Agropecuario del Plan Estatal de Desarrollo 2003-2009. Gobierno del Estado de San Luis Potosí. COPLADE.

En el cumplimiento de los objetivos y metas del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología, la SEDARH, como cabeza del Sector Agropecuario, se relaciona y establece acuerdos con el Sistema Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología; asimismo, mantiene comunicación con la SAGARPA. Con base en la información que se ha descrito anteriormente, se puede afirmar que el gobierno estatal ha incorporado plenamente al Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario 2001-2006 el Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología. Este Subprograma se aprovecha en la implementación de la estrategia de fortalecimiento de los eslabones de las cadenas agroalimentarias; además, por su estrecha relación con otros programas, contribuye en proyectos relacionados con temas de agricultura de conservación, recuperación productiva, conversión productiva, reconversión productiva, diversificación de cultivos, sustentabilidad en el uso de los recursos agua y suelo, y en otros.

### **3.2 Cambios en el proceso de detección de demandas tecnológicas, emisión de convocatoria, dictamen y priorización, asignación de recursos y difusión de resultados**

Históricamente, la Fundación Produce ha funcionado con dos esquemas para la identificación de demandas tecnológicas, la emisión de convocatorias, el financiamiento de proyectos y la difusión de resultados. Los dos esquemas se describen a continuación.

#### **3.2.1 Catálogo de factores limitantes de la producción agrícola, pecuaria y forestal, demandas y necesidades de tecnología en San Luis Potosí (1996-2002)**

##### *Periodo 1996-1998*

En este periodo, la forma de operar de la Fundación Produce consistió en las acciones siguientes: i) plantear las demandas de investigación y transferencia de tecnología a través de foros y reuniones con los Consejos Consultivos, los cuales estaban integrados por agricultores y ganaderos, y organizados con base en los Campos Experimentales; ii) establecer prioridades de investigación y transferencia de tecnología con base en la

urgencia de solución de determinados problemas; iii) conformar un Catálogo de Demandas y Necesidades por Sistema Producto y Especie Producto (Cuadro 11); iv) contactar a las Instituciones de Investigación para que propusieran soluciones a las demandas y necesidades de los productores, mediante proyectos; v) apoyar económicamente a los proyectos aprobados por el Consejo Técnico de la Fundación; vi) dar a conocer los resultados a los productores, técnicos e instituciones del sector, mediante demostraciones en campo, publicaciones, pláticas, cursos, talleres y parcelas demostrativas; y vii) implementar un esquema de extensionismo y asistencia técnica en campo, mediante la operación, supervisión y seguimiento del Programa Estatal de Capacitación y Extensión y el Programa Elemental de Asistencia Técnica.

**Cuadro 11. Principales sistemas de producción, según región y subsector**

Región/Tecnología	*Sistema de Producción
Altiplano y Zona Media Agrícola	Maíz, Maíz elotero, Maíz-Frijol, Frijol, Tomate (jitomate), Chile, Nopal, Alfalfa, Cítricos, Cebada, Sorgo grano, Garbanzo, Cacahuete, Algodón, Agrícolas y Pecuarios.
Pecuaria	Caprinos en extensivo, Bovino de carne en extensivo, Ovino en extensivo, Actividades de traspatio, Producción intensiva y semi-intensiva de bovinos, ovinos y caprinos.
Planicie Oriente Agrícola	Soya-Sorgo, Soya-Maíz, Siembra de leguminosas de temporal en el verano y gramíneas de riego en el invierno. Hortalizas (chile, jitomate, cebolla y melón) como monocultivo para mercado nacional y de exportación. Algodón en monocultivo para exportación. Frijol (para autoconsumo o demanda regional)
Pecuaria	Producción de ganado bovino de doble propósito en el trópico húmedo. Engorda de bovinos en el trópico húmedo. Vaca-cría en el trópico húmedo
Huasteca Potosina Agrícola	Caña de azúcar, Cítricos, Café, Maíz y Frijol, Litchi, Canela.

Fuente: Informe 1996-1999. Fundación Produce de San Luis Potosí, A.C. 137 p.

\*En el caso de los sistemas de producción forestal, se presentan en una gran diversidad de temas, y se plantean para todo el Estado.

Las Convocatorias Anuales se formulan con base en las áreas siguientes: *sistemas de producción sostenible, conservación de suelo y agua, salud animal, sanidad vegetal, recursos naturales, nuevas opciones y tecnología de producción*. Los proyectos se seleccionan, evalúan y dictaminan de la manera siguiente: i) *pertinencia*, definida por Consejos Consultivos Regionales, presididos y conformados por productores agropecuarios y forestales; ii) *viabilidad*, determinada por el Comité Técnico de la Fundación Produce, formado por especialistas asignados por INIFAP, UASLP, SEP-DGETA, CONACYT, Colegio de Postgraduados, Colegio de Ingenieros Agrónomos y Colegio de Médicos Veterinarios; iii) *dictamen*, emitido por el Comité Directivo de la Fundación Produce, con base en las recomendaciones del Comité Técnico.

En el lapso de 1996 a 1998, por cuestiones presupuestarias, sólo se financiaron proyectos del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP); por

lo tanto, las Convocatorias Anuales correspondientes a este periodo estuvieron orientadas exclusivamente a dicho Instituto. Los proyectos se realizaron en los cuatro Campos Experimentales del INIFAP, los cuales tenían un área de influencia que agrupaba a diferentes municipios y Microregiones (Cuadro 12), a los que se ofrecía una solución, o bien, una alternativa en la producción. Los recursos económicos para la realización de cada proyecto, se asignaron mensualmente a cada Campo Experimental. La ministración de recursos se hacía con base en la entrega del informe técnico y financiero, que cada campo rendía al final del mes.

**Cuadro 12. Número de proyectos de investigación y transferencia de tecnología, según Campo Experimental y Microregión, realizados en el lapso 1996-1998.**

Campo Experimental	Microregión	Número de proyectos	
		Investigación	Transferencia de Tecnología
<b>Palma de la Cruz</b>	Altiplano Este, Altiplano Oeste, Altiplano Centro, Centro, Centro Sur, Media Este, Media Oeste	10	6
<b>Ébano</b>	Huasteca Norte	4	5
<b>Huichihuayán</b>	Huasteca Centro, Huasteca Sur	2	1
<b>El Estribo</b>	Huasteca Norte	1	3

Fuente: Informe 1996-1999. Fundación Produce de San Luis Potosí, A.C. 137 p.

#### *Periodo 1999-2002*

Los Consejos Consultivos Regionales se integran según las regiones siguientes: Altiplano, Zona Media, Planicie Huasteca, Sierra Huasteca y Cañero. Asimismo, sus miembros se incluyen como vocales en la Asamblea General de Asociados de la Fundación Produce, con voz y voto. Cada Consejo está integrado por representantes de los principales Sistemas de Producción de cada región, con excepción del cañero, el cual lo integran las Agrupaciones Cañeras de la CNC y CNPR del Estado.

Las Convocatorias Anuales se formulan con base en las áreas siguientes: i) **agrícola**, con la temática siguiente: identificación de nuevos híbridos y variedades, generación de tecnología de producción, alternativas de producción, labranza de conservación, uso y manejo del agua y fertilizantes, agricultura sostenible, manejo integrado de plagas, enfermedades y malezas; ii) **pecuaria**, con la siguiente temática: aprovechamiento integral de forrajes y pastizales, sistemas de producción pecuaria, salud animal; iii) **forestal**, con la temática siguiente: manejo integrado de recursos en zonas áridas, manejo agrosilvopastoril, conservación de recursos genéticos y biodiversidad.

Los proyectos se seleccionan, evalúan, dictaminan y financian de la manera siguiente:

i) **Elegibilidad**, definida por los criterios siguientes: que sean, preferentemente, proyectos de investigación aplicada, desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología; que tengan impactos significativos en la producción y en los ingresos netos de los productores; que los beneficios que se pretendan obtener incidan en un mayor número de productores agropecuarios y forestales; que tengan impactos positivos en los recursos naturales y medio ambiente. ii) **Evaluación**, con base en los criterios siguientes: contribución potencial de los resultados; probabilidad de éxito, porcentaje esperado de adopción, sostenibilidad y equidad social; asimismo, calidad del protocolo del proyecto, experiencia

de los participantes, infraestructura disponible y congruencia del presupuesto. iii) **Dictamen**, con base en la opinión de los Consejos Consultivos Regionales, integrados por productores agropecuarios y forestales, y por la del Comité Técnico de la Fundación Produce (apoyado por un Cuerpo Colegiado constituido por científicos y especialistas de instituciones de investigación y enseñanza del Estado).

En el ejercicio 2001, la Fundación Produce dispone de mayores recursos económicos, por lo que comienza a financiar proyectos presentados por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, el Tecnológico de Ciudad Valles y el Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICYT). A partir de entonces, se firman contratos, en los cuales, por una parte, el Investigador que propone el proyecto, se compromete a entregar resultados y productos; por otra, la Fundación se compromete a ministrar, en tiempo y forma, los recursos presupuestados aprobados para el desarrollo de las actividades del proyecto.

En el lapso 1999-2002, los proyectos de investigación y transferencia de tecnología en el Subsector Agrícola, se siguen seleccionando con base en las necesidades y prioridades de de los principales sistemas de producción de cada región; sin embargo, los proyectos de validación y transferencia de tecnología pecuaria, así como los de caña de azúcar, ahora se consideran por separado. La transferencia de tecnología pecuaria se hace mediante el modelo de Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología (GGAVATT), implementado y ejecutado por el INIFAP (Campo Experimental Palma de la Cruz). Con base en el modelo GGAVATT se establecieron grupos, con la distribución que se muestra en el Cuadro 13. El plan de investigación y transferencia de tecnología en caña de azúcar, implementado y ejecutado por el Campo Experimental El Estribo, comprende proyectos de investigación, transferencia de tecnología, producción comercial y propagación de semilla de variedades sobresalientes, y alternativas de producción.

**Cuadro 13. Grupos GGAVATT.**

Región	Grupo
Altiplano	Caprino cabrito leche y Ovinos carne lana
Zona Media	Bovinos carne y Bovinos lechería familiar
Planicie Huasteca	Bovinos doble propósito
Sierra Huasteca	Ovinos carne

Fuente: Informe 1999-2002. Fundación Produce de San Luis Potosí, A.C. 136 p.

### 3.2.2 Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología (PENITT) (2003-2006)

En año 2002, dentro de una estrategia nacional coordinada por la COFUPRO, la Fundación Produce encargó al Colegio de Postgraduados, Campus San Luis Potosí, la realización de un estudio para identificar y priorizar las principales cadenas agroalimentarias del Estado de San Luis Potosí. El documento que resulto de este estudio, se le denominó Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología (PENITT). En este documento, quedaron identificadas y priorizadas las 12 cadenas siguientes: Caña de azúcar, Café cereza, Aves, Ovinos, Porcinos, Bovinos, Chile, Maíz, Pastos, Frijol, Caprinos, Jitomate y Naranja. Posteriormente, el Consejo Directivo de la Fundación Produce, por diversas razones, ha

hecho varias modificaciones a las cadenas priorizadas inicialmente, como se indica en el Cuadro 14:

**Cuadro 14. Cadenas priorizadas en el Estado de San Luis Potosí, según modificaciones realizadas por la Fundación Produce.**

Colegio de Postgraduados (2002)	Fundación Produce (2005)
Caña de azúcar	Bovino de doble propósito
Café cereza	Bovino de carne
Aves	Caña de azúcar
Ovinos	Caprinos
Porcinos	Chile
Bovinos	Chile seco
Chile	Frijol
Maíz	Jitomate
Pastos	Maíz
Frijol	Naranja
Caprinos	Nopal tuna y verdura
Jitomate	Ovinos
Naranja	Alternativas

Fuente: Informe 2002-2005. Fundación Produce de San Luis Potosí, A.C. 201 p.

Actualmente, el financiamiento de proyectos está orientado de la manera siguiente: i) *proyectos de investigación regional*, para todas las cadenas, con excepción de la de Nopal tuna y verdura; ii) *proyectos de investigación estatal*, sólo para la cadena Nopal tuna y verdura; y iii) *proyectos de validación y transferencia de tecnología*, para todas las cadenas. El proceso de identificación de demandas, evaluación y selección de proyectos para su financiamiento, se realiza con base en el PENITT, en foros y talleres regionales y estatales, y con la participación activa de los Consejos Consultivos.

Las Convocatorias Anuales se orientan de la manera siguiente: i) *Instituciones de Investigación y Educación Superior*, se les convoca a que presenten, en una primera etapa, prepropuestas de proyectos de investigación sobre las siguientes cadenas: Nopal tuna y verdura, y Diversificación; ii) *Organizaciones de Productores*, respaldados profesionalmente (asistencia técnica profesional, despachos privados de asesoría, instituciones de investigación y/o instituciones de educación superior), a presentar prepropuestas de proyectos de validación y de transferencia de tecnología, para la solución de problemas específicos de las siguientes cadenas: Bovino de doble propósito, Bovino de carne, Caña de azúcar, Caprinos, Chile, Chile seco, Frijol, Jitomate, Maíz, Cítricos, Nopal tuna y verdura, Ovinos, Pastos y arbustivas y Diversificación. Los proyectos de investigación de las Cadenas de prioridad Nacional o Regional, se consideran en una convocatoria especial.

Las prepropuestas son recibidas en línea, a través de la página Web de la COFUPRO ([www.cofupro.org.mx](http://www.cofupro.org.mx)); asimismo, los resultados de la evaluación de pertinencia de las prepropuestas, se notifican por el mismo medio a las instituciones proponentes. Las prepropuestas aprobadas, se deben presentar en un documento de proyecto en extenso, también utilizando el procedimiento en línea por Internet. El mismo procedimiento se sigue con los resultados definitivos de la evaluación. Los formatos de prepropuesta y de

proyecto en extenso, así como las bases y los términos de referencia (demandas tecnológicas) de la Convocatoria, se pueden consultar en la página Web ya mencionada.

Según la información que se ha presentado, se puede inferir que el proceso de detección de demandas tecnológicas, la emisión de convocatoria, el dictamen y priorización, la asignación de recursos y la difusión de resultados, se ha mejorado sustancialmente con la aplicación del Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología. Sin embargo, el Programa requiere de una revisión y actualización continua, de tal manera que se incorporen año con año los cambios que están experimentando los eslabones de las cadenas prioritarias del Estado de San Luis Potosí.

### **3.3 Progresos en la estrategia de integración de cadenas y en la incorporación de los representantes de los comités sistema producto al órgano directivo de la Fundación Produce**

En el presente año, la Fundación Produce opera con quince cadenas agroalimentarias; de ellas, sólo las cadenas Frijol, Chile seco, Jitomate, Maíz, Cebada, Caña de azúcar, Cítricos (Naranja), Café, Maguey mezcalero y Nopal tuna cuentan con el Plan Rector, el cual está conformado por un diagnóstico, las líneas estratégicas y la matriz de demandas de investigación y transferencia de tecnología.

Aunque los problemas y necesidades de cada uno de los eslabones de la cadena están contenidos de manera precisa en los Planes Rectores de los sistemas producto, la Fundación Produce financia, casi exclusivamente, proyectos de investigación y transferencia de tecnología relacionados con el eslabón primario. Así, en el lapso 2004 a 2005, sólo apoyó tres proyectos vinculados con los eslabones de transformación y comercialización, en las cadenas siguientes: i) Nopal tuna: "Diseño y construcción de una máquina peladora y despulpadora de tunas"; y ii) Alternativas: "Desarrollo de la comercialización del litchi en la Huasteca Potosina" y "Modelo de transferencia de tecnología para grupos organizados en la producción intensiva y comercialización de cactáceas". En el 2006, sólo ha apoyado proyectos relacionados con el eslabón primario.

Actualmente, los diez sistemas producto, correspondientes a las cadenas agroalimentarias mencionadas, cuentan con un Consejo Estatal, integrado principalmente por productores, y un Comité Estatal, integrado por representantes gubernamentales, no gubernamentales y productores (Información proporcionada por la Fundación Produce). En reunión celebrada el 13 de abril del presente año, la SEDARH y la SAGARPA definieron los Sistemas Producto prioritarios para el Estado de San Luis Potosí. La elección de cada Sistema Producto se realizó con base en los criterios siguientes: i) *importancia económica*, se consideró la proporción de la superficie total agrícola destinada al cultivo y el valor de la producción; ii) *importancia social*, se examinó el número de productores dedicados a la producción del cultivo, la cantidad de empleos generados anualmente y el grado de organización formal e informal relacionado con la actividad; y iii) *aspectos técnicos*, se atendió a la disponibilidad de infraestructura para dar valor agregado a la producción (Información proporcionada por la Delegación Estatal de SAGARPA).

El procedimiento para elegir a los Sistemas Producto consistió en elaborar fichas de los cultivos más importantes para el Estado; con base en ellas, se estableció la prioridad de

cada Sistema Producto. La elección quedó de la siguiente manera: Cítricos, Chile, Caña, Frijol y Nopal-Tuna. Los aspectos más relevantes de los cinco Sistemas Producto prioritarios para el Estado, son los siguientes (Información proporcionada por la Delegación Estatal de SAGARPA):

*Nopal-Tuna.* El Consejo Estatal está integrado por seis productores y un comercializador. Este último es el Presidente del Consejo. El Comité Estatal está conformado por dos representantes gubernamentales, un comercializador (Presidente del Consejo Estatal) y tres productores.

*Cítricos.* El Consejo Estatal está conformado por ocho productores. El Comité Estatal está integrado por dos representantes gubernamentales y cuatro productores.

*Frijol.* El Consejo Estatal está integrado por diez productores y el Gerente de Inter-Agro El Peñón. El Comité Estatal está en proceso de constitución. El sistema producto cuenta con tres comercializadoras denominadas integradoras: Inter-Agro El Peñón S.A de C.V.; Interagro del Centro S.A. de C.V.; Nuevo Horizonte S.A. de C.V. Estas integradoras están operando con el Comité Técnico del Fideicomiso Potosino de Apoyo Especial a la Inversión en Frijol. Contaban con un monto inicial de aproximadamente 25 millones de pesos, para apoyo a garantías, complemento al crédito, promoción comercial y contingencias.

*Chile.* El Consejo Estatal quedó conformado el 25 de mayo del presente año; está integrado por seis productores. El Comité Estatal está integrado por dos representantes gubernamentales y por tres productores.

*Caña.* El Consejo Estatal se conformo el 29 de Abril de 2004; está integrado por productores, representantes de los ingenios y funcionarios. Este sistema cuenta con dos tipos diferentes de organizaciones: Confederación Nacional Campesina (CNC) y Confederación Nacional de Productores Rurales (CNPR), y un Consejo Consultivo Cañero conformado por la Fundación Produce, para tratar asuntos referentes a investigaciones de transferencia tecnológica.

De la información anterior se infiere que el proceso de integración de las cadenas prioritarias para el Estado, está casi concluido, pues la mayoría ya cuenta con el Plan Rector, el cual incluye un diagnóstico, las líneas estratégicas y la matriz de demandas de investigación y transferencia de tecnología. Sin embargo, la Fundación Produce sigue financiando principalmente proyectos relacionados con el eslabón primario, de tal manera que los problemas de acopio, procesamiento y comercialización de las cadenas están prácticamente desatendidos. Lo anterior, es un impedimento importante para el fortalecimiento y desarrollo de las cadenas prioritarias del Estado.

Asimismo, los Consejos y Comités Estatales de los sistemas producto están conformados principalmente por miembros del primer eslabón de las cadenas, por lo que los eslabones posteriores están escasamente representados. Esto trae como consecuencia que al momento de plantar y seleccionar los proyectos de investigación y transferencia de tecnología, se tenga preferencia por los que se plantean para el eslabón primario, lo cual no contribuye al fortalecimiento de todos los eslabones de las cadenas prioritarias del Estado. Por lo tanto es conveniente que se haga el esfuerzo para se garantice que todos los eslabones de la cadena estén plenamente representados.

### **3.4 Análisis de los procesos operativos del Subprograma en el periodo 1996-2005**

En el Estado, el SITT, como un componente de Alianza para el Campo, se crea para promover un amplio proceso de investigación aplicada, validación y transferencia de tecnología, a través de la constitución de la Fundación Produce de San Luis Potosí, A.C. El objetivo del SITT es ofrecer, a través de la Fundación Produce, el acervo de tecnología disponible en el INIFAP, así como generar, adaptar y validar nuevas tecnologías, para que se lleve a cabo la transferencia de nuevos conocimientos tecnológicos a los productores. Asimismo, los resultados deben vincularse con los demás componentes de la Alianza para el Campo, en especial con el de Capacitación y Extensión, a través del Consejo Estatal Agropecuario. Los beneficiarios de este componente deben ser los productores agropecuarios y forestales del Estado de San Luis Potosí, a través de la Fundación Produce.

#### ***Etapa 1996-1998***

En esta etapa, la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR), por conducto del INIFAP, suscribe con la Fundación Produce de San Luis Potosí, A.C. Convenios Anuales de Concertación para la operación de los proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología; los cuales se derivan del programa operativo anual. Con lo anterior, se espera aprovechar la infraestructura, recursos humanos y experiencia de los diferentes campos experimentales del INIFAP (Anexos Técnicos 1996, 1997 y 1998).

Las responsabilidades de cada una de las partes, se refieren en los Anexos Técnicos 1996, 1997 y 1998; las relacionadas con el INIFAP, son las siguientes: i) emitir el dictamen técnico de las propuestas de proyectos de investigación aplicada, validación y transferencia de tecnología, que sean presentados al Consejo Directivo de la Fundación Produce San Luis Potosí, A.C.; ii) dar a conocer a la Fundación Produce, los paquetes tecnológicos disponibles, y proponer las líneas de investigación y transferencia de tecnología, que se consideren más adecuadas para ser apoyadas; iii) ejecutar los proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología, que se deriven del convenio de Concertación con la Fundación Produce; y iv) capacitar a los técnicos, especialistas y expertos, sobre la tecnología disponible, a efecto de lograr óptimos resultados en la transferencia y extensión a los productores.

La mecánica operativa de la Fundación Produce consiste en lo siguiente: i) conjuntamente con el INIFAP y el Grupo Técnico Especializado, formula y aprueba el programa de investigación aplicada y transferencia de tecnología de mediano y largo plazo y el programa operativo anual; ii) conviene con el INIFAP u otros organismos públicos o privados, la realización de su programa operativo anual; iii) recibe las propuestas de los proyectos, mismas que son integradas y procesadas por las instancias correspondientes, y que son dictaminadas por el INIFAP o el Grupo Técnico Especializado, para su presentación ante el Consejo Directivo; iv) administra los recursos que le son proporcionados para el cumplimiento del programa operativo; v) recibe un informe final de cada proyecto o programa, a su entera satisfacción, suscribiendo el acta de finiquito correspondiente, avalada por el INIFAP; vi) presenta al Consejo Estatal Agropecuario, los resultados obtenidos de los proyectos de investigación y validación, a fin de llevar a cabo su transferencia a los productores, mediante la vinculación con los demás componentes de la Alianza para el Campo, especialmente con el de Capacitación y Extensión; vi)

promueve ante los gobiernos Estatal y Federal, y los sectores social y privado, la captación de recursos para la generación, validación y transferencia de tecnología en el Estado (Anexos Técnicos 1996, 1997 y 1998).

Los recursos de la Fundación Produce están integrados fundamentalmente por las aportaciones de los productores y la Federación. Con el fin de conjuntar esfuerzos y recursos y aprovechar las ventajas comparativas del INIFAP, la totalidad de los recursos son ejecutados y evaluados por el propio INIFAP.

Para cumplir con los Convenios Anuales de Concertación, se acuerda que las actividades comenzarán y finalizarán de acuerdo con las fechas que se indican en Cuadro 15.

**Cuadro 15. Calendario de ejecución de actividades del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología. Etapa 1996-1998.**

Año	Firma de Anexo Técnico	Ejecución de actividades	
		Inicio	Final
1996	Junio 28	Julio 1	Diciembre 31
1997	Marzo 3	Marzo 3	Diciembre 31
1998	Abril 30	Enero 1	Diciembre 31

Fuente: Anexos Técnicos para la instrumentación del componente Transferencia de Tecnología del Convenio celebrado entre el Ejecutivo Federal y el Ejecutivo del Estado de San Luis Potosí. Años de 1996, 1997 y 1998.

**Etapa 1999-2002**

En esta etapa, se plantea que los beneficiarios del programa de Investigación y Transferencia de Tecnología se deben identificar en un padrón o listado de beneficiarios; asimismo, las personas físicas con la Clave Única de Registro Poblacional (CURP), y en el caso de personas morales, con la Clave de Registro Federal de Contribuyentes (RFC).

En relación con los recursos gubernamentales convenidos con el Gobierno del Estado, se establece que se asignará hasta el 2.5% de los mismos para la contratación de la evaluación del Subprograma a nivel estatal. El SITT debe ser evaluado por instituciones académicas y de investigación, preferentemente nacionales, con reconocimiento y experiencia, y por organismos especializados de carácter internacional con reconocimiento en el tema.

Para cumplir con los Convenios Anuales de Concertación, se acuerda que las actividades comenzarán y finalizarán de acuerdo con las fechas que se indican en Cuadro 16.

**Cuadro 16. Calendario de ejecución de actividades del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología. Etapa 1999-2002.**

Año	Firma de Anexo Técnico	Ejecución de actividades	
		Inicio	Final
1999	Mayo 25		Noviembre 15
2000	Abril 28	Abril 28	Noviembre 30
2001	Mayo 15	Mayo 15	Diciembre 31
2002	Mayo 9	Mayo 9	Diciembre 31

Fuente: Anexos Técnicos para la instrumentación del componente Transferencia de Tecnología del Convenio celebrado entre el Ejecutivo Federal y el Ejecutivo del Estado de San Luis Potosí. Años de 1999, 2000, 2001 y 2002.

En relación con la participación institucional de cada una de las partes firmantes de los convenios, la mecánica operativa, los criterios de elegibilidad de los proyectos y la evaluación, son similares en todos los Anexos Técnicos (Anexos Técnicos 1999, 2000, 2001 y 2002).

**Etapa 2003-2005**

En los Anexos Técnicos de esta etapa, se especifica que el Gobierno del Estado y el Gobierno Federal cumplirán con lo señalado en las Reglas de Operación de la Alianza para el Campo para la reconversión productiva, integración de cadenas agroalimentarias y de pesca, atención a factores críticos y atención a grupos y regiones prioritarios. Asimismo, en el desarrollo de las acciones y actividades materia de cada Convenio anual cumplirán con lo señalado en dichas Reglas, en su marco institucional, objetivos, población objetivo y cobertura, características de los apoyos, beneficiarios, operación y ejecución, contraloría social, indicadores de resultados y evaluación general del Subprograma.

Para cumplir con los Convenios Anuales de Concertación, se acuerda que las actividades comenzarán y finalizarán de acuerdo con las fechas que se indican en Cuadro 17.

**Cuadro 17. Calendario de ejecución de actividades del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología. Etapa 2003-2005.**

Año	Firma de Anexo Técnico	Ejecución de actividades	
		Inicio	Final
2003	Julio 25	Julio 25	Diciembre 31
2004	Marzo 12	Marzo 12	Diciembre 31
2005	Mayo 30	Mayo 30	Diciembre 31
2006	Marzo 7	Marzo 7	Diciembre 31

Fuente: Anexos Técnicos para la instrumentación del componente Transferencia de Tecnología del Convenio celebrado entre el Ejecutivo Federal y el Ejecutivo del Estado de San Luis Potosí. Años de 2003, 2004, 2005 y 2006.

Con base en la información anterior, se puede afirmar que la operación del SITT se ha ajustado a lo que se señala en las Reglas de Operación de Alianza para el Campo y en los Anexos Técnicos del periodo que se analiza. En lo que respecta a la ministración de recursos económicos para la ejecución de los proyectos, no corresponde con los ciclos agrícolas. Lo anterior trae como consecuencia que la realización de las actividades de trabajo de campo se ejecuten a destiempo, con los problemas que esto implica.

**3.5 Proceso de consolidación del vínculo entre la Fundación Produce y PRODESCA**

Según el Programa Sectorial Agropecuario del Plan Estatal de Desarrollo 2003-2009, para impulsar y desarrollar las cadenas agroalimentarias y los sistemas producto del Estado de San Luis Potosí, la SEDARH, mediante la Coordinación de Desarrollo Rural, cuenta con varios programas, entre los que se incluyen el Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología (Fundación Produce) y el Programa de Desarrollo de Capacidades en el Medio Rural (PRODESCA), los cuales están vinculados a través de proyectos detonantes orientados a las siguientes cadenas agroalimentarias: Maguey mezcalero, Nopal tuna, Café y Caña de azúcar. Hasta ahora, el vínculo entre ambos Programas, se ha dado sólo

en un proyecto orientado hacia la producción de piloncillo granulado. En este proyecto, el papel que desempeñó la Fundación Produce consistió en gestionar la asesoría de expertos nacionales e internacionales. En relación con el proceso de consolidación del vínculo entre la Fundación Produce y el PRODESCA, se puede afirmar que es escaso, y que se puede mejorar en el futuro.

### **3.6 Valoración de las acciones del Subprograma en materia de reconversión productiva**

En la estrategia de fortalecimiento de los eslabones de las cadenas agroalimentarias del Estado, el Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología (Fundación Produce) también está vinculado con el Programa Integral de Agricultura Sostenible y Reconversión Productiva (PIASRE). El vínculo se establece a través de proyectos detonantes orientados hacia la reconversión productiva, microcuencas y proyectos ganaderos. Hasta la fecha, en cuanto a la reconversión productiva, la relación entre ambos Programas, se ha dado de la manera siguiente: i ) eventos de capacitación, mediante pláticas a productores, por ejemplo, sobre reconversión productiva a través de módulos forrajeros con labranza de conservación; ii) publicaciones del INIFAP (financiadas por la Fundación Produce), en las que se presentan paquetes tecnológicos para cultivos específicos, o bien, para el manejo de agostaderos; iii) gestión de asesoría de investigadores que han realizado proyectos de investigación y transferencia que han sido apoyados por la Fundación Produce. Los recursos económicos que destina la Fundación Produce a dichas actividades, están incluidos en el presupuesto de cada proyecto de transferencia de tecnología que es apoyado. Con base en la información anterior, se puede concluir que la información que ha generado el INIFAP, se está utilizando en los programas de reconversión productiva que realiza el PIASRE, por lo que los vínculos entre ambos programas deben continuar fortaleciéndose.

### **3.7 Política nacional y estatal sobre investigación y transferencia de tecnología**

#### *Política nacional*

La política nacional sobre investigación y transferencia de tecnología tiene como fundamentos, los siguientes: i) Ley de Desarrollo Rural Sustentable (Artículos 22, 27, 28, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 y 40); ii) Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; iii) Ley de Ciencia y Tecnología; iv) Plan Nacional de Desarrollo; v) Acuerdo Nacional para el Campo; y vi) demás ordenamientos aplicables, tomando en consideración las necesidades que planteen los productores y demás agentes de la sociedad rural.

Con base en el Artículo 34 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS), se establece el Sistema Nacional de Investigación y Transferencia Tecnológica para el Desarrollo Rural Sustentable (SNITT). El Sistema tiene como objetivo coordinar y concertar las acciones de instituciones públicas, organismos sociales y privados que promuevan y realicen actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico y validación y transferencia de conocimientos en la rama agropecuaria, tendientes a la identificación y atención tanto de los grandes problemas nacionales en la materia como de las necesidades inmediatas de los productores y demás agentes de la sociedad rural respecto de sus actividades agropecuarias.

Según el Artículo 35 (LDRS), el SNITT será dirigido por la SAGARPA, e integrará los esfuerzos en la materia mediante la participación de:

- i) Las instituciones públicas de investigación agropecuaria federales y estatales.
- ii) Las instituciones públicas de educación que desarrollan actividades en la materia.
- iii) Las instituciones de investigación y educación privadas que desarrollen actividades en la materia.
- iv) El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- v) El Sistema Nacional de Investigadores.
- vi) Los mecanismos de cooperación con instituciones internacionales de investigación y desarrollo tecnológico agropecuario y agroindustrial.
- vii) Las empresas nacionales e internacionales generadoras de tecnología agropecuaria y forestal, a través de los mecanismos pertinentes.
- viii) Las organizaciones y particulares, nacionales e internacionales, dedicados a la investigación agropecuaria, mediante los mecanismos de cooperación que correspondan.
- ix) El Consejo Mexicano para el Desarrollo Rural Sustentable y los Consejos Estatales para el Desarrollo Rural Sustentable.
- x) Otros participantes que la Comisión Intersecretarial considere necesarios, para cumplir con los propósitos del fomento de la producción rural.

El SNITT (LDRS, Artículo 37) deberá atender las demandas de los sectores social y privado en la materia, siendo sus propósitos fundamentales, entre otros, los siguientes:

- i) Cubrir las necesidades de ciencia y tecnología de los productores y demás agentes de las cadenas productivas agropecuarias y agroindustriales y aquellas de carácter no agropecuario que se desarrollan en el medio rural.
- ii) Promover la generación, apropiación, validación y transferencia de tecnología agropecuaria.
- iii) Impulsar el desarrollo de la investigación básica y aplicada y el desarrollo tecnológico.
- iv) Promover y fomentar la investigación socioeconómica del medio rural:
- v) Propiciar la articulación de los sistemas de investigación para el desarrollo rural a escala nacional y al interior de cada entidad y la vinculación de éstos con el Sistema Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica Rural Integral.
- vi) Propiciar la vinculación entre los centros de investigación y docencia agropecuarias y las instituciones de investigación.
- vii) Fortalecer las capacidades regionales y estatales, propiciando su acceso a los programas de investigación y transferencia de tecnología.
- viii) Promover la productividad y rentabilidad de la investigación científica, así como el incremento de la aportación de recursos provenientes de los sectores agrícola e industrial, a fin de realizar investigaciones de interés para el avance tecnológico del medio rural.
- ix) Promover la investigación colectiva y asociada, así como la colaboración de investigadores de diferentes instituciones, disciplinas y países.
- x) Promover la investigación y el desarrollo tecnológico entre las universidades y centros de investigación públicos y privados que demuestren capacidad para llevar investigaciones en materia agropecuaria y de desarrollo rural sustentable.

- xi) Facilitar la reconversión productiva del sector hacia cultivos, variedades forestales y especies animales que eleven los ingresos de las familias rurales, proporcionen ventajas competitivas y favorezcan la producción de alto valor agregado.
- xii) Vincular de manera prioritaria la investigación científica y desarrollo tecnológico con los programas de reconversión productiva de las unidades económicas y las regiones para aumentar sus ventajas competitivas y mejorar los ingresos de las familias rurales.

El objetivo y propósitos fundamentales del SNITT, están incorporados en el Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación 2001-2006. En el Programa Sectorial se establece como objetivo primero, el siguiente: promover el desarrollo del capital humano a través de la generación, transferencia y adopción de las innovaciones tecnológicas demandadas por los productores y el fortalecimiento de la coordinación interinstitucional en la materia.

Asimismo, en el Programa Sectorial, se plantea las líneas estratégicas siguientes: i) fomentar y fortalecer los procesos e instrumentos que lleven a la adopción de tecnologías que efectivamente satisfagan los requerimientos de los agentes de las cadenas productivas mediante la participación activa de productores, organismos privados, entidades gubernamentales, universidades u centros de investigación; ii) establecer una vinculación efectiva de la educación agrícola con los agentes de la cadena que propicie y atienda de manera eficiente y efectiva la formación de cuadros técnicos que respondan y resuelvan las necesidades y problemáticas del sector; iii) promover la formación y capacitación de expertos facilitadores que promuevan el desarrollo del sector y sean el medio de vinculación entre las necesidades tecnológicas, de organización y financieras de los productores con los investigadores y funcionarios del sector; y iv) promover la concertación de programas con organizaciones e instituciones públicas, sociales y privadas de apoyo a la transferencia de tecnología agropecuaria y pesquera, en las entidades federativas y regiones indígenas del país.

Lo señalado anteriormente, se ratifica en el Acuerdo Nacional para el Campo, Capítulo V (Acuerdos Básicos), donde se resuelve lo siguiente:

- i) Desarrollar un programa estratégico de investigación y transferencia de tecnología en el ámbito nacional y regional que permitan incrementar la productividad y reducir los costos de producción, con un enfoque de sistemas producto, que genere y desarrolle dicha investigación a partir de las necesidades reales de los productores y del mercado, asegurando mecanismos efectivos de validación y transferencia de tecnología al sector productivo y evitando las duplicidades entre instituciones (Acuerdo 112).
- ii) En este sentido, se fortalecerá la inversión en la investigación y la educación, en la innovación y el desarrollo de tecnología de punta, en la creación de un sistema educativo rural de excelencia que revise y modifique los contenidos educativos, en la creación de centros de agronegocios, así como en la vinculación de las universidades y los centros de investigación con el desarrollo de las regiones de mayor rezago (Acuerdo 113).
- iii) Otorgar apoyos para la transferencia y adopción de tecnología en los diferentes sectores y fomentar el intercambio tecnológico de los productores con otros países para que amplíen sus conocimientos y criterios de producción (Acuerdo 114).

- iv) Incrementar la coordinación y sinergia entre los diferentes programas de gobierno en torno a la investigación y transferencia de tecnología, por lo que las acciones en esta materia se conducirán a través del Sistema Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología para el Desarrollo Rural Sustentable (115).

La política sobre investigación y transferencia de tecnología contenida en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, en el Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación 2001-2006 y en el Acuerdo Nacional para el Campo, es implementada a través del SITT de Alianza para el Campo (Alianza Contigo), el cual es operado por las Fundaciones Produce de cada Entidad Federativa.

#### *Política Estatal*

Actualmente, en el Congreso del Estado de San Luis Potosí, está en proceso de aprobación un Proyecto de Ley de Desarrollo Rural Sustentable, en el que se contemplan políticas relacionadas con la investigación y transferencia de tecnología. La aprobación del Proyecto se espera que se haga a finales del mes de Agosto.

### **3.8 Perspectivas del Subprograma**

Con base en la temática que se ha abordado en el presente capítulo, se puede plantear una perspectiva del SITT, de la manera siguiente:

Continuará integrado plenamente al Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario 2007-2012; asimismo, se aprovechará en la implementación de la estrategia de fortalecimiento y desarrollo de los eslabones de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales prioritarias del Estado; además, por su estrecha relación con otros programas del Alianza Contigo, estará contribuyendo en proyectos relacionados con temas de recuperación productiva, conversión productiva, reconversión productiva, diversificación de cultivos, sustentabilidad en el uso de los recursos agua y suelo, y en otros.

El Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología (PENITT) se revisará y actualizará continuamente, y estará incorporando los cambios que experimenten los eslabones de las cadenas prioritarias del Estado; además, las cadenas prioritarias contarán con su respectivo Plan Rector. Los Consejos y Comités Estatales de los sistemas producto estarán conformados por miembros de todos los eslabones de las cadenas, por lo que al momento de seleccionar los proyectos de investigación y transferencia de tecnología, se abordarán los problemas y necesidades de todos los eslabones de las cadenas. Con lo anterior, la Fundación Produce estará en la posibilidad de financiar proyectos relacionados con los problemas de producción, acopio, procesamiento y comercialización de las cadenas prioritarias. La ministración de los recursos financieros se hará oportunamente, de tal manera que mejorará la calidad de los resultados.

Todo lo anterior se implementará bajo el esquema de una política Federal y Estatal que apoye el fortalecimiento y desarrollo de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales, y sus correspondientes sistemas producto.

## Capítulo 4

### Evaluación de impactos

En este capítulo se evalúan los impactos generados por las tecnologías ofertadas por la Fundación Produce en cada una de las cuatro cadenas seleccionadas, con énfasis particular en la adopción de las mismas.

#### 4.1 Metodología para la evaluación de impactos

De acuerdo con el objetivo principal del Subprograma, el primer paso para establecer la metodología de la presente evaluación, fue la definición de los indicadores de impacto. Estos indicadores fueron las tecnologías generadas y liberadas por parte de los investigadores responsables de los proyectos y el grado de adopción de las mismas por parte de los productores. En el caso de la generación y oferta de innovaciones tecnológicas, el análisis parte del inventario de los proyectos relacionados con cada una de las cadenas agroalimentarias seleccionadas, realizados y concluidos durante el período 1996-2005, de los cuales la Fundación Produce facilitó los expedientes correspondientes. Además, se entrevistó a diversos actores relacionados con la investigación (investigadores), y transferencia de tecnología (funcionarios de la Fundación Produce, SEDARH y SAGARPA). En el caso de la evaluación del grado de adopción de las tecnologías generadas (segundo nivel del análisis de impacto), se realizaron 34 entrevistas a productores de las cuatro cadenas agroalimentarias seleccionadas.

Los entrevistados se seleccionaron de un padrón de productores facilitado por la Fundación Produce. Cabe mencionar que en dicho padrón se encontraron algunas peculiaridades que dificultaron el trabajo de campo en cuanto a la selección del tamaño de muestra, tales como grupos familiares con la misma unidad de producción (Ejido Pardo, Villa de Reyes y Grupos GGAVATT de Tamuín y San Vicente) y funcionarios municipales y personas que por alguna razón han asistido a algún evento organizado por la Fundación Produce, pero que no son productores, aunque en el padrón se les consideró como tales (Villa de Arista, Villa de Reyes y Rioverde). De tal modo que cuando se trató de algún grupo familiar sólo se entrevistó a alguno de ellos y los que no son productores no se entrevistaron. Para la entrevista se elaboraron cuestionarios, los cuales se aplicaron a los actores mencionados (Anexo 1). El análisis de los impactos, o el grado de adopción de la tecnología ofertada, se realizó de acuerdo con las respuestas a las preguntas que la EEE consideró importantes para realizar un diagnóstico de las condiciones de su actividad productiva y el grado de adopción de las tecnologías ofertadas.

#### 4.2 Primer nivel de análisis de impactos

##### a) Inventario de proyectos terminados

##### Cadena jitomate

1. "Certificación de variedades de tomate por marcadores moleculares (AFLPs) y diagnóstico molecular (PCR) de enfermedades bacterianas, fungosas y virales" (2003)
2. "Producción de hortalizas bajo fertirrigación en la planicie Huasteca Potosina" (2005)
3. "Validación del diagnóstico molecular de enfermedades en jitomate y chile en el Estado de San Luis Potosí" (2004)
4. "Transferencia de fertirrigación para productores de chile y jitomate en el Altiplano y Zona Media de San Luis Potosí" (2003)
5. "Transferencia de tecnología del manejo integrado de plagas en los cultivos de de chile y jitomate en la Zona Media de San Luis Potosí" (2003)
6. "Transferencia de tecnología para la producción de tomate y chile en condiciones de invernadero en San Luis Potosí" (2003)(inconcluso)
7. "Transferencia de tecnología del manejo integrado de plagas en los cultivos de chile y jitomate en el Altiplano potosino" (2006)
8. "Modelo de transferencia de fertirrigación en chile y jitomate en San Luis Potosí" (2006)

#### **Cadena Frijol**

1. "Validación y transferencia de tecnología en frijol en el Altiplano y Zona Media de San Luis Potosí" (2005).
2. "Validación de tecnología para la producción rentable de maíz y frijol de riego en San Luis Potosí" (2006).
3. "Producción de altos rendimientos en maíz y frijol con fertirriego y labranza de conservación como estrategia de agricultura sostenible en el Altiplano potosino" (2003).
4. "Validación y optimización de tecnología en el cultivo de frijol en San Luis Potosí" (2003).

#### **Cadena Cítricos (incluye litchi)**

1. "Modelo de transferencia de tecnología para el cultivo de litchi en la Huasteca Potosina" (2009) (inconcluso).
2. "Desarrollo de la comercialización del litchi huasteco para los mercados en fresco y de productos derivados" (2006) (inconcluso).
3. "Estrategias para reducir poblaciones y daño de la mosca mexicana de la fruta en los cítricos de la Huasteca Potosina " (2005) (inconcluso).
4. "Transferencia del paquete tecnológico en el cultivo de litchi" (2000)

#### **Cadena Bovino doble propósito**

1. "Validación y transferencia de tecnología pecuaria para el Estado de San Luis Potosí" (2004).
2. "Evaluación del sistema de pastoreo racional intensivo altamente tecnificado en la Huasteca Potosina" (2006) (inconcluso).
3. "Proyecto de apoyo al programa de desarrollo pecuario del Estado de San Luis Potosí" (2006) (inconcluso)
4. "Producción de carne y leche bajo el sistema PARIAT en la planicie de la Huasteca Potosina" (2004).

#### **b) Sistematización de las tecnologías generadas y ofertadas**

En la cadena jitomate se generaron tecnologías en detección de enfermedades fungosas, bacterianas y virales a través de marcadores moleculares, fórmulas de fertilizantes aplicados en riego por goteo, manejo integrado de plagas y producción en invernadero.

En la cadena frijol las tecnologías generadas y ofertadas fueron sobre validación y transferencia de tecnología en fertirriego y labranza de conservación. La tecnología ofertada se traduce en la utilización de variedades mejoradas, método de siembra a doble hilera y el uso del "multiarado".

En la cadena cítricos se ofertó tecnología sobre un modelo de transferencia de la tecnología generada y desarrollo de la comercialización en litchi y estrategias para reducir poblaciones y daños por la mosca mexicana de la fruta y producción de patrones tolerantes al VTC.

En la cadena bovino de doble propósito se validó y ofertó la tecnología fue el modelo GGAVATT y el sistema de pastoreo racional intensivo (PARIAT) para la producción de carne y leche.

### c) Instituciones participantes

En las cuatro cadenas seleccionadas se apoyaron 20 proyectos de transferencia de tecnología. Las instituciones participantes en la generación y transferencia de tecnología fueron el INIFAP con 17 proyectos; el IPICYT con dos proyectos en la cadena jitomate; la UASLP con un proyecto en la cadena cítricos (litchi).

### d) Recursos canalizados

En el Cuadro 18 se presenta los recursos canalizados a los proyectos de transferencia de tecnología por cada una de las cadenas seleccionadas. Como puede apreciarse, la cadena que más se ha apoyado es la de doble propósito con el proyecto "Validación y transferencia de tecnología pecuaria para el Estado de San Luis Potosí" (grupos GGAVATT), con \$3,839,000.00 (62.16%), la cadena jitomate 18.58%, la cadena frijol el 9.65% y la cadena cítricos el 9.59%.

**Cuadro 18. Recursos canalizados (miles de pesos) a proyectos de transferencia de tecnología de las cuatro cadenas seleccionadas**

Cadena	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Jitomate		360.00	472.24	500.00	560.00	180.00	2,072.24
Frijol	115.00	310.50	286.66	185.00	180.00		*1,077.16
Cítricos	60.00			270.00	430.00	160.00	1,069.73
Doble propósito		1,945.00	1,218.00	1,150.00	840.00	1,780.00	6,933.00

Fuente: Relación del Presupuesto de ITT 1996-2004 y 2005. \*Incluye \$149,730 del proyecto "transferencia del paquete tecnológico en el cultivo del litchi", correspondientes a los años 1997 (50,000.00), 1998 (39,730.00) y 1999 (60,000.00).

### e) Mecanismos de difusión

Los mecanismos de difusión empleados han sido parcelas de demostración; cursos, pláticas y conferencias de los investigadores; y misiones tecnológicas a exposiciones agropecuarias y otros lugares de la república donde se están aplicando las tecnologías ofertadas. Es pertinente mencionar que dos de los productos entregables a los que los

investigadores se comprometen con un tríptico y un folleto de divulgación, los cuales son los instrumentos de transferencia de tecnología más importantes.

### **4.3 Segundo nivel de evaluación**

#### **4.3.1 Valoración de conjunto de los impactos del Subprograma**

El análisis de este apartado se realizó de acuerdo con las respuestas de los productores entrevistados, los cuales fueron elegidos del padrón que proporcionó la Fundación Produce en cada una de las cuatro cadenas seleccionadas. La valoración de los impactos se hace por cadena y de acuerdo con las preguntas que la EEE consideró importantes para la misma. De este modo se les preguntó la proporción de sus ingresos que obtienen del sistema producto en evaluación, a qué tipo de mercado dirige su producto, la forma de comercializar su producto, el riesgo que implica su actividad productiva (de acuerdo con el sistema producto objeto de la evaluación), si conoce y ha participado en algún evento organizado por la Fundación Produce, y si conoce y ha adoptado alguna de las tecnologías ofertadas por la Fundación Produce. Finalmente se anotaron una serie de comentarios de parte del productor, en referencia al sistema producto objeto de la evaluación.

#### **Cadena Jitomate**

Se entrevistaron a diez productores referidos por la Fundación Produce de las regiones productoras Ejido Las Moras, Mexquitic de Carmona (3); Pardo y Puente de Tierra, Villa de Reyes (2); Rancho Villa de Arista (1); La Loma, El Jabalí y Adjuntas en Rioverde (4).

Para el 50% del total de entrevistados, los ingresos que obtienen por la venta de jitomate son de menos del 20%; para el 30%, el 40% de sus ingresos; y para 20% sólo el 20% de sus ingresos. Uno de ellos (el productor de Villa de Arista) ya no cultiva jitomate.

Con respecto al tipo de mercado al que dirigen su producto, el 70% lo venden en el mercado estatal (Central de Abastos de la Ciudad de San Luis Potosí); el 20% (uno de Villa de Reyes y otro de Rioverde), lo venden localmente a un intermediario; y sólo uno de ellos en ocasiones lo vende en la Ciudad de México.

De acuerdo con la forma de comercializar su producto, el 80% lo hace a través de un intermediario (bodegas de la Central de Abastos de la Ciudad de San Luis Potosí) y sólo uno de ellos lo hace directamente.

El 80% consideran que el riesgo de su actividad es alto, y sólo dos de ellos (20%) mencionaron que el riesgo es medio. El 50% consideró que el riesgo se debe a las tres variables enlistadas en el cuestionario (clima, precio y mercado) y el 50% que se debe principalmente a precios y mercado.

A la pregunta de si conoce y ha participado en algún evento de la Fundación Produce, el 100% de ellos conocen a la Fundación Produce y mencionaron que han asistido a cursos, demostraciones y misiones tecnológicas organizadas y promovidas por la Fundación Produce.

A pesar de lo anterior, sólo el 40% continúa cultivando jitomate, el 60% lo ha dejado de cultivar por problemas de precios y mercado. Del 40% que aún cultivan jitomate, el 100%

ha adoptado cuando menos una de las tecnologías ofertadas por la Fundación Produce, especialmente en lo que se refiere al fertirriego, variedades mejoradas, detección de enfermedades con marcadores moleculares, y manejo integrado de plagas. En lo que se refiere a la velocidad de adopción, la mayoría de ellos tienen dos años en promedio de aplicar la tecnología y sólo uno de ellos ha estado utilizando el manejo integrado de plagas durante ocho años.

A pesar de que es la segunda cadena en recursos canalizados para proyectos de investigación y transferencia de tecnología, los productores están dejando de producir jitomate por problemas de costos de producción, y especialmente por problemas de precios y mercado. De este modo se está dando la conversión a cultivos forrajeros y otras hortalizas como chile, pepino y zanahoria.

### **Cadena Frijol**

En la cadena frijol se entrevistaron a seis productores en los municipios de Villa de Arriaga (4) y Villa de Reyes (2), seleccionados del padrón de productores proporcionado por la Fundación Produce.

Para el 40% de ellos obtiene, el 100% de sus ingresos los obtienen de la actividad agropecuaria; y para el 60% de los productores, sólo del 20%. Es pertinente mencionar que uno de los entrevistados, un pequeño propietario de Villa de Arista, mencionó que en algún tiempo llegó a cultivar hasta 200 hectáreas de frijol, pero que por el riesgo que representa esta actividad, actualmente sólo cultiva una pequeña superficie para autoconsumo y que ha cambiado a la producción de ganado de registro.

El 83% de ellos dirigen su producto al mercado local, y sólo 17% de ellos lo vende a través de un acopiador (intermediario) de la Central de Abastos de la Ciudad de San Luis Potosí. En este aspecto cabe mencionar que no obstante que la mayoría de los productores de la región de Villa de Arriaga pertenecen a la Integradora de Villa de Arriaga, y que cuentan con una envasadora, no utilizan estos dos medios para comercializar su producto y, por el contrario, la envasadora se encuentra abandonada.

Como la producción ha sido muy errática (400 kg/ha en promedio), sobre todo en los últimos años, el 83% de los productores entrevistados comercializan su producto a través de comerciantes locales y sólo uno de ellos (17%) lo vende a través de un intermediario de la Central de Abastos de la Ciudad de San Luis Potosí.

En relación con el riesgo de su actividad, el 100% considera que éste es alto, debido a las condiciones climáticas (falta de agua) en Villa de Arriaga, a plagas (gorgojo) en Villa de Reyes y a precios y mercado en ambas regiones. En Villa de Reyes los entrevistados cuentan con riego y obtienen hasta 4 ton/ha, pero tienen problemas con el gorgojo del grano, incluso mencionaron que al momento de la cosecha ya está plagado, y el mercado no les acepta el producto. Por lo anterior, es necesario que la Fundación Produce y las instituciones ejecutoras se interesen en este problema y se investigue cómo controlar esta plaga.

A la pregunta de si conocen y si han participado en algún evento organizado por la Fundación Produce, el 100% de ellos ha participado en demostraciones, o ha asistido a misiones tecnológicas, cursos y/o pláticas organizadas por la Fundación Produce.

En relación con las tecnologías ofertadas para frijol por la Fundación Produce (Variedades mejoradas, labranza de conservación, método de siembra a doble hilera), sólo uno de ellos (17%) utiliza una de las variedades recomendadas por la Fundación Produce (flor de mayo "anita"), los demás utilizan las variedades criollas, propias de la región. La labranza de conservación ("multiarado"), la conocen pero no la utilizan por diversos problemas. En Villa de Arriaga estos problemas están representados por la falta de humedad para utilizar el "multiarado", para lo cual se requiere que el terreno tenga un cierto grado de humedad para que los tractores con los que cuentan lo puedan halar, situación que es difícil en la región por la falta de lluvia. Además, el 100% de los productores considera que con el "multiarado" el terreno queda "crudo" y se seca más rápido que con el uso del barbecho tradicional, y es por ésta razón que no lo utilizan. En Villa de Reyes no la utilizan porque todos los productores entrevistados cuentan con riego. Con respecto a la siembra a doble hilera, en Villa de Arriaga no la utilizan porque ésta implica tener buena humedad (riego) y la posibilidad de aplicar fertilizante, lo cual no es posible por los problemas de falta de agua mencionados y los altos costos del fertilizante. En Villa de Reyes sí se siembra a doble hilera, pero tienen problemas para el control de las malezas ya que se requiere utilizar herbicidas, con lo cual se incrementan los costos de producción.

En relación con la velocidad de adopción de las tecnologías ofertadas para frijol, el 100% de los productores las conocen, pero no las aplican por los problemas de falta de agua, problemas de plagas y malezas y precios y mercado.

Finalmente, los comentarios de los productores con respecto a la producción de frijol y a la aplicación de las tecnologías ofertadas por la Fundación Produce, son en el sentido de que la producción es de alto riesgo por la falta de agua (Villa de Arriaga); no cuentan con el "multiarado" y su renta es muy cara; no cuentan con información de mercado, por lo que en ocasiones han tenido que vender su producto hasta a \$2.00/kg, lo cual resulta incosteable ya que los costos de producción fluctúan entre \$2,600.00 y \$10,000.00 por hectárea; en Villa de Reyes tienen problemas con el gorgojo del grano, lo cual en ocasiones los ha llevado a la pérdida total de su cosecha. Todos estos problemas han afectado la producción de frijol, de tal modo que existe la tendencia a la reconversión hacia la producción de forrajes para el ganado (avena y cebada en Villa de Arriaga y maíz forrajero y alfalfa en Villa de Reyes).

### **Cadena Cítricos (incluye litchi)**

En relación con la transferencia de tecnología en cítricos, se entrevistó al Investigador Responsable, quien comentó que los proyectos en la Cadena Cítricos son sólo de generación y validación de tecnología; por lo cual, en esta cadena no existen actividades de transferencia de tecnología, y tampoco de adopción de tecnología por parte de los productores de cítricos. Lo expuesto por el Investigador Responsable, fue confirmado con la entrevista que se tuvo con un miembro del Comité de Sanidad Vegetal del municipio de Ciudad Fernández, quien expresó que en la región de Rioverde se carece de transferencia de tecnología en cítricos por parte de la Fundación Produce o del INIFAP. Con base en la información anterior, se decidió no continuar con las entrevistas en la Cadena Cítricos.

Por lo que respecta al *litchi*, se tuvo una reunión con seis productores en las instalaciones del Campo Experimental Huichihuayán. Los productores de litchi manifestaron, por consenso, lo siguiente: que forman parte de la Sociedad de Productores

de Litchi de la Huasteca Potosina, la cual agrupa a 200 productores y comprende 600 ha. El cultivo de litchi en la región, lo inició el propietario del rancho donde actualmente se encuentra el Campo Experimental Huichihuayán. El propietario tenía prohibido a los trabajadores que sacaran del rancho vástagos acodados. Pero, hace unos 30 años, el administrador del rancho y otro empleado, a escondidas, obtuvieron acodos, y con ellos formaron pequeños huertos. A medida que se incrementaba el número de árboles de sus huertos, comenzaron a dar a “medias” vástagos acodados a sus amigos, es decir, cuando las plantas se hicieran árboles, los acodos que se obtuvieran se los dividirían en partes iguales. De esta manera se difundió inicialmente el cultivo del litchi. Debido a la poca producción y al alto precio que alcanzaba el litchi, al venderse a la orilla de la carretera, se despertó el interés de la gente, de tal manera que en el lapso de 20 años, de unos cuantos huertos, la superficie se incrementó a 600 ha. Últimamente, los bajos rendimientos y la falta de mercado de la naranja, ha motivado a la mayoría de los citricultores a reemplazar sus huertas de naranjos por huertas de litchi. El único apoyo gubernamental para el cultivo del litchi, consiste en un frigorífico que se adquirió a través de un programa municipalizado de Alianza para el Campo, que por cierto funciona mal. Aunque asisten a las pláticas que se dan en el Campo Experimental, y aprenden de ellas, consideran que los logros que se han tenido con este cultivo, se debe principalmente a la experiencia de los productores. Hasta ahora, no tienen problemas de mercado, pues toda la cosecha se vende a buen precio. Finalmente manifestaron que sí conocen a la Fundación Produce.

#### **Cadena Bovino de doble propósito**

En la cadena Bovino de doble propósito se entrevistaron a seis productores de los municipios Ébano (2), Tamuín (2) y San Vicente Tancuayalab (2), los cuales fueron seleccionados del padrón de productores proporcionado por la Fundación Produce.

El 50% de los encuestados mencionaron que el 20% de sus ingresos los obtienen de la actividad pecuaria, dos el 40%, y sólo uno de ellos mencionó que el 60% de sus ingresos los obtiene de la actividad pecuaria. El resto de los ingresos provienen de actividades como empleados gubernamentales, servicios profesionales y el comercio.

El 83% de los encuestados dirigen su producto al mercado local, y sólo el 17% de ellos lo vende en el mercado estatal. La leche la venden directamente al consumidor; el ganado en pie lo venden directamente a pequeños engordadores, o bien, a la empresa Praderas Huastecas.

En relación con el riesgo de su actividad (considerando falta de lluvia, mercado y precios de la producción), para el 50% el riesgo es bajo, para el otro 50% el riesgo es medio. En general, los productores entrevistados señalaron que no tienen problemas para vender la leche y el ganado en pie. A la pregunta de si conocen y si han participado en algún evento organizado por la Fundación Produce, los seis (100%) contestaron que han participado en demostraciones, o han asistido a misiones tecnológicas, cursos y/o pláticas organizadas por la Fundación Produce.

En cuanto a la formación y funcionamiento de los grupos GGAVATT, los entrevistados comentaron lo siguiente: al constituirse el grupo se inscribieron con la idea de que obtendrían diversos apoyos gubernamentales, pero al darse cuenta que la función del grupo consistía en sólo recibir asesoría técnica para el manejo apropiado de su ganado y su pastizal, se dieron de baja. Algunos grupos funcionan bien, tienen reuniones mensuales, en las cuales el técnico responsable les aconseja como ordeñar y procesar la

leche, como vacunar y alimentar apropiadamente al ganado. Otros grupos funcionan medianamente, pues algunos miembros no asisten a las reuniones mensuales, y el técnico es un poco desorganizado. Todos los entrevistados conocen a la Fundación Produce y han asistido a diferentes eventos organizados por la Fundación. Asimismo, todos conocen el paquete tecnológico que propone el GGAVATT; sin embargo, la mayoría lo aplica parcialmente, pues en algunos casos prefieren consultar a los proveedores de alimentos y a los Médicos Veterinarios.

De acuerdo con lo anterior, el 100% de los productores de las cuatro cadenas seleccionadas, conocen a la Fundación Produce y han participado en eventos organizados por ésta institución. Además, el 100% de ellos conoce las tecnologías ofertadas. Sin embargo, la adopción de las mismas aún no se cristaliza por diversos problemas. En el caso de jitomate, los problemas son principalmente de precios y mercado, lo cual ha ocasionado la conversión hacia otros cultivos menos problemáticos. En frijol, la falta de humedad, precios y mercado y plagas son los principales problemas por los que las tecnologías ofertadas no han sido adoptadas. En cítricos, de acuerdo con el investigador responsable de los proyectos, no se ha dado aún la transferencia de tecnología, dado que los productores, a pesar de que se han utilizado algunas parcelas de productores para establecer los experimentos, éstos han sido de investigación y, cuando mucho, de validación de tecnología. En litchi, el consenso de los productores es que han adoptado la tecnología generada desde el establecimiento de los primeros huertos, no así la ofertada por la Fundación Produce. En el caso de las tecnologías ofertadas para la cadena doble propósito, éstas son utilizadas sólo parcialmente, debido a que los técnicos responsables de su promoción no han actuado de acuerdo a su encomienda; tal es el caso del técnico responsable del grupo Ébano.

Por lo tanto, es recomendable que se analicen los problemas que impiden la adopción de tecnología por parte de los productores y se actúe en este sentido. Uno de los aspectos más importantes que se debería atender es lo relacionado con los problemas de precios y mercado de los productos agropecuarios, debido a que es ahí donde los productores enfrentan los mayores problemas.

## Capítulo 5

### Conclusiones y recomendaciones

El objetivo del presente capítulo es presentar, en forma concisa, las conclusiones que se derivan de cada uno de los capítulos enunciados anteriormente. De la misma forma se mencionan las recomendaciones, que a juicio de los evaluadores se deben tomar en cuenta para el correcto funcionamiento del SITT.

#### 5.1 Conclusiones

##### Entorno de las actividades apoyadas por el Subprograma

- El sector agropecuario en los últimos años ha presentado una marcada tendencia decreciente en su participación en el PIB estatal y nacional, debido fundamentalmente a la existencia de sistemas de producción obsoletos, falta de controles fitosanitarios, sistemas de comercialización ineficientes y carencia de esquemas de organización de los productores y de integración de procesos de transformación que agreguen valor a la producción y desarrollen las vocaciones productivas de cada región de la entidad.
- Las plagas y enfermedades son uno de los principales problemas que impactan en el cultivo del jitomate, incrementando los costos de producción por el uso de productos químicos para su control.
- En general la producción de frijol en el Estado carece de un enfoque sustentable, donde la viabilidad solo se centra en aspectos de carácter económico, el enfoque social pocas ocasiones es analizado y la viabilidad ecológica es deficientemente atendida.
- La atención a la citricultura en ambas regiones del Estado se realiza con un enfoque netamente sectorial y la coordinación interinstitucional se ve limitada, lo que resta coherencia a los programas.
- Es significativa la falta de asistencia técnica y capacitación que limita la capacidad de autogestión del productor, lo que propicia bajos niveles de competitividad y productividad, entre ellos la sanidad vegetal ocupa un lugar determinante y estratégico en su mejora.
- Dentro de las limitantes para el desarrollo del cultivo del litchi se tienen: la falta de recursos financieros para promover nuevos proyectos, la poca experiencia en el cultivo, el potencial existente y la experiencia de otras frutas, la experiencia de otros países, y el potencial estimado del mercado.
- En cuanto a bovinos, la falta de praderas adecuadas, prácticas de sobrepastoreo, incertidumbre en la tenencia de la tierra, falta de tecnología e infraestructura, dificultades crecientes de financiamiento, problemas de mercado y falta de integraciones productivas han conducido a una inadecuada explotación, baja productividad, despoblamiento de hatos en algunas zonas, la falta de mejoramientos genéticos y, con todo ello, a una disminución sustantiva de la producción.
- Otros problemas que se tienen en bovinos son: la ausencia de razas de alto rendimiento, el intermediarismo excesivo y la descapitalización, un manejo inadecuado (reproductivo, sanitario y nutricional), la presencia de enfermedades que limitan el potencial productivo, y no menos importante, la falta de organización de los productores, y falta de financiamiento.

### **Principales tendencias del Subprograma**

- La inversión total anual del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología presenta una tendencia general a la alza desde 1996, excepto en 2006 que disminuyó. Las aportaciones del Gobierno Federal se han realizado puntualmente todos los años, no así las del Gobierno del Estado, que a pesar de estar comprometidas, han existido dos períodos que no se han realizado (1996-1998 y 2002-2003).
- De las cadenas apoyadas, la de Doble Propósito es la que ha sido apoyada con más del 60% de los recursos.
- El componente mayormente apoyado ha sido el de investigación con porcentajes que varían desde el 65.5% hasta el 100%. En 2001 y 2003 el porcentaje de proyectos de transferencia de tecnología se incrementa a 27.5% y 28.5 %, pero desciende en 2004 y 2005.
- Los proyectos han sido en su mayoría ejecutados por el INIFAP. La UASLP ha participado con diez proyectos, el IPICYT con 13, el CP Campus Salinas con ocho, el CIATEJ-Guadalajara con cuatro, el INIACHP-EI Naranja con uno y el Centro de Selección y Reproducción Caprina con uno.
- Hasta el 2001 la operación del SITT estuvo regida por la oferta de investigación de parte de las instituciones ejecutoras. A partir del 2003 con la incorporación del PENITT se ha tratado de revertir esta tendencia, incorporando las demandas de los productores.
- A pesar de que se ha tratado de apoyar más a la componente transferencia de tecnología, esto aún no se logra ya que en los últimos años no ha superado el 30%.
- No se han apoyado proyectos que traten de resolver los problemas de los últimos eslabones de las cadenas agroalimentarias prioritarias, especialmente aquellos que se refieren a la comercialización de los productos, donde existen aún grandes dificultades de intermediarismo, coyotaje y falta de mercado, de tal modo que es ahí donde radica uno de los mayores retos y oportunidades del Subprograma.

### **Evolución de la gestión del Subprograma**

- El gobierno estatal ha incorporado plenamente al Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario 2001-2006 el Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología. Este Subprograma se aprovecha en la implementación de la estrategia de fortalecimiento de los eslabones de las cadenas agroalimentarias del Estado.
- La operación del SITT se ha ajustado a lo que se señala en las Reglas de Operación de Alianza para el Campo y en los Anexos Técnicos del periodo que se analiza. En lo que respecta a la ministración de recursos económicos para la ejecución de los proyectos, no corresponde con los ciclos agrícolas. Lo anterior trae como consecuencia que la realización de las actividades de trabajo de campo se ejecuten a destiempo, con los problemas que esto implica.
- Las cadenas prioritarias cuentan con su respectivo Plan Rector, pero los Consejos y Comités Estatales de los sistemas producto están conformados principalmente por miembros del eslabón primario de las cadenas, por lo que al momento de seleccionar los proyectos de investigación y transferencia de tecnología, se tiende a abordar sólo los problemas y necesidades de dicho eslabón, desatendiéndose el resto de los eslabones.
- El proceso de consolidación del vínculo entre la Fundación Produce y el PRODESCA, es escaso, y requiere ser mejorado.
- La información que ha generado el INIFAP, se está utilizando en los programas de reconversión productiva que realiza el PIASRE, por lo que los vínculos entre el SITT y dicho programa deben continuar fortaleciéndose.

- La política sobre investigación y transferencia de tecnología contenida en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, en el Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación 2001-2006 y en el Acuerdo Nacional para el Campo, es implementada a través del SITT de Alianza para el Campo, el cual es operado por las Fundaciones Produce de cada Entidad Federativa.
- Actualmente, en el Congreso del Estado de San Luis Potosí, está en proceso de aprobación un Proyecto de Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

### **Evaluación de impactos**

- Las tecnologías ofertadas en las cadenas evaluadas fueron: detección de enfermedades fungosas, bacterianas y virales a través de marcadores moleculares, fertirrigación, manejo integrado de plagas y producción en invernadero, en jitomate; variedades mejoradas, fertirriego, siembra a doble hilera y labranza de conservación (multiarado), en frijol; paquete tecnológico y desarrollo de la comercialización en litchi, estrategias para reducir poblaciones y daños por la mosca mexicana de la fruta y producción de patrones tolerantes al VTC, en cítricos; el modelo GGAVATT y el sistema de pastoreo racional intensivo (PARIAT) para la producción de carne y leche, en bovino doble propósito.
- En la realidad, la adopción de tecnologías es escasa, y en algunas cadenas, nula, como el caso de cítricos.
- En relación con la valoración de los impactos en su conjunto, en la cadena jitomate, los productores conocen las tecnologías ofertadas por la Fundación Produce pero, no las utilizan, pues consideran su actividad de alto riesgo por problemas de mercado y precios.
- En la cadena jitomate, la mayoría de los productores están cambiando a otros cultivos con menos problemas de mercado. En estas hortalizas, sí utilizan la tecnología ofertada, principalmente el fertirriego.
- En la cadena frijol, se conocen las tecnologías, pero no las aplican por diversos problemas; falta de humedad en el caso de la labranza de conservación en Villa de Arriaga, plagas en el caso de Villa de Reyes, precios y mercado en todos los casos.
- Todos los problemas anteriores están induciendo el reemplazo de frijol por el cultivo de forrajes.
- De los 20 proyectos revisados, sólo 3 fueron ejecutados por instituciones diferentes al INIFAP.
- Los mecanismos de difusión de las tecnologías generadas en las cadenas evaluadas, son parcelas de demostración, pláticas y cursos, misiones tecnológicas y trípticos y folletos. Sólo en el caso de los grupos GGAVATT se cuenta con un técnico que se encarga de fomentar la tecnología ofertada.
- En relación con los GGAVATT, los productores los consideran de poca utilidad, ya que no perciben una mejoría palpable. Además de lo anterior, los grupos están desorganizados, y se forman en ocasiones por una sola familia o grupo de amistades.
- De los recursos canalizados, la cadena doble propósito ha ejercido el 62.16%, en comparación con la de jitomate (18.58%), cítricos (9.59%) y frijol (9.65%).

## **5.2 Recomendaciones**

### **Entorno de las actividades apoyadas por el Subprograma**

- En general se percibe en el sector agropecuario, la necesidad de atender con carácter de urgente, los eslabones que siguen al de producción, como es transformación y comercialización. Se menciona esto al observar problemas en cadenas consideradas consolidadas, como el caso de jitomate y frijol, donde en el caso del primero se opta por dejar la producción en el campo ante lo incosteable del precio en el mercado; y en el caso del frijol se está realizando una reconversión a forrajes, además de que se consideran cultivos de alto riesgo.
- En cuanto a Bovino de doble propósito, es menester la creación del Sistema Producto, ya que a pesar de que se han apoyado proyectos en un alto porcentaje, en la realidad no se percibe el impacto de los mismos. Lo mismo se plantea para el caso de litchi.

### **Principales tendencias del Subprograma**

- Gestionar mayores aportaciones de recursos ante las autoridades estatales y los productores.
- Es importante que se realice una revisión de las cadenas agroalimentarias para canalizar los recursos a aquellas que realmente representen una oportunidad para el Estado en general y para los Productores en particular, especialmente con respecto al mercado de los productos.
- Apoyar proyectos que traten de resolver problemas en los demás eslabones de las cadenas, especialmente en los aspectos de procesamiento y comercialización, y no sólo en aquellos referentes a la producción primaria.
- Continuar con la tendencia de apertura a instituciones ejecutoras diferentes al INIFAP.
- Es pertinente que se fortalezcan sobre todo las áreas responsables de realizar el seguimiento y evaluación de los proyectos financiados, así como las áreas técnicas responsables de apoyar la adopción de las nuevas tecnologías por parte de los productores, con el objeto de lograr en el futuro que el SITT se convierta en una herramienta de vanguardia en la promoción, generación, validación, transferencia y adopción de tecnología, que permitan incrementar la productividad de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales y promover el desarrollo integral y la competitividad del sector rural del Estado.

### **Evolución de la gestión del Subprograma**

- Revisar y actualizar continuamente el Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología (PENITT), de tal manera que se incorporen los cambios que experimentan año con año los eslabones de las cadenas prioritarias del Estado.
- Tomar medidas que garanticen que los Consejos y Comités Estatales de los sistemas producto estén conformados por miembros de todos los eslabones de las cadenas, de tal manera que al momento de seleccionar los proyectos de investigación y transferencia de tecnología, se aborden los problemas y necesidades de todos los eslabones de las cadenas.
- Financiar proyectos relacionados con los problemas de procesamiento y comercialización de las cadenas prioritarias.

- Ministran oportunamente los recursos financieros, de tal manera que se mejore la calidad de los resultados.
- Establecer una política Estatal que apoye el fortalecimiento y desarrollo de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales, y sus correspondientes sistemas producto.

### **Evaluación de impactos**

- Fomentar y apoyar proyectos de investigación que traten de resolver problemas en los eslabones de transformación (procesamiento) y comercialización (mercado) de los productos agroalimentarios, debido a que es en este aspecto donde los productores de las cadenas más fuertes en el Estado, como son el jitomate y frijol, enfrentan mayores problemas, los cuales los han llevado a dejar de cultivarlos y reconvertir su actividad hacia la producción de forrajes.

### **Perspectiva del SITT**

- Continuará integrado plenamente al Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario 2007-2012; asimismo, se aprovechará en la implementación de la estrategia de fortalecimiento y desarrollo de los eslabones de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales prioritarias del Estado; además, por su estrecha relación con otros programas del Alianza Contigo, estará contribuyendo en proyectos relacionados con temas de recuperación productiva, conversión productiva, reconversión productiva, diversificación de cultivos, sustentabilidad en el uso de los recursos agua y suelo, y en otros.
- Los Consejos y Comités Estatales de los sistemas producto estarán conformados por miembros de todos los eslabones de las cadenas, por lo que al momento de seleccionar los proyectos de investigación y transferencia de tecnología, se abordarán los problemas y necesidades de todos los eslabones de las cadenas. Con lo anterior, la Fundación Produce estará en la posibilidad de financiar proyectos relacionados con los problemas de producción, acopio, procesamiento y comercialización de las cadenas prioritarias. La ministración de los recursos financieros se hará oportunamente, de tal manera que mejorará la calidad de los resultados.
- Todo lo anterior se implementará bajo el esquema de una política Federal y Estatal que apoye el fortalecimiento y desarrollo de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales, y sus correspondientes sistemas producto.

## Bibliografía

Acuerdo Nacional para el Campo. Por el desarrollo de la sociedad rural y la soberanía y seguridad alimentarias. Abril 28 de 2003.

Anexos Técnicos para la instrumentación del componente Transferencia de Tecnología del Convenio celebrado entre el Ejecutivo Federal y el Ejecutivo del Estado de San Luis Potosí. Años de 1996 al 2005.

Anónimo. 2003. Plan estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología de Estado de San Luis Potosí.

ASERCA 1999. Claridades Agropecuarias: Jitomate. Revista mensual, no. 62 México.

ASERCA, 2004. Datos Preliminares del Censo Estatal Citrícola 2003.

ASERCA/CIESTAAM, 1996. El mercado mundial del litchi mexicano. 228 pág.

DDR 130. 2004. Distrito De Desarrollo Rural 130. Informe de Costos de Producción de Cítricos.

DDR, 127. 2004. Distrito De Desarrollo Rural 127. Informe de Costos de Producción de Frijol.

FAO, 2001. enlace <http://www.fao.org/regional/Lamerica/prior/segalim/pdf/cdginfo.pdf> (consulta, junio 2006)

FAO, 2004a. Frutos frescos y Elaborados, Consulta en la Base de datos en Internet: [http://www.fao.org/es/esc/common/ecg/28189\\_en\\_CitrusCMAENbull2002.pdf](http://www.fao.org/es/esc/common/ecg/28189_en_CitrusCMAENbull2002.pdf); Fecha de consulta: 5/06/2006.

FAO, 2004. Consulta en la Base de Datos de Estadísticas: FAOESTAT en Internet: [http://www.fao.org./es/esc/es/20953/20990/highlight\\_28187es.html](http://www.fao.org./es/esc/es/20953/20990/highlight_28187es.html); Fecha de consulta: 5/06/2006.

Fundación Produce de San Luis Potosí. Informe 1996-1999

Fundación Produce de San Luis Potosí. Informe 1999-2002

Fundación Produce de San Luis Potosí. Informe 2002-2005

Fundación Produce de San Luis Potosí, 2005. Fundación de Proyectos 2005. Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología

INEGI, 1997-2001. Anuario Estadístico del Estado de San Luis Potosí.

INEGI, 2005. Nucleos Agrarios, tabulados básicos por municipio. Concentrado Nacional. Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares (PROCEDE) 1992-2005. 59 pág.

Plan Estatal de Desarrollo 1998-2003. Gobierno del Estado de San Luis Potosí, Sector Agropecuario.

Plan Estatal de Desarrollo 2003-2009. Gobierno del Estado de San Luis Potosí.

Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. Presidencia de la República.

Programa Sectorial Agropecuario del Plan Estatal de Desarrollo 2003-2009. Gobierno del Estado de San Luis Potosí. COPLADE.

POA-FOFAES. 2006. Programa operativo ejercicio 2006.

Reglas de Operación de Alianza, 2003. Alianza Contigo. Reglas de Operación de la Alianza para el Campo para la Reconversión Productiva; Integración de Cadenas Agroalimentarias y de Pesca; Atención a Factores Críticos y Atención a Grupos y Regiones Prioritarios.

Relación del Presupuesto para Investigación y Transferencia de Tecnología 1996-2004

SAGARPA, 2004a. Situación actual y perspectiva de la producción de carne de bovino en México 2004. Coordinación General de Ganadería.

SAGARPA. 2001. Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación 2001-2006. SAGARPA. México, D.F. 135 p. ([www.sagarpa.gob.mx](http://www.sagarpa.gob.mx)).

SAGARPA, 2005. Subdelegación Agropecuaria, Registro de Movilización de Productos Agropecuarios.

SAGARPA, 2004. Sistema de Información Agrícola de Captura (SIACAP) 1997-2003.

SIAP, 2004. Sistema de Información Agropecuaria de Consulta (SIACON) 1982-2002.

SIACON, 2005. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos a nivel de Desarrollo Rural (1999 a 2005) y Municipio (2001 a 2005).

SIAP, 2006. Reporte mensual de siembras y cosechas por estado a junio de 2006. [http://www.siap.sagarpa.gob.mx/ar\\_comfichedos.html](http://www.siap.sagarpa.gob.mx/ar_comfichedos.html)

SNIIM. 2006. Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados. Variación de precios semanales de productos hortofrutícolas en la central de abasto de Iztapalapa. Julio-Agosto de 2006.

SNIIM. 2006a. Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados. Precios de naranja en general. Julio 2005-Agosto de 2006.

STPS-INEGI, 2004. Encuesta Nacional de Empleo San Luis Potosí. Principales indicadores de la encuesta nacional de empleo, 1998 a 2004.

# ANEXOS

## Anexo 1. Cuestionario para la colecta de datos de productores de las cadenas seleccionadas

Fecha:  Folio:

Cadena:  Encuestador:

Localidad:  Municipio:  Estado:

Nombre del entrevistado: \_\_\_\_\_  
 Nombre Apellido paterno Apellido materno

Total	Responsable directo
Años como productor	

### I. Atributos del productor

Tipo de productor:  Líder  Cooperante  Muestra  Referido  1. Edad (años):  2. Sexo:  H  M 3. Escolaridad (años):

### 4. Superficie con la que cuenta el entrevistado (hectáreas):

	(a) Totales	(b) Con riego	(c) De temporal	(d) Privadas	(e) Ejidales	(f) Rentadas
1. Total						
2. Con uso agrícola						
3. Con uso ganadero						
4. Enmontadas						

### 5. Tipo de cultivos

Cultivos:	(a) Total (ha)	(b) En producción (ha)	(c) En desarrollo (ha)
1. Maíz			
2. Limón			
3. Naranja			
4. Cultivos Básicos (especifique):			
5. Cultivos de plantación (especifique):			
6. Otro:			

### 6. Existencias de ganado

Especie:	Total (cabezas)
1. Bovinos Carne	
2. Bovinos Doble Propósito	
3. Bovinos Leche	
4. Ovinos	

Especie:	Total (cabezas)
4. Caprinos	
5. Cerdos	
6. Otro:	
7. Otro:	



9. ¿Realiza actividades productivas, de comercialización o contratación de servicios de manera organizada o colectiva?

a) Sí (especificar en cuadro de abajo)       b) No, trabaja solo

	1) Con familiares	2) Con familiares y amigos	3) Sólo algunos conocidos
a) Actividades productivas			
b) Compra de insumos			
c) Contratación de crédito			
d) Comercialización			
e) Experimentos			
f) Intercambios de conocimientos en reuniones formales			
g) Otra:			

Nota: \_\_\_\_\_

10. ¿Pertenece a alguna organización económica o grupo de productores?

a) Sí       b) No  
 a1) SPR       a2) Coop.       a3) S.A.       a4) S.S.S.       a5) Otra: \_\_\_\_\_  
(especifique)

## II. Dinámica de la actividad

11. ¿Qué proporción de sus ingresos es obtenida de la actividad agropecuaria (cultivo o especie ganadera correspondiente al sistema producto)? (marque con X)

a) 100%       b) 80%       c) 60%       d) 40%       e) 20%       f) Menos de 20%

12. ¿Cuántas personas están directamente involucradas en la unidad de producción agropecuaria?

	Tipo de empleo		Número		Tipo de empleo		Número
a) Asalariados	1) Permanentes			b) No asalariados	1) Permanentes		
	2) Temporales				2) Temporales		
	2) Total				2) Total		

13. ¿A qué tipo de mercado se dirige su producción? (marque con X)

a) Mercado local\*       b) Mercado estatal       c) Mercado nacional       d) Exportación  
\* Comunitario, municipal o autoconsumo.

14. ¿Cómo comercializa su producción?

Anote el producto más importante: \_\_\_\_\_  
a) Por medio de un intermediario (especifique nombre) \_\_\_\_\_  
b) Lo envía a un centro de acopio/agroindustria (especifique nombre) \_\_\_\_\_  
c) Produce bajo contrato (especifique nombre) \_\_\_\_\_  
d) Otro (especifique) \_\_\_\_\_

15. ¿Cómo catalogaría el nivel de riesgo en su empresa? (marque con X)

Tipo de riesgo	a) Alto	b) Medio	c) Bajo	d) Nulo
Riesgo climático				
Reducción en precios				
Falta de mercado al momento de la cosecha				

16. ¿Cuál ha sido el comportamiento de su unidad de producción en los últimos siete u ocho años con respecto al año 2005 en los siguientes factores?

Año base para la comparación:

1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
------	------	------	------	------	------	------	------	------

<i>Factor</i>	<i>Año base</i>	<i>Año 2005</i>	<i>Aumentó (%)</i>	<i>Sin cambio</i>	<i>Disminuyó (%)</i>	<i>No sabe</i>
Superficie cultivada (ha)						
Rendimientos (t/ha)						
Costos (\$/ha)						
Precios (\$/t)						

17. ¿Qué está pasando con su empresa/actividad productiva objeto de la presente evaluación? (marque con x)

a) Está creciendo       b) Está consolidada       c) Está estancada       d) Está decreciendo

### III. Vínculos con la Fundación Produce

18. ¿Conoce a la Fundación Produce?

a) Sí, y he participado en eventos organizados por la fundación\*       b) He escuchado hablar de la Fundación, pero no he participado en sus eventos       c) Jamás ha escuchado hablar de ella

\* En caso de afirmativo, contestar las siguientes preguntas:

19. ¿Ha participado alguna vez en una actividad realizada por la Fundación Produce?

a) Sí\*       b) No

\* En caso de afirmativo, especifique el número de veces que participó como:

- a) Como productor cooperante en alguna parcela o módulo demostrativo  
 b) Como asistente en un evento demostrativo  
 c) Como participante en alguna gira o misión tecnológica  
 d) Como asistente a algún curso, conferencia o plática

#### IV. Dinámica de la innovación en las cadenas seleccionadas

18. ¿Cuáles de las siguientes innovaciones ha adoptado en su unidad de producción, desde qué año lo hace y cuáles son las fuentes de información?. Si aún no las adopta, ¿ha oído hablar de ellas?, y ¿las piensa adoptar?

Conjunto de innovaciones básicas para la competitividad	¿Desde que año adoptó la innovación?	Ha oído hablar de ella (W)	La piensa adoptar (z)	Si la ha adoptado, ¿de quiénes o en dónde aprendió la innovación?													
				(A) De otro productor	(B) De un familiar	(C) Experimentación propia	(D) Proveedor de insumos	(E) Vendedor de núcleos o reínas	(F) De un comprador	(G) Fundación Produce	(H) Asesor técnico o despacho	(I) Lo observó en una exposición	(J) Institución de enseñanza	(K) Centro de investigación	(L) Publicación (revista o libro)	(M) SAGARHPA	(N) Otro
1. Variedades mejoradas																	
2. Método de siembra a a doble hilera																	
3. Uso de multiarado																	
4. Fertiriego																	
5. Labranza de conservación																	
6. Dosis de fertilización																	
7. Certificación molecular de variedades																	
8. Detección de enfermedades con marcadores moleculares																	
9. Producción en invernadero																	
10. Manejo integrado de plagas (control químico, biológico, mecánico, atrayentes)																	
11. Porta injertos tolerantes al VTC																	
12. Patrones tolerantes al VTC																	
13. Control de la mosca mexicana de la fruta (trampas y atrayentes)																	

14. Organización para la comercialización																		
Conjunto de innovaciones básicas para la competitividad	¿Desde que año adoptó la innovación?	Ha oído hablar de ella (W)	La piensa adoptar (z)	Si la ha adoptado, ¿de quiénes o en dónde aprendió la innovación?														
				(A) De otro productor	(B) De un familiar	(C) Experimentación propia	(D) Proveedor de insumos	(E) Vendedor de núcleos o reinas	(F) De un comprador	(G) Fundación Produce	(H) Asesor técnico o despacho	(I) Lo observó en una exposición	(J) Institución de enseñanza	(K) Centro de investigación	(L) Publicación (revista o libro)	(M) SAGARHPA	(N) Otro	
15. Conoce el modelo GGAVATT																		
16. Sistema (Pastoreo racional intensivo altamente tecnificado)PARIAT																		
17.																		
18.																		
19.																		

\* Innovaciones ofertadas por la Fundación Produce.

Especificar el nombre de las fuentes de aprendizaje marcadas en cada opción alfabética del cuadro anterior, lo cual es fundamental para la evaluación: Por ejemplo, si se marca la innovación 1 (alimentación con carbohidratos) y la opción A (otro productor), se debe apuntar el nombre del productor del cuál aprendió el entrevistado la innovación con la clave **A1**

<b>A.</b>	<b>D</b>	<b>F</b>	<b>J</b>
	<b>E</b>	<b>H</b>	<b>K</b>

## **Anexo 2. Cuestionario para recolectar información con funcionarios**

### **SAGARPA**

#### **I. Avance en la apropiación del Subprograma por parte del Estado**

1. De acuerdo con la adaptación de las estructuras institucionales, organizacionales y operativas en función de la lógica del SITT en el estado: **(Aclarar la pregunta)**
  - a. Se han creado áreas específicas para el SITT? ( )
    - i. ¿Cuáles?
  - b. Si ya existían estas áreas, ¿han sufrido alguna reestructuración que responda a la nueva dinámica del SITT?
    - i. ¿Qué áreas se han reestructurado?
    - ii. ¿En que consiste la reestructuración?
  - c. ¿Usa el sistema informático diseñado por la COFUPRO para las Fundaciones Produce? ( ) ¿Con que frecuencia?

#### **V. Proceso de consolidación del vínculo Fundación Produce-PRODESCA**

Si no existe el vínculo explicar ¿por qué?

2. Existen avances en la cobertura de PRODESCA en relación con los proyectos apoyados conjuntamente con la Fundación Produce?
  - a. ¿Qué cadenas han estado involucradas?
  - b. ¿Número de PSP que han intervenido?
  - c. Cuántos han sido los beneficiarios totales?
3. ¿Cuál ha sido la calidad de los servicios proporcionados y su potencial para generar impactos en las Unidades de Producción Rural?
4. Cuál es el potencial de la asociación Fundación Produce-PRODESCA para cubrir las necesidades de transferencia de tecnología en las diferentes cadenas agroalimentarias?

### **SEDARH**

#### **I. Avance en la apropiación del Subprograma por parte del Estado**

1. En qué medida el Gobierno Estatal ha aprovechado el diseño del SITT para establecer las prioridades en las políticas del sector agropecuario?  
(Si no toma en cuenta la estructura del SITT ¿En que basa sus políticas del sector agropecuario)
2. En qué medida el Gobierno del Estado ha adoptado algunos elementos centrales del SITT tales como:
  - a. Integración de cadenas agroalimentarias?
  - b. ¿Desarrollo de capacidades?
  - c. ¿Reconversión productiva?
  - d. ¿Sustentabilidad en el uso del suelo y agua?
  - e. ¿Otros?
3. De acuerdo con la adaptación de las estructuras institucionales, organizacionales y operativas en función de la lógica del SITT en el estado:
  - a. ¿Se han creado áreas específicas para el SITT?
  - b. Si ya existían estas áreas, ¿han sufrido alguna reestructuración que responda a la nueva dinámica del SITT?
  - c. ¿Qué tanto usa el sistema informático diseñado por la COFUPRO para las Fundaciones Produce?

## **II. Cambios en el proceso de detección de demandas, emisión de convocatorias y asignación de proyectos**

4. La asignación de apoyos a proyectos de investigación y/o transferencia de tecnología es respaldada por un esquema de priorización?
5. Si la respuesta a la pregunta anterior es sí, en función de qué se ha priorizado:
  - a. Regiones
  - b. Tipo de Productores
  - c. Cadenas agroalimentarias
  - d. AI PENITT
6. Para decidir a qué tipo de productores se apoya ¿se realiza un estudio previo (estratificación) ( ) o se utiliza un esquema específico ( )?  
Según sea la respuesta, explicar:
  - d. En que consiste el estudio previo?
  - e. En qué consiste el esquema específico?
7. En relación con la asignación directa y las convocatorias de los apoyos, éstos se distribuyen de acuerdo con:
  - a) Las reglas de operación ( )
  - b) Convocatoria anual ( )
  - c) La operación y resultados del SITT ( )

## **V. Proceso de consolidación del vínculo Fundación Produce-PRODESCA**

8. Qué instituciones y/o actores han participado en la construcción de este vínculo? (Si no lo hay, explicar por qué)
9. Existen avances en la cobertura de PRODESCA en relación con los proyectos apoyados conjuntamente con la Fundación Produce, qué cadenas han estado involucradas, número de PSP que han intervenido y cuántos han sido los beneficiarios totales? (igual que el anterior)
10. Cuál ha sido la calidad de los servicios proporcionados y su potencial para generar impactos en las Unidades de Producción Rural?
11. Cuál es el potencial de la asociación Fundación Produce-PRODESCA para cubrir las necesidades de transferencia de tecnología en las diferentes cadenas agroalimentarias?

## **PRODUCE**

### **I. Avance en la apropiación del Subprograma por parte del Estado**

1. ¿Qué procesos de adaptación, de innovación y/o de reestructuración se han realizado, o se están realizando, por parte de la Fundación Produce para lograr que el SITT esté más acorde con los requerimientos e intereses estatales?

Mencionarlos, en el lapso de 1996-2006.

2. ¿Qué ajustes se le han hecho al SITT en aspectos como:
  - a. Detección de demandas?
  - b. Emisión de convocatorias?
  - c. Dictamen técnico de los proyectos?
  - d. Priorización de proyectos?
  - e. Seguimiento de proyectos?
  - f. Definición de resultados?

### **II. Cambios en el proceso de detección de demandas, emisión de convocatorias y asignación de proyectos**

3. La asignación de apoyos a proyectos de investigación y/o transferencia de tecnología está respaldada por un esquema de prioridades? ( )
4. Si la respuesta a la pregunta anterior es sí, en función de qué se ha priorizado:
  - a) Regiones
  - b) Tipo de Productores
  - c) Cadenas agroalimentarias
  - d) Al PENITT
5. Para decidir a qué tipo de productores se apoya ¿se realiza un estudio previo (estratificación) ( ) o se utiliza un esquema específico ( )?
 

Según sea la respuesta, explicar:

  - a. En que consiste el estudio previo?
  - b. En qué consiste el esquema específico?
6. ¿Cuál es la procedencia de los recursos extraordinarios de la Fundación Produce?:
  - a. Cobro de servicios
  - b. Publicaciones
  - c. Giras y misiones tecnológicas
  - d. Donativos
  - e. Concurrencia de recursos
  - f. Otros
7. La Fundación Produce ha gestionado o apoyado proyectos de carácter regional?( )
8. Si la respuesta a la pregunta anterior es sí, de qué dependencia ha obtenido los recursos:
  - a. COFUPRO ( )
  - b. SAGARPA ( )
  - c. CONACYT ( )
  - d. Otros? Mencionar
9. Cuál ha sido el papel de la Fundación Produce en estos proyectos?
  - a. Convocar
  - b. Gestionar
  - c. Seguimiento
10. Qué impactos se han logrado con ellos?

### **III. Progresos en la estrategia de la integración de cadenas y en la incorporación de representantes de los Comités de Sistema Producto**

11. En qué proporción se identifican y apoyan proyectos enfocados a eslabones posteriores a la producción primaria, o bien a proyectos que consideren toda la cadena?
12. En relación con la pregunta anterior ¿qué tipo de apoyos se proporcionan? y ¿Cuáles han sido los impactos alcanzados?
13. Cuál es el grado de incorporación de los representantes de los sistema producto en los órganos de dirección de la Fundación Produce?
14. Qué participación tienen los representantes de los sistemas producto en la toma de decisiones?
 

¿En la asignación de proyectos?
15. ¿Existen, o han existido, proyectos exitosos que hayan contemplado en su desarrollo todos los eslabones de la cadena (desde investigación hasta comercialización)?( )
 

Mencionarlos

¿Por qué no se han apoyado proyectos en toda la cadena?

#### **IV. Procesos operativos del Subprograma en el período 1996-2005**

16. Cuáles han sido los logros y cuáles los temas pendientes más significativos en la concertación y firma de los Anexos Técnicos por parte de la Federación y el Estado?
  - a. Logros
  - b. Temas pendientes
17. Las radicaciones federales y estatales se han dado oportunamente (    ), o si han existido retrasos (    ),
  - a. ¿A qué se han debido?
  - b. ¿Donde se han presentado?
  - c. ¿Qué se ha hecho al respecto?
18. Cuáles han sido los avances más relevantes en la operación del Subprograma?
19. Han existido mejoras en:
  - a. La difusión de Alianza?
  - b. ¿La detección de demandas?
  - c. ¿La emisión de las convocatorias?
  - d. ¿Recepción-evaluación de proyectos?
  - e. ¿Pago de proyectos?
  - f. ¿Difusión de resultados?
  - g. ¿Finiquito de proyectos?

#### **V. Proceso de consolidación del vínculo Fundación Produce-PRODESCA**

20. Qué instituciones y/o actores han participado en la construcción de este vínculo?
21. Existen avances en la cobertura de PRODESCA en relación con los proyectos apoyados conjuntamente con la Fundación Produce? (    )
  - a. ¿Qué cadenas han estado involucradas?
  - b. ¿Número de Prestadores de Servicios Profesionales que han intervenido?
  - c. ¿Cuántos han sido los beneficiarios totales?
22. Cuál ha sido la calidad de los servicios proporcionados y su potencial para generar impactos en las Unidades de Producción Rural?
23. Cuál es el potencial de la asociación Fundación Produce-PRODESCA para cubrir las necesidades de transferencia de tecnología en las diferentes cadenas agroalimentarias?

#### **VI. Valoración de las acciones del Subprograma en la reconversión productiva**

24. Cuál es la importancia relativa que le asigna la Fundación Produce a la política agroalimentaria del Estado?
  - a. ¿Qué tipo de acciones desarrolla?
  - b. ¿Qué recursos canaliza?
  - c. ¿Cuál es la visión de la Fundación hacia el futuro?

### Anexo 3. Productores encuestados por cadena seleccionada

Cadena/Nombre	Localidad	Municipio
<b>Frijol</b>		
Alvarado Rivera, Marcelino	El Tepetate	Villa de Arriaga
Arellano Macías, Enrique	Agua Gorda	Villa de Arriaga
García Rosas, Aurelio	El Rosario	Villa de Reyes
Martínez Hernández, Álvaro	San Antonio	Villa de Arriaga
Rodríguez Pérez, José Trinidad	Las Rusias	Villa de Reyes
Vega López, Ramón	El Tepetate	Villa de Arriaga
<b>Jitomate</b>		
Baltasar Hernández, Eliseo	Las Moras	Mexquitic
Baltasar Hernández, Matilde	Las Moras	Mexquitic
Camacho, Jesús (Ing.)	Rancho	Villa de Arista
Hernández González, Domitilo	Las Adjuntas	Rioverde
Hernández Rodríguez, Víctor	Las Moras	Mexquitic
Lara Palacios, Gabino	Pardo	Villa de Reyes
Lara Palacios, Javier	Pardo	Villa de Reyes
Menchaca Tristán, Agustina	Puerta de Tierra	Villa de Reyes
Rojas González, Jesús	La Loma	Rioverde
Santos, Guadalupe	El Jabalí	Rioverde
Vázquez Rangel, Severiano	El Jabalí	Rioverde
<b>Cítricos</b>		
Robles López, Gregorio	El Refugio	Cd. Fernández
Cruz, Mario (Dr.)	Huchihuayán	Huhuetlán
<b>Lintchi</b>		
Balderas Ramírez, Bruna	Huchihuayán	Huhuetlán
Contreras, Justino	Huchihuayán	Huhuetlán
De la Garza Muñoz, Aodón	Huchihuayán	Huhuetlán
Márquez Alvarado, Concepción	Huchihuayán	Huhuetlán
Olguín, Amadeo	Huchihuayán	Huhuetlán
Ponce Márquez, Gerardo	Huchihuayán	Huhuetlán
<b>Doble propósito</b>		
Espinosa Rodríguez, Juan Carlos	San Vicente Tancuayalab	San Vicente Tancuayalab
<b>Carlos</b>		
Ramírez Luna, Javier	San Vicente Tancuayalab	San Vicente Tancuayalab
Saldivar Montoya, José María	Ébano	Ébano
Sánchez González, Juan José	Ébano	Ébano
Espinosa Harrel, Adán	Tamuín	Tamuín
Sánchez Rivera, Luz del Carmen	Tamuín	Tamuín