



Evaluación Alianza para el Campo 2004



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



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

San Luis Potosí

MÉXICO

Septiembre de 2005

Evaluación
Alianza para el Campo 2004

Informe de Evaluación Estatal
**Subprograma 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. Guillermo Ortiz Vertiz
Director General de Agricultura y
Ganadería de la SEDARH

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

Lic. Francisco J. Mayorga Castañeda
Secretario

Dr. Javier Trujillo Arriaga
Director en Jefe del SENASICA

Ing. Joel Ávila Aguilar
Coordinador General de Enlace y
Operación

Dr. José Ángel Del Valle Molina
Director General de Salud Animal

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. Guillermo Ortiz Vertiz... Secretario Técnico
Ing. Hugo Mendoza Noriega... Representante de la SAGARPA
Ing. Arturo Castillo Olvera... Representante de la SEDARH
Lic. Rubén Darío González Martínez... Representante de la SAGARPA
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
Dr. Hilario Charcas Salazar... Responsable de la Evaluación

Tabla de contenido

	Página
Índice de cuadros	iii
Índice de anexos.....	iv
Siglas	v
Presentación	vi
Resumen ejecutivo	1
1 Incidencia del entorno en las actividades efectuadas por el Subprograma	1
2 Principales resultados y tendencias del subprograma.....	1
3 Alineamiento entre la operación de la Fundación y la demanda de ITT de los actores de las cadenas agroindustriales	3
4 Factores endógenos y exógenos que favorecen el emprendimiento de proyectos exitosos de innovación	4
5 Hacia la definición de un modelo organizacional para la Fundación Produce	5
6 Conclusiones	6
7 Recomendaciones	6
Introducción	8
La evaluación de Alianza	9
Metodología de evaluación	10
Capítulo 1 Incidencia del entorno en las actividades apoyadas por el Subprograma	11
1.1 Comportamiento de las variables claves desde la perspectiva de los principales sistemas producto.....	11
1.2 Respuesta institucional a través de los principales programas que convergen en el subsector (directrices de política y recursos transferidos a los productores).....	15
1.3 Potencialidades del SITT para responder al entorno.....	16
Capítulo 2 Principales resultados y tendencias del Subprograma en 2002-2005	17
2.1. Evolución de la inversión en el Subprograma, número de beneficiarios y principales componentes apoyados.....	17
2.2 Resultados acumulados en áreas principales (investigación y transferencia de tecnología).	17
2.3 Metas físicas y financieras, programadas y alcanzadas en 2004.....	18
2.4. Dinámica presupuestal	19
2.5 Atención por tipo de productor	20
2.6. Cobertura geográfica	20
Capítulo 3 Alineamiento entre la operación de la Fundación y la demanda de ITT de los actores de las cadenas agroindustriales	24
3.1 Transición de un sistema de innovación orientado por la oferta a uno inducido por la demanda	24
3.2 El Programa Estratégico de necesidades de ITT	24
3.3 Análisis crítico del Programa Estratégico	25
3.4 Alineamiento antes y después de la formulación del Programa Estratégico	26

3.5 Investigación estratégica impulsada por el Estado: recursos de ejecución nacional	26
3.6 Retos y oportunidades de un sistema de innovación orientado por la demanda de los actores de las cadenas agroalimentarias.....	28
Capítulo 4 Factores endógenos y exógenos que favorecen el emprendimiento de proyectos exitosos de innovación.....	30
4.1 Concepción del éxito en la Fundación Produce.....	30
4.2 Perfil de los proyectos exitosos	31
4.3 Condiciones que favorecen el emprendimiento de proyectos exitosos	33
4.4. Condiciones que obstaculizan el emprendimiento de proyectos exitosos.....	34
Capítulo 5 Hacia la definición de un modelo organizacional para la Fundación Produce	34
5.1 Factores que favorecen el posicionamiento de la Fundación Produce	34
5.2 La propuesta de valor a desarrollar	35
5.3 Capacidades organizacionales existentes y por desarrollar	35
5.4 Recursos tangibles e intangibles necesarios.....	36
5.5 Indicadores de desempeño	36
Capítulo 6 Conclusiones y recomendaciones	37
6.1 Enfoque y diseño del subprograma	37
6.2 Correspondencia entre la demanda identificada en el Programa Estratégico y la respuesta del subprograma a esa demanda identificada.....	37
6.3 Factores que favorecen el emprendimiento de proyectos exitosos de ITT	38
6.4 Condiciones que obstaculizan el emprendimiento de proyectos exitosos.....	39
6.5 Modelo organizativo de la Fundación Produce.....	39
Bibliografía	42
Anexos.....	45

Índice de cuadros

	Página
Cuadro 1. Porcentaje (%) de proyectos aprobados en investigación y transferencia de tecnología en el periodo 2002-2004	18
Cuadro 2. Presupuesto aportado para financiamiento de proyectos del SITT 19	
Cuadro 3. Porcentaje de proyectos apoyados por cadena en relación con el total de proyectos*	20
Cuadro 4. Cobertura (%) * de proyectos apoyados en el SITT por área geográfica con base en el índice de atención de demanda tecnológica	21
Cuadro 5. Nivel de correspondencia (%) entre las convocatorias emitidas 2002-2004 y el programa estratégico de ITT	26
Cuadro 6. Variación en el nivel de correspondencia entre 2002 y 2004	26
Cuadro 7. Perfil de los 10 proyectos exitosos o sobresalientes del SITT en el lapso 2002-2004	31

Índice de anexos

Anexo 1. Metodología de evaluación.....	45
Anexo 2. Alineamiento de proyectos apoyados durante el lapso 2002-2004 en relación con el programa estratégico de necesidades de investigación y transferencia de tecnología.....	46

Siglas

CENID-PAVET	Centro Nacional de Investigación Disciplinarias en Parasitología Veterinaria
CGEO	Coordinación General de Enlace y Operación
CIGA-ITA	Centro de Investigación y Graduados-Instituto Tecnológico Agropecuario de Jalisco
CINVESTAV-IPN	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN
COFUPRO	Coordinadora de Fundaciones Produce
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAZA	Comisión Nacional de Zonas Áridas
CTEE	Comité Técnico Estatal de Evaluación
CUATE	Centro Universitario de Apoyo Tecnológico Empresarial
DGETA	Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria
DPAI	Subprograma de Desarrollo de Proyectos Agropecuarios Integrales
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FEESA	Fondo de Empresas Expropiadas del Sector Azucarero
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
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
IPICYT	Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica
ISNAR	Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional
PEA	Población Económicamente Activa
PROCAMPO	Programa de Apoyo al Campo
PRODUCE	Fundación Produce
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
SIGHO	Sistema de Investigación Miguel Hidalgo
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
TCMA	Tasa de Crecimiento Medio anual
UPR	Unidades de Producción Rural
UASLP	Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Presentación

El presente documento constituye el informe final de la evaluación del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología (SITT) de la Alianza para el Campo 2004 en el Estado de San Luis Potosí, que realizó el Centro Universitario de Apoyo Tecnológico Empresarial (CUATE) de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Entidad Evaluadora Estatal responsable del contenido y calidad del informe.

El objetivo general de la evaluación consiste en valorar los logros y oportunidades de mejora que se registran en la ejecución del SITT, sobre todo en lo que se refiere al alineamiento de los apoyos otorgados a proyectos de investigación y transferencia de tecnología en función de la demanda de los actores de las cadenas agroindustriales, en la perspectiva de formular recomendaciones orientadas a mejorar la eficacia operativa del Subprograma, lo que contribuirá a incrementar los impactos.

La evaluación del Subprograma 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. Los resultados y conclusiones de la evaluación se obtuvieron a partir del análisis de la información documental proporcionada por la Fundación Produce San Luis Potosí A. C. y el Fondo de Fomento Agropecuario del Estado de San Luis Potosí (FOFAES).

Los resultados y conclusiones de la evaluación corresponden a tres ejes temáticos: a) nivel de correspondencia entre las convocatorias emitidas por la Fundación Produce y la demanda de investigación y transferencia de tecnología por parte de los actores de las cadenas agroindustriales del Estado de San Luis Potosí; b) factores endógenos y exógenos que favorecen el emprendimiento de proyectos exitosos de investigación y transferencia de tecnología; y c) modelo organizativo de la Fundación Produce de San Luis Potosí, A.C.

La importancia de la evaluación radica en que puede constituir una herramienta para que el SITT opere con mayor eficiencia y genere mayores impactos con los recursos invertidos.

La coordinación y supervisión del trabajo de la evaluación del Subprograma estuvo a cargo del Comité Técnico Estatal de Evaluación (CTEE). Asimismo, el conducto para obtener la información y apoyos necesarios para realizar la evaluación, fue el FOFAES.

El diseño metodológico y el soporte técnico para el proceso de evaluación fue realizado por la Agencia para la Agricultura y la Alimentación (FAO), en convenio con la SAGARPA. Se extiende un reconocimiento de gratitud a todos los actores que proporcionaron la información, tanto documental como entrevistas de campo.

Resumen ejecutivo

Incidencia del entorno en las actividades efectuadas por el Subprograma

La Fundación Produce es el organismo operador del SITT en el Estado, cuya función principal es apoyar proyectos o acciones de investigación, validación y transferencia de tecnología, además de difundir los resultados de los proyectos y capacitar a los productores para resolver la problemática del campo. También se encarga de priorizar los proyectos de acuerdo con las necesidades de tecnología por parte de los productores agropecuarios, investigadores y autoridades del sector, identificadas en las principales cadenas agroalimentarias del estado de San Luis Potosí, con el fin de inducir la inversión en el campo. Las variables que inciden en los sistemas producto del Estado son la producción, consumo, comercio, y precios pagados al productor.

En el Estado el SITT tiene un papel importante por lo diverso y heterogéneo de las zonas agroecológicas que presenta la entidad, lo cual se traduce en una gran diversidad en la producción agropecuaria y agroindustrial. Por la importancia social que representa el campo, la actividad agropecuaria y agroindustrial merece un carácter prioritario dentro de las políticas sectoriales y programas estratégicos del Estado, donde más del 50% de la población está vinculada fuertemente con este sector. Tradicionalmente, el sector agropecuario ha sido fuertemente marginado, debido principalmente a los rezagos en infraestructura y patrones productivos, tamaño de las unidades de producción, la descapitalización, la falta de difusión y transferencia de tecnología innovadora y recientemente por el intercambio comercial con países con los que México tiene convenios de libre mercado.

Principales resultados y tendencias del subprograma

La inversión para el SITT en 2002 fue de 6,955,709.00 pesos de aporte Federal y 2,360,612.00 pesos de los productores. Dicho monto global se destinó para beneficiar a un total de 35,600 productores. Los componentes que tuvieron una mayor participación en el presupuesto ejercido fueron: proyectos de investigación (estatal, regionales y estratégico estatal) con el 41.29%; eventos (parcelas demostrativas, talleres de capacitación, giras de intercambio y publicaciones) con el 35.91% y gastos de administración, gastos de operación, aportación a COFUPRO y gastos de evaluación con el 22.79%. El financiamiento que corresponde al ejercicio fiscal 2004 fue de \$7,002,700.00 de aporte Federal y \$3,780,000.00 de aporte estatal, aunque esto último está pendiente. Los componentes que tuvieron una mayor participación en el presupuesto ejercido fueron proyectos de investigación con el 44.19%, y proyectos de transferencia de tecnología con el 55.81%. Lo anterior indica que se ha fomentado la ejecución de proyectos de transferencia de tecnología, para hacer más eficientes los procesos productivos de las diferentes cadenas. Es necesario mencionar que ha habido un incremento del 43.39% en el número de proyectos en el lapso 2002-2004.

El número de proyectos de transferencia de tecnología se ha incrementado en un 13.2% de 2002 a 2004, mientras que los de investigación han disminuido en un 7.64%. Los proyectos apoyados han cubierto los tres subsectores productivos del estado: forestal, pecuario y agrícola. Durante los años 2002 al 2004 se ha atendido en mayor porcentaje a productores de maíz (13.33% y 15.09%) y ganaderos, aunque esta última cadena está en relación con los pastos y arbustivas (19.98% y 11.32%). En conjunto, la cadena de Diversificación (incluye el área forestal, cactáceas, frutales, etc.) ha recibido mayor atención por parte de los investigadores, con cerca del 30%. Es pertinente mencionar que algunas cadenas, que poco o nada de atención han recibido,

han generado proyectos con un fuerte impacto en el sector. Como ejemplo están los Cítricos, donde se cuenta con estrategias de manejo para plagas, importante para incrementar las cosechas y mejorar la apariencia y calidad del fruto. El caso de la Cadena Caña de azúcar es aparte; con el apoyo de productores, se cuenta con el Plan de Investigación, Validación y Transferencia de Tecnología en Caña de azúcar, que inició en 1998 y con el apoyo de la Fundación Produce se llevan a cabo proyectos de investigación de largo plazo y acciones de validación de tecnología.

En cuanto a cobertura geográfica, los proyectos abarcan las cuatro zonas del Estado. La Zona Altiplano es la que mayor atención recibe (66% en número en 2004), aunque la Zona Centro, la mayoría de las veces queda implícita en la misma. Por otro lado, la Zona Media es la que recibe menor atención (16.98% en 2004), sin embargo varios proyectos que inicialmente se referían a una zona (Altiplano y Huasteca), durante el desarrollo del mismo se ampliaron a la zona Media. Los logros que se han alcanzado en las tres áreas geográfica son, entre otros:

Zona Altiplano

- Reconversión productiva: producción modular de forrajes de corte; identificación de pastos sobresalientes; biofertilización en pastos.
- Arbustivas forrajeras: identificación de variedades de nopal tunero; nutrición y reproducción en ganado caprino.
- Maíz: actualización del catálogo de variedades; labranza de conservación; tecnología para la producción de altos rendimientos.
- Diversificación: tecnología de cactáceas, medicinales y nopal verdura.

Zona Media

- Maíz: actualización del catálogo de variedades para grano y elote; Labranza de conservación (con mezcla de sorgo).
- Cítricos: identificación de patrones tolerantes al virus de la tristeza en cítricos.
- Chile: identificación de variedades e híbridos de chile serrano; ajuste de la tecnología de fertirrigación; validación de la estrategia de manejo integrado de plagas.
- Jitomate: identificación de híbridos de alto rendimiento; ajuste de la tecnología de fertirrigación; validación de la estrategia de manejo integrado de plagas.

Sierra Huasteca

- Frutales tropicales: introducción y evaluación de 15 especies de frutales tropicales y subtropicales no tradicionales.
- Opciones productivas: nim; sistemas agroforestales con base en caoba, cedro, palo de rosa, melina, palma camedor y granos básicos.

Planicie Huasteca

- Producción Pecuaria: manejo del agua y fertilización en praderas; tecnología para la producción invernal de forrajes de corte; identificación de pastos y arbustivas forrajeras.
- Otras acciones: combate de chapulín y langosta; control de la garrapata y la mosca del cuerno.

Alineamiento entre la operación de la Fundación y la demanda de ITT de los actores de las cadenas agroindustriales

La estrategia de la Fundación Produce ha evolucionado del apoyo a la investigación básica en 1996, a fomentar el desarrollo de proyectos de validación y transferencia de tecnología (Convocatoria 2005). El Colegio de Postgraduados, Campus San Luis Potosí, realizó un estudio (Programa Estatal Estratégico de Investigación y Transferencia de Tecnología) para determinar las demandas de tecnología por parte de los productores, a través de la identificación de las principales cadenas agroalimentarias. Además, La Fundación Produce, a partir de junio de 2001 realiza foros regionales y estatales con la participación activa de los Consejos Consultivos para la actualización y depuración del **Catálogo de necesidades tecnológicas en el Estado de San Luis Potosí**.

En los últimos tres años el grado de correspondencia se ha incrementado en los proyectos de 2002 a 2004, con respecto a los cuatro aspectos evaluados (cadena, eslabón, grupo temático y tema específico), aunque ésta es menor en la cadena y el eslabón. En lo que respecta al grupo temático (AGRIS-FAO) y al tema específico (de acuerdo con las demandas en cada convocatoria), el grado de alineamiento se ha incrementado un 90% y 110%, respectivamente, en 2004 con respecto a 2002. Lo anterior, demuestra que la implementación del programa estratégico ha funcionado para bien del SITT, debido a que hay una mayor correspondencia o alineamiento.

El SITT tiene como objetivo atender las demandas de las cadenas agroalimentarias y de pesca, a través de apoyos para la generación de tecnología, su validación, transferencia y adopción, que ayuden a incrementar la competitividad del sector y promover un desarrollo sustentable de los sistemas agroalimentarios y agroindustriales. Asimismo, otorga apoyos para la realización de proyectos de investigación, proyectos integrales de transferencia de tecnología y eventos de transferencia de tecnología, con impacto estatal o regional, que permitan atender la demanda de investigación y tecnología de las cadenas productivas prioritarias para cada entidad federativa y de interés para el Sector. El programa de ejecución federalizada es operado a través de las Fundaciones Produce A.C. El Consejo Directivo de esta Fundación emitió la Convocatoria 2005, dirigido a las Instituciones de Investigación y Educación Superior para presentar propuestas de Proyectos de Investigación sobre las siguientes cadenas productivas: Nopal tuna, Nopal verdura y Diversificación; y a las Organizaciones de Productores, respaldados profesionalmente (por asistencia técnica profesional, Despachos Privados de Asesoría, Instituciones de Investigación y/o, Instituciones de Educación Superior) a presentar propuestas de Proyectos de Validación y de Transferencia de Tecnología para la solución a problemas específicos de las siguientes cadenas: Bovino de doble propósito, Bovino de carne, Caña, Caprinos, Chile, Chile seco, Frijol, Jitomate, Maíz, Cítricos, Nopal tuna, Nopal verdura, Ovinos y Diversificación.

El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 menciona que la Comisión para el Crecimiento con Calidad tiene como tarea conducir responsablemente la economía, ampliar y extender la competitividad y promover un crecimiento dinámico, incluyente y sustentable, que abra oportunidades y sea cimiento de una mejor vida para todos. Por su parte el Plan Estatal de Desarrollo 2003-2006, menciona que los potosinos reclaman una sociedad con mayores oportunidades, más igualitaria y justa, con nuevas posibilidades productivas y de bienestar para las comunidades rurales, particularmente en zonas indígenas; con productores rurales con expectativas y posibilidades de fortalecimiento. Es necesario entonces promover la ejecución de proyectos de transferencia de tecnología en cada una de las cadenas productivas del

Programa Estratégico de ITT, con el objetivo de cubrir los retos que demanda el Estado para su desarrollo integral.

Factores endógenos y exógenos que favorecen el emprendimiento de proyectos exitosos de innovación

El éxito del SITT, radica en el cumplimiento de su misión y sus objetivos, emisión anual de convocatorias para el apoyo de proyectos, así como en la inclusión de los diferentes actores en la definición de las necesidades de apoyo, tipo de proyectos, tareas de difusión de las innovaciones tecnológicas y su vinculación con otros programas relacionados con el campo.

El 70% de los proyectos exitosos en el lapso 2002-2004 pertenecen a transferencia de tecnología, y el 30% a investigación, lo cual indica que la mayoría han sido de aplicación directa, para atender las necesidades de los tres subsectores (forestal, agrícola y pecuario). El 90% corresponden al INIFAP como institución ejecutora y sólo el 10% pertenece a otra institución (IPICYT). En relación con el tipo de actividad de innovación involucrada, el 30% de los proyectos corresponde a validación de tecnología, el 40% a demostración de tecnología, el 20% a generación de tecnología y el 10% a innovación de tecnología. Los principales impactos de los proyectos fueron: Reducción en el costo de insumos, Introducción de nuevos productos y procesos, Incremento en la calidad de los productos, Mejora de las oportunidades del mercado, Reducción del daño ambiental y Eficiencia en el uso del agua.

Los factores internos a la Fundación que han permitido el desarrollo de proyectos exitosos, son:

- Antes de emitir las convocatorias, la Fundación Produce realiza foros con los productores, con el fin de propiciar una mayor participación de los mismos y decidir el tipo de investigación a desarrollar.
- Una de las actividades más importantes en la operación del SITT, son los foros de transferencia de tecnología dirigidos a los productores a través de eventos de demostración, difusión y capacitación especializada, así como el equipamiento y el desarrollo de infraestructura.
- Otra fortaleza de La Fundación Produce es la vinculación que existe entre ésta y otros programas de apoyo al campo.
- Los proyectos de suma importancia para la región, reciben apoyo hasta por tres años, pero con entrega de resultados cada año.
- Los proyectos exitosos están respaldados por investigadores de capacidad reconocida, lo cual redundará en una buena organización en todas sus etapas.
- Un sistema de evaluación, bajo el cual cada investigador responsable adquiere el compromiso de entregar un informe mensual de avances.

Los factores externos a la Fundación Produce, son:

La infraestructura de las instituciones ejecutoras (INIFAP e IPICYT) permite realizar oportunamente cada una de las etapas de la investigación, aún cuando surjan problemas de diversa índole (insumos o equipo de difícil adquisición).

Existe un mecanismo de evaluación de proyectos en el INIFAP, que favorece una mejora en el proyecto en cada uno de sus elementos; asimismo, se tiene el compromiso de entregar un informe mensual de actividades.

Las condiciones que obstaculizan el logro de proyectos exitosos son:

Existe una inercia a continuar financiando en mayor proporción los proyectos de investigación, a pesar de que en las convocatorias 2004 y 2005 se da énfasis a la transferencia de tecnología en la mayoría de las cadenas.

Es indudable que la experiencia del INIFAP le permite lograr la mayoría de los proyectos financiados, sin embargo, el fomentar la participación de otras instituciones puede ser en beneficio de los productores de algunas cadenas que están siendo poco o nada atendidas.

Se tiene un caso, el proyecto de los GGAVATT (Grupos Ganaderos de validación y Transferencia de Tecnología), que de 2002 a 2004 ha sido apoyado con cerca del 10% del total de los recursos del SITT (aproximadamente un millón por año). Este proyecto es el más caro en este lapso, y sus resultados no parecen avalar semejante apoyo financiero, en comparación con otros que con el 10 o 20% (100 o 200 mil pesos) se ha tenido aparentemente mayor impacto (Manejo integrado de la garrapata y la mosca del cuerno).

Hacia la definición de un modelo organizacional para la Fundación Produce

De acuerdo con las recomendaciones de la metodología del Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (ISNAR), el modelo de la Fundación Produce debe de incluir las estrategias y recomendaciones propuestas en las cinco etapas: identificación y priorización de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales; caracterización de las cadenas prioritarias; estudio de la trayectoria y prospectiva de los mercados de productos; trayectoria y prospectiva de la innovación tecnológica; y síntesis de oportunidades estratégicas de investigación y desarrollo

El Programa de Fomento Agrícola se enmarca en el área de Crecimiento con Calidad que establece el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, y que busca lograr el uso sustentable de los recursos naturales, la superación de los rezagos en la infraestructura pública y privada y la planeación regional coordinada entre el ejecutivo federal, los gobiernos estatales, municipales y los productores. Asimismo, en el marco de las atribuciones de la Secretaría de Agricultura, Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), se busca materializar las políticas del Plan Sectorial: elevar la producción y productividad, propiciar el desarrollo rural con enfoque territorial, impulsar la integración y competitividad de las cadenas productivas, fomentar la sustentabilidad de los recursos suelo y agua, fortalecer la investigación y transferencia de tecnología y promover la diversificación y reconversión productiva.

La Fundación Produce menciona en sus reflexiones que la brecha entre la tecnología generada y la adoptada es cada vez mayor. Por lo tanto, es necesario reforzar este aspecto a través de la realización de proyectos piloto de transferencia de tecnología, tendientes a resolver problemas reales.

El programa Alianza Contigo (antes Alianza para el Campo) es un instrumento para incrementar la productividad de los productores agropecuarios. Este programa fue el resultado de la concertación entre las organizaciones de productores agropecuarios y el Gobierno Federal. Para la operación del SITT en el estado se requiere la participación corresponsable de todos los actores involucrados en la generación y transferencia de tecnología. De este modo participan el Gobierno Federal, el Gobierno del Estado, los Distritos de Desarrollo Rural, el Comité Técnico del Fideicomiso Estatal de Distribución de Fondos, la Comisión de Desarrollo Rural, el Comité Técnico de Ganadería, el Comité Técnico Agrícola, el Comité Técnico para el Fomento y Protección Pecuaria, el Comité Estatal de Sanidad Vegetal, el Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica para el Desarrollo Rural Sustentable, los

Consejos Estatales de Productos, la Fundación Produce, la Coordinadora Nacional de las Fundaciones Produce, las Organizaciones de Productores y Productores Agroindustriales del sector privado.

Conclusiones

- Las variables clave de los principales sistemas producto en el estado tienen un comportamiento que no corresponde a la demanda de producción y calidad de los productos, pues enfrentan diversos problemas que requieren atención para cumplir las metas establecidas en el Plan Estatal de Desarrollo.
- Es necesario promover la ejecución de proyectos de transferencia de tecnología en cada una de las cadenas productivas del Programa Estratégico de ITT, por parte de las instituciones de investigación existentes en el Estado, en conjunto con los productores de las tres áreas geográficas, con el objetivo de cubrir los retos que demanda el Estado para su desarrollo integral.
- Se ha incrementado el grado de alineamiento o correspondencia en los tres años en los proyectos apoyados de 2002 a 2004, aunque ésta es menor en la cadena y el eslabón. A pesar de que la aportación Federal para financiamiento no ha variado del 2002 al 2004, el número de proyectos si se ha incrementado, un 43.39%.
- El éxito del SITT, radica en el cumplimiento de su misión y sus objetivos, así como en la inclusión de los diferentes actores en la definición de las necesidades de apoyo, tipo de proyectos, tareas de difusión de las innovaciones tecnológicas y su vinculación con otros programas relacionados con el campo. La realización de foros de consulta con los productores, asimismo los foros de transferencia de tecnología dirigidos a los productores a través de eventos de demostración, difusión y capacitación especializada, así como el equipamiento y el desarrollo de infraestructura. Otro factor es la vinculación que existe con otros programas de apoyo al campo.

De los factores externos que favorecen llevar a cabo proyectos exitosos, tenemos:

- La infraestructura de las instituciones ejecutoras permiten llevar a cabo en tiempo cada una de las etapas, aún y cuando surjan problemas de diversa índole. En el caso del INIFAP, cuenta con una vasta experiencia para lograr los resultados esperados en cada una de las cadenas prioritarias, Asimismo, se tiene un sistema de evaluación de proyectos, que favorece mejoras en el proyecto en cada uno de sus componentes.
- Dentro de las condiciones que obstaculizan el emprendimiento de proyectos exitosos son varios. Se tiene una inercia en cuanto a continuar financiando proyectos de investigación, más que de transferencia de tecnología. Desde su creación, el SITT ha apoyado casi exclusivamente a proyectos presentados por el INIFAP, algunos de los cuales tienen más de tres años, que de acuerdo con las reglas de operación del Programa, no debiera ser. Lo anterior puede estar obstaculizando la ejecución de proyectos por otras instituciones, con otra visión, metas y alcances.

Recomendaciones

La Fundación Produce en el estado de San Luis Potosí se ha posicionado como uno de los organismos más importantes en el apoyo a proyectos de investigación y transferencia de tecnología al campo potosino. Sin embargo, es pertinente replantear la misión de la misma y de las instituciones relacionadas, con miras a mejorar su funcionamiento y revertir problemas como la inexorable caída de las aportaciones presupuestales del Estado y las bajas contribuciones de los productores. Además, la

Fundación Produce debería de orientar sus esfuerzos hacia el fomento y la adopción de las innovaciones. Lo anterior con el fin último de elevar el bienestar de la sociedad rural.

Introducción

En 1996, las organizaciones de productores agropecuarios y el Gobierno Federal dieron a conocer un programa integral para la producción agropecuaria y para el desarrollo rural. Este programa dio origen a Alianza para el Campo (ahora Alianza Contigo), el cual está fundamentado en la importancia que representa para el país el recuperar la rentabilidad del campo como una estrategia económica; pero sobre todo, en la convicción de justicia y equidad para los productores agropecuarios. De este modo, Alianza Contigo se ha convertido en el principal instrumento de la política sectorial del Gobierno Federal mexicano, orientado a fomentar la producción y a estimular la economía del medio rural.

El objetivo general de este programa es impulsar la participación creciente y autogestiva de los productores y sus organizaciones, principalmente de aquellos de bajos ingresos; así como fomentar el establecimiento de agronegocios en el medio rural, encaminados a obtener beneficios de impacto social, económico y ambiental, y a fortalecer la competitividad de las cadenas agroalimentarias, tanto para incrementar el ingreso de los productores y elevar su calidad de vida, como para diversificar las fuentes de empleo y fomentar el arraigo en el campo.

Como objetivos específicos, Alianza para el Campo establece los siguientes: a) fomentar la organización económica campesina, b) fomentar la inversión rural de los productores, c) fomentar el desarrollo de capacidades de la población rural, d) fortalecer la organización de las Unidades de Producción Rural (UPR), y e) mejorar los niveles de sanidad e inocuidad agroalimentaria y pesquera.

Para el logro de los objetivos anteriores, se aplican cuatro líneas estratégicas, las cuales son definidas por la SAGARPA: a) la reconversión productiva, b) la integración de cadenas agroalimentarias y de pesca, c) la atención a grupos y regiones prioritarias y d) la atención a factores críticos.

Los instrumentos que se utilizan para atender dichas líneas estratégicas son: a) el fomento a la inversión rural y pesquera, b) el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades de la población rural, c) la promoción y apoyo a la organización rural y pesquera, d) el acceso a financiamiento y aliento de la cultura de pago, e) la generación de información y tecnologías que incrementen la productividad, f) el mejoramiento de la sanidad agroalimentaria, y g) el fortalecimiento de los mercados para complementar el ingreso.

En este contexto, 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.

En el Estado, el SITT fue instrumentado en 1996, mediante un convenio celebrado entre el Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (hoy SAGARPA), y por otra parte el Ejecutivo del Estado de San Luis Potosí y representantes de las dependencias estatales involucradas en el sector agropecuario.

La evaluación de Alianza

La evaluación de los programas de Alianza Contigo responde a la exigencia establecida en el Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación 2004 y en las Reglas de Operación de Alianza, referentes a la obligatoriedad de realizar una evaluación externa de los programas que la integran. En lo específico, esta evaluación está normada por el esquema organizativo para la evaluación estatal de Alianza para el Campo 2004, emitido por la Coordinación General de Enlace y Operación (CGEO) de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

En este marco, el objetivo general de la evaluación del SITT es valorar los logros y oportunidades de mejora que se registran en su ejecución, sobre todo en lo que se refiere al alineamiento de los apoyos otorgados a proyectos de investigación y transferencia de tecnología en función de la demanda de los actores de las cadenas agroindustriales, en la perspectiva de formular recomendaciones orientadas a mejorar la eficacia operativa del Subprograma, lo que contribuirá a incrementar los impactos.

De este modo, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, a través del Centro Universitario de Asesoría Técnica Especializada (CUATE) fue designada como la Entidad Evaluadora del SITT en el estado de San Luis Potosí, con los objetivos específicos de: a) evaluar la incidencia del entorno en las actividades apoyadas por el Subprograma, específicamente en relación con el comportamiento de las variables claves desde la perspectiva de los principales sistemas producto, la respuesta institucional a través de los principales programas que convergen en el subsector y las potencialidades del SITT para responder al entorno; b) evaluar los principales resultados y tendencias del subprograma en el periodo 2002-2004 con respecto a la evolución de la inversión, número de beneficiarios y principales componentes apoyados, así como los resultados en investigación y transferencia de tecnología acumulados durante este periodo, las metas físicas y financieras programadas y alcanzadas, la dinámica presupuestal, la atención por tipo de producto y la cobertura geográfica del SITT en el estado; c) evaluar el alineamiento entre la operación de la Fundación Produce y la demanda de investigación y transferencia de tecnología por los actores de las cadenas agroalimentarias, con énfasis particular en ver si el SITT ha evolucionado de un programa que anteriormente respondía preferentemente a la oferta, a otro que responda a la demanda de los productores, así como realizar un análisis crítico del Programa Estratégico de necesidades de ITT en el estado, el alineamiento de la Fundación Produce antes y después de la formulación del Programa Estratégico, y los retos y oportunidades del SITT; d) evaluar los factores endógenos y exógenos que favorecen el emprendimiento de proyectos exitosos de innovación; e) evaluar el modelo de organización de la Fundación Produce con respecto a los factores que favorecen su posicionamiento como la principal institución de apoyo a proyectos de investigación y transferencia de tecnología, la propuesta de valor a desarrollar, la capacidad de organización actual y por desarrollar, los recursos tangibles e intangibles necesarios para cumplir con su función, los indicadores de su desempeño y la correspondencia entre los sectores público y privado en la atención a la problemática del campo; y f) formular las conclusiones y recomendaciones con respecto a la presente evaluación.

Metodología de evaluación

La metodología utilizada se basó en la “*Guía metodológica para la evaluación estatal del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología*”, y consistió en las acciones siguientes:

a) Análisis de la información documental proporcionada por la Fundación Produce y el Fondo de Fomento Agropecuario del Estado de San Luis Potosí (FOFAES).

b) Alineamiento para determinar el nivel de correspondencia entre las convocatorias emitidas (proyectos financiados) por la Fundación Produce y la demanda de investigación y transferencia de tecnología por parte de los actores de las cadenas agroindustriales durante el periodo 2002-2004. El nivel de correspondencia se realizó a cuatro niveles de profundidad:

1. cadena o sistema producto
2. eslabón de la cadena
3. grupo temático
4. tema específico.

Lo anterior con base en el Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología para el Estado, la clasificación de temas de investigación y transferencia de tecnología AGRIS-FAO y el Plan Estatal de Desarrollo 2003-2009.

c) Identificación de los factores endógenos y exógenos que favorecen el emprendimiento de proyectos exitosos de investigación y transferencia de tecnología, para lo cual se solicitó a cinco funcionarios de la Fundación Produce que proporcionaran el título de 15 proyectos exitosos, de los cuales se seleccionaron diez para su análisis. Los diez proyectos seleccionados se analizaron con base en las variables que se señalan en el Anexo 2 de la Guía metodológica.

Capítulo 1

Incidencia del entorno en las actividades apoyadas por el Subprograma

1.1 Comportamiento de las variables claves desde la perspectiva de los principales sistemas producto

De acuerdo con los diagnósticos de los principales sistemas producto para el Estado, realizados por las oficinas de enlace de la SAGARPA y la SEDARH (2004), como un ejemplo del comportamiento de las variables clave que inciden en los principales sistemas producto, a continuación se describen los sistemas caña de azúcar, frijol, nopal-tuna, chile seco y cítricos (naranja).

Sistema Producto Caña de Azúcar

Producción

En el ámbito nacional, la producción de caña está conformada por 15 estados, de los cuales en 2002 lograron un volumen de 42,635.3 miles de toneladas, alcanzando una TCMA de 0.6%; los principales estados productores de caña son Veracruz (38%), Jalisco (11%), San Luis Potosí (7%), Tamaulipas y Chiapas (6%), Oaxaca y Nayarit (5%), Sinaloa y Tabasco (4%), sumando en conjunto 86%. En el Estado de San Luis Potosí se siembra caña de de azúcar en 70,713 ha, exclusivamente en la región huasteca. El volumen de producción en 2003 fue 3,504,910 t, con una tasa de crecimiento medio anual (TCMA) de 2.7% durante el periodo 1997-2003 (SAGARPA y SEDARH, 2004).

Consumo

En relación con el consumo de los productos de la caña de azúcar, el destino es doméstico, y los mayores consumidores son las industrias del refresco, chocolates, helados, galletas, panificadoras, harineras, y comercializadoras. La compra-venta del azúcar se negocia a través del Fondo de Empresas Expropiadas del Sector Azucarero (FEESA), para el caso de los ingenios expropiados, y por el consorcio en el caso del ingenio San Miguel del Naranjo. De acuerdo con el Diagnóstico del Sistema Producto Caña de Azúcar, no se tienen datos de las cantidades de azúcar exportadas, sin embargo, el mismo documento menciona que la exportación de azúcar producida en San Luis Potosí se hace a través de comercializadoras (SAGARPA y SEDARH, 2004).

Comercio

San Luis Potosí participa con el 8% (42,450.3 Miles de toneladas) del volumen nacional. Los estados de la república donde se comercializa azúcar producida en San Luis Potosí son: Aguascalientes, Coahuila, Hidalgo, Guanajuato, Querétaro, México DF, Michoacán, Nuevo León, Nayarit, Durango, Baja California, Yucatán y San Luis Potosí (SAGARPA y SEDARH, 2004).

Precios pagados al productor

El ingreso medio al productor por ha de caña varía de acuerdo con el ingenio que la compra y los rendimientos por unidad de superficie y, además, considerando si la producción es de riego o de temporal. En San Luis Potosí se paga igual la caña de riego y la de temporal, sin embargo existen algunas diferencias en el pago cuando la caña se cosecha con quema, manualmente o mecanizada. De este modo, los precios promedio pagados al productor por hectárea de caña son: Ingenio Alianza Popular,

\$13,688.00; Ingenio Plan de Ayala, \$14,580.00; Ingenio Plan de San Luis, \$17,970.00; Ingenio San Miguel, \$15,961.00. En la zafra 2002-2003, los precios pagados al productor fueron de \$23,800.00 por ha bajo condiciones de riego y de \$8,500 por ha bajo condiciones de temporal (SAGARPA y SEDARH, 2004). Si se consideran los precios promedio de producción, la ganancia para los productores es de \$9,161.00 por ha.

Sistema Producto Frijol Producción

La producción de frijol en el Estado de San Luis Potosí varía de acuerdo con el ciclo y la región. La superficie sembrada con frijol ha variado desde 100,000 ha en 1993 hasta cerca de 160,000 ha en 1994, aportando el 4% a la producción nacional. En 2002 se sembró un poco más de 120,000 ha con un volumen promedio de alrededor de 63,000 t. En el ciclo otoño-invierno de 2002, bajo condiciones de temporal, se tuvo un volumen de 695 t, de las cuales el 88% se obtuvo en la Huasteca, mientras que en el ciclo primavera-verano se obtuvieron 51,152.7 t (72% en el Altiplano). Bajo condiciones de riego, en el ciclo otoño-invierno de 2003, se tuvo una producción de 121.8 t y en el ciclo primavera-verano 12,800 t (SAGARPA y SEDARH, 2004).

Consumo

El consumo es totalmente doméstico. En la comercialización de los excedentes concurre una red de actores que participan como intermediarios o comercializadores finales a través de comerciantes minoristas, intermediarios locales, tianguis y comerciantes mayoristas. Los mayoristas comercializan el frijol en los estados de Jalisco, Nuevo León y el D.F. 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 (SAGARPA y SEDARH, 2004).

Precios pagados al productor

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 ciclo primavera-verano, bajo condiciones de riego, el precio promedio fue de \$5,720.00/t, con el mejor precio para la zona Altiplano con \$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 con \$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 con \$8,000.00/t. Como ya se mencionó anteriormente, las variedades mayormente cultivadas en la zona Altiplano y Centro, y bajo condiciones de riego y de temporal, son Bayo, Negro San Luis, Flor de mayo, Flor de junio y Pinto (SAGARPA y SEDARH, 2004).

Comercio

En la comercialización del frijol concurre una red de actores que participan como intermediarios o comercializadores finales. El comerciante minorista compra directamente a los productores, ofreciendo precios muy bajos que varían entre \$2,000 y \$3,000/t. Los intermediarios locales compran directamente al productor y comercializan el producto con el empacador o mayorista, con ganancias hasta del 100%. En los tianguis locales, es el productor el que directamente comercializa el producto a precios hasta de \$3,000.00/t. Finalmente, el comerciante mayorista compra

al intermediario local y vende el producto a comerciantes minoristas y comerciantes del tianguis (SAGARPA y SEDARH, 2004).

Sistema Producto Nopal-Tuna

Producción

El volumen de la producción de tuna presenta una tendencia a la baja al pasar de 28,703 t en 1993 a 16,931 t en 2003 (41% en este período). Toda la producción se concentra en la zona Altiplano con el 71% y la zona Centro con el 21%. Los principales municipios productores de tuna son Cedral, Catorce, Villa de Arriaga, Vanegas, Matehuala, Villa de Guadalupe y San Luis Potosí. Los rendimientos se han mantenido estables en el periodo señalado, los cuales son en promedio de 6.6 toneladas por hectárea (SAGARPA y SEDARH, 2004). Las variedades más utilizadas en la producción de tuna son: Cristalina, Gavia, Reyna, Rojo Pelón, Amarilla, Burróna, Cambray y Cardona (Flores et al., 1995; SIACAP, 2004; citados por SAGARPA y SEDARH, 2004).

Consumo

La tuna se consume localmente y en los estados de Guanajuato, Aguascalientes y Nuevo León. Una pequeña porción se exporta a los Estados Unidos y Canadá, a través de convenios con tiendas donde se venden productos mexicanos (SAGARPA y SEDARH, 2004).

Comercio

El precio de comercialización varía según el mes; en los meses de junio a septiembre el precio por tonelada es entre \$1,667.00 y \$2,333.00, en octubre de \$2,667 a \$3,333.00 y de noviembre a diciembre entre \$4,000.00 y \$6,000.00. Como ya se mencionó, la comercialización de la tuna es en mayor proporción nacional. En el mercado nacional la tuna mejor vendida es la blanca Cristalina, mientras que las de color son más apreciadas en el mercado el internacional (SAGARPA y SEDARH, 2004).

Precios al productor

El precio por tonelada pagado a los productores presenta un comportamiento a la alza, con un promedio de \$623.00 en 1993 a \$1,115.00 en 2003, registrando una tasa de crecimiento de 61%. De acuerdo con el sistema de producción utilizado, los costos de producción varían entre \$2,895/ha y \$6,420/ha (SAGARPA y SEDARH, 2004).

Sistema Producto Chile Seco

Producción

La producción de chile seco es muy dinámica por ser un cultivo cíclico. En el periodo 1997-2003 se tuvo una producción promedio de 1,441 t en la zona centro y 16,392 t en el Altiplano. La superficie sembrada en 2003 fue de 11,958 ha. Las variedades que mayormente se han cultivado son chile ancho, guajillo, de árbol, pasilla y puya (SAGARPA y SEDARH, 2004). Los municipios con mayor producción son Villa de Ramos (63.33%), Moctezuma (6.5%), San Luis Potosí (6.09%), Villa de Reyes (4.4%) y Santo Domingo (3.6%).

Consumo

Los principales consumidores de chile seco son los estados de San Luis Potosí, Querétaro, Michoacán y Guanajuato, a través de las centrales de abasto, donde operan los grandes mayoristas que adquieren el producto directamente con los productores (SAGARPA y SEDARH, 2004).

Comercio

Los precios de comercialización de las principales variedades de chile seco son variables y están en relación con la variedad, la demanda y la calidad del producto. En el periodo 1998-2004, los precios promedio por variedad fueron de \$42.3 por kilogramo para chile ancho, \$22.4 para chile de árbol y \$40.00 para chile pasilla. Para las demás variedades no se cuenta con datos (SAGARPA y SEDARH, 2004).

Precios al productor

El precio que se paga a los productores presenta variaciones según los mercados y la variedad. El precio promedio registrado en la zona Centro es de \$22,638.00/t y en la zona Altiplano de \$26,055.00/t. El precio promedio para el Estado es de \$24,346.50/t. El costo de producción por ha sembrada varía de \$78,900.00 en sistemas con alta tecnología, \$76,950.00 en sistemas con tecnología media y \$53,463.00 en sistemas de baja tecnología (SAGARPA y SEDARH, 2004).

Sistema Producto Cítricos

Producción

El Estado de San Luis Potosí ocupa el segundo lugar a nivel nacional en superficie establecida y cosechada y el tercer lugar como productor de naranja, contribuyendo con cerca del 8% de la producción nacional. La producción de cítricos 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%). Sin embargo, la producción promedio en el estado oscila en alrededor de las 331 miles de toneladas. De la superficie destinada a cítricos, 18 municipios son los que cuentan con riego, pero este impacta solo en el 18% del total de la superficie. En la zona media el 100% de la superficie es bajo riego, cuenta con más tecnología y su estacionalidad le permite acceder al mercado en mejores condiciones de competitividad. La producción bajo condiciones de temporal sólo se practica en la Huasteca. Las variedades cultivadas en la Huasteca son la Valencia, la cual ocupa casi la totalidad de la superficie plantada, aunque también se cultivan las variedades San Miguel, Marrs y Criolla. En la Zona Media las variedades cultivadas son Valencia (95% de la superficie cultivada, San Miguel y Criolla. En la Huasteca, el período de cosecha (y de comercialización) varía de acuerdo con la zona. De este modo, en los municipios de Tamasunchale, San Martín Chalchicuahutla, Axila de Terrazas, Matlapa, Tampacán y parte de Tampamolón, el período de cosecha es entre septiembre y abril; en Tancanhuitz de Santos, Coxcatlán, Huhuetlán, Xilitla, Tanlajás, Aquismón y San Antonio, de septiembre a marzo; y en Cd. Valles, Taquín, San Vicente Tancuayalab, Tanquián de Escobedo y parte de Tampamolón Corona, de enero a mayo. En la Zona Media, el período de cosecha ocurre en los meses de junio, julio y agosto (SAGARPA y SEDARH, 2004).

Consumo

Los grandes productores que tienen la oportunidad de realizar convenios de comercialización, venden su producto como fruta fresca en las centrales de abastos de Aguascalientes, Guadalajara, Distrito Federal, Tepic, Zacatecas, León, Querétaro, y Monterrey. La juguera de Huichihuayán tiene una capacidad para procesar 90,000 toneladas de naranja, pero en el ciclo 2003-2004 sólo se procesaron 32,000 t (36% de la capacidad instalada), debido a problemas fitosanitarios en la fruta y a los bajos precios, debido a que la época de la cosecha coincide con la del Estado de Veracruz, principal productor de naranja en el país.

Comercio

El precio promedio de la naranja al consumidor es de \$2,560.00. si se considera el costo promedio de producción por ha (\$4,596.40), los productores obtienen ganancias

que van desde \$750.00 hasta \$24,000.00 por ha, de acuerdo con el grado de tecnología aplicado en el proceso de producción (SAGARPA, SEDARH, 2004).

Precio al productor

Se tomaron los precios de la naranja pagados a los productores, lo cual refleja una tendencia a la alza, derivado del acceso al mercado en épocas con ventajas comparativas como son la calidad, el volumen y la fitosanidad. En la zona Media, la naranja cultivada bajo condiciones de riego se pagó hasta en \$3,000.00/t, mientras que en la zona Huasteca, bajo condiciones de riego, el precio pagado a los productores osciló entre \$1,500 y \$500.00 por tonelada, y bajo condiciones de temporal, a menos de \$500.00 por tonelada (SAGARPA y SEDARH, 2004).

1.2 Respuesta institucional a través de los principales programas que convergen en el subsector (directrices de política y recursos transferidos a los productores).

Directrices de la política estatal y federal

Las directrices de la política estatal y federal en relación con el subsector agropecuario están señaladas en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 y en el Plan Estatal de Desarrollo 2003-2009, donde uno de los instrumentos principales en el desarrollo de la política económica de México, es el programa Alianza para el Campo, el cual fue implementado con la finalidad de impulsar el desarrollo agropecuario y rural del país. Como un Subprograma de Alianza para el Campo, el SITT, por sus características, se vincula directamente con programas de fomento agrícola y pecuario logrando de esta manera contribuir al objetivo global de la Alianza. En la estrategia de la política sectorial, el Subprograma Investigación y Transferencia de Tecnología, tiene como objetivo incrementar la productividad a partir de la libre decisión de los productores del campo, para acceder a nuevas tecnologías, acordes con las potencialidades de las cadenas productivas, así como dar un nuevo impulso a la investigación, difusión y asistencia técnica especializada. De este modo, las directrices del subprograma son: a) la reconversión productiva, b) la integración de cadenas agroalimentarias y de pesca, c) la atención a grupos y regiones prioritarias, y d) la atención a factores críticos.

La población objeto del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología, se establece en las reglas de operación de Alianza para el Campo, donde se menciona que tienen derecho a participar de los beneficios del Subprograma los productores agropecuarios, legítimamente reconocidos en el Estado.

La Fundación Produce es el organismo operador del SITT en el estado, cuya función principal es apoyar proyectos o acciones de investigación, validación y transferencia de tecnología, además de difundir los resultados de los proyectos y capacitar a los productores para resolver la problemática del campo. También se encarga de priorizar los proyectos de acuerdo con las necesidades establecidas en el Programa Estratégico de necesidades de investigación y transferencia de tecnología del Estado, con el fin de inducir la inversión en el campo, coadyuvando en el combate a la pobreza y el desarrollo sostenible del mismo.

Recursos transferidos a los productores

Los gobiernos federal y estatal otorgan los apoyos de acuerdo con la disponibilidad presupuestal acorde a lo estipulado en las Reglas de Operación de Alianza para el Campo, conforme a las metas y montos convenidos. La canalización de los recursos hacia los distintos programas que están inmersos en Alianza para el Campo, se hace de acuerdo con la importancia de las diferentes actividades que se realizan y las prioridades del sector agropecuario. De igual manera se hace con los recursos para apoyar proyectos de investigación y/o validación y transferencia de tecnología. De este modo para el SITT se han destinado \$7, 118,565.99 en 2002, \$7,891,046.00 en 2003 y \$7,730,218.00 en 2004 (8% en este período).

1.3 Potencialidades del SITT para responder al entorno.

En el Estado de San Luis Potosí el Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología tiene un papel importante por lo diverso y heterogéneo de las zonas agroecológicas que presenta la entidad, lo cual se traduce en una gran diversidad en la producción agropecuaria y agroindustrial. Además, por la importancia social y estratégica para el país, la actividad agropecuaria y agroindustrial, donde más del 50% de la población está fuertemente vinculada, merece un carácter prioritario dentro de las políticas sectoriales y programas estratégicos del Estado. Tradicionalmente, este sector ha sido fuertemente marginado, debido principalmente a los rezagos en infraestructura y patrones productivos, tamaño de las unidades de producción, la descapitalización, la falta de difusión y transferencia de tecnología innovadora y recientemente por el intercambio comercial con países con los que México tiene convenios de libre mercado.

Es claro que el Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología es necesario para resolver en parte la problemática señalada. Sin embargo, hace falta que exista una vinculación real entre la generación de tecnología y los productores, lo cual permitirá que las investigaciones realizadas tengan un éxito considerable, al hacer llegar paquetes tecnológicos a más productores. Es en este aspecto donde radica el potencial del SITT, ya que su misión es apoyar la investigación y la transferencia de la tecnología, así como hacerla llegar oportunamente a los productores, con lo cual se resolverá en gran medida la problemática del campo.

Capítulo 2

Principales resultados y tendencias del Subprograma en 2002-2005

2.1. Evolución de la inversión en el Subprograma, número de beneficiarios y principales componentes apoyados.

La inversión para el programa de investigación y transferencia de tecnología para el ejercicio fiscal 2002 fue de \$6,955,709.00 de aporte federal y \$2,360,612.00 de los productores, de acuerdo con el libro de Actas de cierre financiero del SITT 2002. Dicho monto global se destinó para beneficiar a un total de 35,600 productores. Los componentes que tuvieron una mayor participación en el presupuesto ejercido fueron: proyectos de investigación (estatal, regionales y estratégico estatal) con el 41.29%; eventos (parcelas demostrativas, talleres de capacitación, giras de intercambio y publicaciones) con el 35.91% y gastos de administración, gastos de operación, aportación a COFUPRO y gastos de evaluación con el 22.79%.

La aportación de los productores ha sido considerable, donde los cañeros en el 2002 aportaron \$2,360,612.00, para el desarrollo de los proyectos y eventos de interés para ellos; el resto de la aportación de productores se realiza en especie, mano de obra, fertilizantes, riego, etc., realizando esta aportación los productores cooperantes.

El financiamiento que corresponde al ejercicio fiscal 2004 fue de \$ 7,002,700.00 de aportación federal y \$3,780,000.00 de aportación estatal (que está pendiente), de acuerdo con el Avance financiero de los programas federalizados y de ejecución nacional Alianza Contigo 2004. El documento de Actas de cierre del SITT no especifica resultados de 2003 y 2004, debido a lo cual se desconoce el número de productores beneficiados y el desglose de eventos y gastos de operación y administración. Los componentes que tuvieron una mayor participación en el presupuesto ejercido fueron proyectos de investigación con el 44.19%, y proyectos de transferencia de tecnología con el 55.81%.

Como puede observarse, el apoyo para proyectos de transferencia de tecnología se incrementó en 2004, en relación con el 2002. Lo anterior indica que se ha fomentado la ejecución de proyectos para hacer más eficientes los procesos productivos de las diferentes cadenas. Es necesario mencionar que ha habido un incremento del 43.39% en el número de proyectos aprobados en este lapso, de 30 en el 2002 a 53 en el 2004 (Cuadro 1).

2.2 Resultados acumulados en áreas principales (investigación y transferencia de tecnología).

Para el ejercicio fiscal 2002, de acuerdo con el documento de Actas de cierre del SITT, el número de proyectos de investigación estatales realizados fueron 23; proyectos de investigación regional y estratégicos se realizaron dos. Con respecto a eventos de transferencia de tecnología se realizaron 153 eventos, que incluyeron 48 de validación, 50 parcelas de demostración, 8 publicaciones y 47 talleres de capacitación especializada.

Para el ejercicio fiscal 2004, los resultados obtenidos son los siguientes: el número de proyectos de investigación son 31; proyectos de transferencia de tecnología se registraron 22. No se entregó el Acta de cierre del SITT 2004, por lo cual no hay registro en cuanto a eventos de algún tipo.

Con excepción del 2003, el número de proyectos de transferencia de tecnología se ha mantenido por debajo de los de investigación (Cuadro 1). Los proyectos apoyados han cubierto los tres subsectores productivos del estado: forestal, pecuario y agrícola. En general en el 2004 se muestra un incremento del 100% de los proyectos de investigación en relación con al año anterior, mientras que en transferencia de tecnología no ha habido un cambio significativo. Lo anterior se ha dado a pesar de que en la convocatoria de 2004, se fomentó la ejecución de proyectos de transferencia de tecnología, con el fin de mejorar los procesos productivos.

Cuadro 1. Porcentaje (%) de proyectos aprobados en investigación y transferencia de tecnología en el periodo 2002-2004

Año	Investigación	Transferencia de Tecnología	Proyectos (total)
2002	63.33	36.67	30
2003	42.85	57.15	35
2004	58.49	41.51	53

Fuente: Elaboración propia con datos de Relación del presupuesto para Investigación y Transferencia de Tecnología 1996-2004.

En resumen, independientemente de si los proyectos se refieren a investigación o a transferencia, en estos tres años se han alcanzado varias metas, y los impactos en el Estado son los siguientes (Fundación Produce, Presentación de la Convocatoria 2004):

- 35,000 ha en reconversión productiva con pastos.
- 6,000 ha con fertirrigación en hortalizas.
- 1,000 ha con manejo integrado de plagas en hortalizas.
- 5,000 ha en reconversión productiva con nopal tunero.

- Una superficie creciente con forrajes de corte en temporal.
- 5,000 ha con variedades de frijol de riego.
- 2,000 módulos de nopal verdura.
- 2,000 ha con maíz para elote.

- Reconversión productiva con patrones tolerantes al virus de la tristeza en los cítricos.
- 1,000 ha con litchi.
- 5,000 ha con tecnología de riego en praderas.
- 50,000 ha con combate de chapulín y langosta.

- Superficie no cuantificada con sistemas de labranza de conservación.
- Constitución de siete grupos GGAVATT y la inducción del modelo en DPAI.

2.3 Metas físicas y financieras, programadas y alcanzadas en 2004

Para el ejercicio fiscal 2004 se programaron las siguientes metas físicas: 31 proyectos de investigación y 22 proyectos de transferencia de tecnología. El libro de Actas de cierre sólo registra resultados hasta el año 2002, por lo cual no se conoce cuantos proyectos del 2004 han sido finalizados al mes de julio de 2005.

Con lo que respecta a las metas financieras se programaron de la siguiente manera: \$3,094,570.00 para los proyectos de investigación y \$3,875,000.00 para los proyectos de transferencia de tecnología.

Durante el 2004, se aportaron \$7,002,700.00 por el gobierno federal y \$3,780,000.00 por el gobierno estatal (que está pendiente), de los cuales se ejercieron \$6,969,158.00 (99.52%) en los 53 proyectos aprobados para su financiamiento en el Estado. De los 53 proyectos, 31 fueron de investigación y 22 de transferencia de tecnología. Ha habido un incremento en el número de proyectos de investigación, pero no en el caso de los de transferencia, que se han mantenido de 20 en 2003 a 22 en 2004.

El libro de Anexo técnico de los programas de ejecución federalizada de Fomento agrícola, Subprograma de Investigación y Transferencia de tecnología y el Avance financiero de ejecución federalizada de Alianza Contigo 2004, no muestra desglosado las metas cumplidas para este año, debido a lo cual éstas se desconocen.

2.4. Dinámica presupuestal

El SITT ha otorgado apoyos para la realización de proyectos de investigación, proyectos integrales de transferencia de tecnología y eventos de transferencia de tecnología con impacto estatal o regional, que permitan atender la demanda de investigación y tecnología de las cadenas productivas prioritarias para cada entidad federativa y de interés para el Sector.

El subprograma recibe subsidio federal y estatal para su funcionamiento, el aporte de dicho subsidio para el ejercicio fiscal 2002 que realizó la federación fue del 74.6% del monto total, ya que se aportarían 970 mil pesos que se readecuaron y finalmente no se aportaron por parte del gobierno del Estado. De acuerdo con el libro de Actas de cierre del SITT 2002, se recibió un aporte de productores cañeros de un poco más de dos millones de pesos. Para el ejercicio fiscal 2004 el gobierno estatal aportaría \$3,780,000.00, que está pendiente, por lo cual se considera que la federación aportó el 100% del monto total (Cuadro 2).

Cuadro 2. Presupuesto aportado para financiamiento de proyectos del SITT

Año	Total	Aportación Federal	Aportación Estatal	Productores
2002*	9,316,322.00	6,955,709.00	970,000.00 ¹	2,360,312.00
2003	7,756,046.00	7,756,046.00	0.00	0.00
2004	7,002,700.00	7,002,700.00	3,780,000.00 ²	0.00
Total	24,074,767.00	21,714,455.00	4,750,000.00	2,360,312.00

Fuente: FOFAES. Unidad de Enlace con Servicios Fiduciarios. Avance Financiero de los Programas Federalizados y de Ejecución Nacional de Alianza Contigo 2002-2004. * Cifras obtenidas de Actas de cierre del SITT 2002. ¹Se disminuyó este aporte en readecuación financiera, por lo que no se considera. ² Pendiente de aporte.

Lo anterior demuestra que, a diferencia del gobierno federal, la aportación presupuestal del gobierno del Estado, no ha sido congruente con la prioridad que el sector agropecuario tiene para San Luis Potosí.

2.5 Atención por tipo de productor

Durante los años 2002 al 2004 se ha atendido en mayor porcentaje a productores de maíz y ganaderos, aunque esta última cadena está en relación con los pastos y arbustivas (Cuadro 3).

Cuadro 3. Porcentaje de proyectos apoyados por cadena en relación con el total de proyectos*

Cadena	2002	2003	2004
Caña de azúcar	0	0	3.77
Cítricos	3.33	5.71	5.66
Tomate	13.33	11.42	3.77
Maíz	13.33	17.14	15.09
Frijol	6.66	5.71	3.77
Chile verde	6.66	5.71	5.66
Chile seco	9.99	0	9.43
Nopal tuna	3.33	2.85	9.43
Nopal verdura	0	2.85	1.88
Pastos y arbustivas	19.98	17.14	11.32
Bovino carne	9.99	2.85	3.77
Bovino doble propósito	6.66	11.42	3.77
Caprinos	0	0	1.88
Ovinos	0	0	1.88
Diversificación	23.33	28.57	28.3
Total de proyectos	30	35	53

*La suma de porcentajes no da el 100% debido a que varios proyectos abordan más de una cadena.

Fuente: Elaboración propia con datos de Relación del presupuesto para Investigación y Transferencia de Tecnología 1996-2004.

En conjunto, la cadena de Diversificación (incluye el área forestal, cactáceas, frutales, etc.) ha recibido mayor atención por parte de los investigadores, con cerca del 30% en cada uno de los tres años. Por otro lado, existen cadenas que poco o nada de atención han recibido, debido al desinterés de los investigadores en estos sectores, que no por ello dejan de ser importantes para el desarrollo económico del Estado. Las cadenas referidas son entre otras, Cítricos, Nopal verdura, Caprinos y Ovinos. Es pertinente mencionar que algunas cadenas, a pesar de que han recibido poca atención, han generado proyectos con un fuerte impacto en el sector. Como ejemplo están los cítricos, donde se cuenta con estrategias de manejo para plagas, importante para incrementar las cosechas y mejorar la apariencia y calidad del fruto. En el caso de la Cadena Caña de azúcar, con el apoyo de productores, que cofinancian el Plan de Investigación, Validación y Transferencia de Tecnología en Caña de azúcar, se ha mantenido desde 1998 a la fecha el apoyo de la Fundación Produce a dicho plan, mediante proyectos de investigación de largo plazo y acciones de validación de tecnología.

2.6. Cobertura geográfica

El Cuadro 4 muestra los proyectos apoyados según la cobertura geográfica y el grado de atención de la demanda tecnológica (índice expresado como el resultado de dividir los proyectos de la demanda entre el total de proyectos).

Cuadro 4. Cobertura (%) * de proyectos apoyados en el SITT por área geográfica con base en el índice de atención de demanda tecnológica

Área geográfica	2002	2003	2004	Total de proyectos Por área
Zona Huasteca	40	45.71	26.41	42
Zona Media	33.33	28.57	16.98	29
Zona Altiplano	53.33	48.57	66.03	68
Total de proyectos por año	30	35	53	

*El porcentaje no suma el 100 debido a que varios proyectos abarcan más de un área
Fuente: Elaboración propia con datos de Relación del presupuesto para Investigación y Transferencia de Tecnología 1996-2004.

Como puede apreciarse, la Zona Altiplano es la que mayor atención recibe, principalmente en las cadenas Pastos y arbustivas, y Maíz. Por otro lado, la zona Media es la que recibe menor atención, aunque varios proyectos que inicialmente se referían a una zona (Altiplano y Huasteca), durante el desarrollo del mismo se ampliaron a la zona Media.

En general, los logros que se han alcanzado en las tres áreas geográfica se pueden resumir de la manera siguiente:

Zona Altiplano

La región Altiplano Centro está integrada por 12 municipios que cubren una superficie de 17,847 km², la cual representa el 31% de la superficie estatal. En esta región viven 236,460 habitantes, con una densidad de población que varía de 3 a 60 habitantes por km² y una población rural de más del 40%; solo los municipios de Matehuala y Villa de la Paz tienen una población rural con menos del 30%. La población económicamente activa (PEA) es de 66,858, la cual representa el 28% de la población que radica en la región. La región Altiplano Oeste consiste en tres municipios, con una superficie de 10,529 km², una población de 73,436 personas y una densidad demográfica que varía de 2 a 16 habitantes por km². El 95% de la población es rural. La población económicamente activa de esta región es de 12,577 habitantes, que representa el 17% del total (Censo General de Población y Vivienda 2000; Censo Agrícola Ganadero, 1994).

Los resultados de los proyectos apoyados por el SITT en esta zona son:

- Reconversión productiva: producción modular de forrajes de corte; identificación de pastos sobresalientes; biofertilización en pastos.
- Arbustivas forrajeras: identificación de variedades de nopal tunero; nutrición y reproducción en ganado caprino.
- Maíz: actualización del catálogo de variedades; labranza de conservación; tecnología para la producción de altos rendimientos.
- Frijol: actualización del catálogo de variedades; labranza de conservación; tecnología para la producción rentable y para la obtención de altos rendimientos.
- Chile: liberación de dos variedades de chile guajillo; ajuste de la tecnología de fertirrigación; identificación de cepas de hongos micorrízicos arbusculares para inducir tolerancia a la salinidad.

- Jitomate: identificación de híbridos de alto rendimiento; ajuste a la tecnología de fertirrigación; manejo integrado del pulgón saltador; diagnóstico molecular de enfermedades.
- Diversificación: tecnología de cactáceas, medicinales y nopal verdura.

Zona Media

En esta región habita el 13% de la población total de Estado. Esta región se especializa fundamentalmente en la producción agrícola y los servicios. La actividad agropecuaria se sustenta en la disponibilidad de agua e infraestructura para el riego y suelos con alto potencial agrícola; destacan las hortalizas, los cítricos, los forrajes y los granos básicos (Censo General de Población y Vivienda 2000, Censo Agrícola Ganadero, 1994).

La región Media Oeste esta integrada por seis municipios. La producción agropecuaria de esta microregión constituye el puntal de su economía y un soporte fundamental para el abasto alimenticio del estado.

La región Media Este esta integrada por seis municipios, y constituye el área de menor desarrollo relativo en el Estado. Cuenta con un relativo potencial pecuario, particularmente en el municipio de Ciudad del Maíz. En los municipios de Lagunillas, Ciudad del Maíz y Cárdenas predominan cultivos básicos de temporal, y en áreas reducidas de riego se cultiva naranja, alfalfa, sorgo y hortalizas.

Los resultados de los proyectos apoyados por el SITT en esta zona son:

- Reconversión Productiva: identificación de pastos sobresalientes.
- Arbustivas forrajeras: sistemas de producción silvopastoril con base en mezquite y uso múltiple del recurso; identificación de opciones productivas para suelos salinos.
- Maíz: actualización del catálogo de variedades para grano y elote; Labranza de conservación (con mezcla de sorgo).
- Frijol: actualización del catálogo de variedades; labranza de conservación; tecnología para la producción rentable.
- Cítricos: identificación de patrones tolerantes al virus de la tristeza en cítricos.
- Chile: identificación de variedades e híbridos de chile serrano; ajuste de la tecnología de fertirrigación; validación de la estrategia de manejo integrado de plagas.
- Jitomate: identificación de híbridos de alto rendimiento; ajuste de la tecnología de fertirrigación; validación de la estrategia de manejo integrado de plagas.
- Diversificación: validación de genotipos de cacahuete.

Sierra Huasteca

La región cubre 13 municipios, con una superficie total de 3,299 km² y una población de 371,971 habitantes que da como resultado una densidad de población de 40 a 286 habitantes por km². La población que habita la región es de tipo rural ya que más de 70% de los habitantes realizan actividades en el sector primario. La población económicamente activa es de 106,779 habitantes, que corresponden al 27% de la población de la región. Más del 70% se dedican a las actividades rurales, considerándose esta región como rural (Censo General de Población y Vivienda 2000, Censo Agrícola Ganadero, 1994).

Los resultados de los proyectos financiados por el SITT en esta región, son:

- Cítricos: obtención de patrones tolerantes al virus de la tristeza de los cítricos.
- Litchi: validación de la tecnología de producción.
- Maíz y Frijol: definición de sistemas de producción con enfoque agroforestal.

- Frutales tropicales: introducción y evaluación de 15 especies de frutales tropicales y subtropicales no tradicionales.
- Producción pecuaria: nutrición, reproducción y manejo de ovino de pelo.
- Opciones productivas: nim; sistemas agroforestales con base en caoba, cedro, palo de rosa, melina, palma camedor y granos básicos.

Una mención aparte merece el campo experimental El Estribo, localizado en el Naranjo. En este lugar se tiene la implementación del Plan de Investigación, Validación y Transferencia de Tecnología en Caña de Azúcar que se compone de seis proyectos de investigación y tres de transferencia de tecnología, que tienen un impacto potencial en las 62,905 has de caña de la Huasteca. Estos proyectos son: Mejoramiento Genético, Suelos y fertilización, Manejo del agua de riego, Manejo integrado de plagas, Sistemas de Producción y Validación de tecnología. En cuanto a los proyectos de transferencia incluyen Demostraciones de Variedades con riego por aspersión, con riego rodado y bajo condiciones de temporal. La agricultura de esta región está basada en la producción de caña de azúcar para el abasto de los ingenios de la zona, que son San Miguel del Naranjo (El Naranjo), Plan de Ayala, Plan de San Luis (Cd. Valles) y Alianza Popular (Tamasopo).

Planicie Huasteca

Cubre 5,543 km², cuenta una población de 245,575 habitantes, una densidad de población de 15 a 104 habitantes por km². En esta región la mayor parte de sus productores viven en los centros de población, pero se trasladan a realizar las labores al campo (Censo General de Población y Vivienda 2000, Censo Agrícola Ganadero, 1994).

Los resultados de los proyectos apoyados por el SITT en esta región, son:

- Producción Pecuaria: manejo del agua y fertilización en praderas; tecnología para la producción invernal de forrajes de corte; identificación de pastos y arbustivas forrajeras.
- Maíz: actualización del catálogo de variedades; labranza reducida y de conservación.
- Sorgo: actualización del catálogo de variedades; labranza reducida.
- Soya: actualización del catálogo de variedades; manejo integrado de plagas.
- Algodón: manejo integrado de plagas.
- Chile: identificación de variedades e híbridos de chile serrano; generación de la estrategia de manejo integrado de plagas.
- Jitomate: generación de la estrategia de manejo integrado de plagas.
- Diversificación para cultivos anuales: tecnología para la producción de oca, amaranto y garbanzo.
- Diversificación de cultivos perennes: nim; cítricos; litchi y papaya.
- Otras acciones: combate de chapulín y langosta; control de la garrapata y la mosca del cuerno.

Capítulo 3

Alineamiento entre la operación de la Fundación y la demanda de ITT de los actores de las cadenas agroindustriales

3.1 Transición de un sistema de innovación orientado por la oferta a uno inducido por la demanda

El estado de San Luis Potosí, por su variada fisiografía, presenta una gama de cadenas agroalimentarias, las cuales muestran vacíos en los diferentes niveles que cubre el apoyo institucional al campo, tanto en la producción primaria como en la industrialización y la comercialización, lo cual representa una desventaja ante los mercados mundiales. Por lo anterior, estas cadenas requieren de la investigación y del desarrollo de diversas tecnologías, acordes a resolver la problemática existente con miras a establecer un desarrollo sustentable.

En respuesta a lo anterior, la estrategia de la Fundación Produce ha evolucionado del apoyo a la investigación básica en 1996, a fomentar el desarrollo de proyectos de validación y transferencia de tecnología (Convocatoria 2005). El Colegio de Postgraduados, Campus San Luis Potosí, por encargo de la Fundación Produce realizó un estudio (**Programa Estatal Estratégico de Investigación y Transferencia de Tecnología**) para determinar las demandas de tecnología por parte de los productores, a través de la identificación de las principales cadenas agroalimentarias. Además, La Fundación Produce, a partir de junio de 2001 realiza foros regionales y estatales con la participación activa de los Consejos Consultivos para la actualización y depuración del **Catálogo de necesidades tecnológicas en el Estado de San Luis Potosí**.

3.2 El Programa Estratégico de necesidades de ITT

El Programa Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología es un documento que elaboró personal del Colegio de Postgraduados, Campus San Luis, cuyo objetivo fundamental fue identificar y priorizar las principales cadenas agroalimentarias del estado de San Luis Potosí. Se elaboró en cinco etapas. En la primer etapa se identificaron y priorizaron las cadenas agroalimentarias para el estado de San Luis Potosí. En las etapas dos a la cinco se abordaron temas sobre la caracterización de las cadenas agroalimentarias, identificación de las demandas tecnológicas, trayectoria y prospectiva de los mercados, trayectoria y prospectiva de la innovación tecnológica y síntesis de oportunidades estratégicas de investigación y desarrollo.

Con base en la primer etapa, las cadenas agroalimentarias prioritarias para el Estado, son las siguientes:

1. Caña de azúcar
2. Café cereza
3. Aves
4. Ovinos
5. Porcinos

6. Bovinos
7. Chile
8. Maíz
9. Pastos
10. Frijol
11. Caprinos
12. Jitomate
13. Naranja

Además de las cadenas que el análisis arrojó como prioritarias, existen otras que son importantes a nivel microregión, entre ellas se pueden mencionar: maguey mezcalero, nopal tunero y de verdura, palma camedor, sorgo, soya, cebada y plátano. Aunque a nivel estatal estas cadenas agroalimentarias no figuran en la actualidad como prioritarias, el Plan Estatal de Desarrollo 2003-2009 sugiere considerarlas como áreas de apoyo potencial, no solo por su importancia a nivel microregión sino porque pudieran darse cambios en el grado de importancia en el mediano o largo plazos. Una evaluación periódica de las cadenas agroalimentarias pudiera tal vez mostrar en el futuro un panorama diferente al actual.

Con base en la información obtenida en la primera etapa y considerando otros aspectos, el Consejo Directivo de la Fundación Produce consideró no convocar proyectos en el ejercicio 2003-2004 para café, aves y porcinos. Por el contrario, debido a la importancia que tiene el ganado bovino para el Estado, el Consejo decidió abrir esta cadena en dos vertientes: Ganado de carne, para las zonas Altiplano y Media y Ganado de doble propósito para la zona Huasteca; la cadena Chile se amplió a Chile seco y Chile verde.

Para la convocatoria 2005, la cadena Pastos (a la que se añadió Arbustivas en 2003 y 2004), se incluyó en las cadenas Bovino doble propósito y Bovino de carne. En el caso de Nopal, por la importancia potencial que tiene para el Estado, se decidió incluirla desde la convocatoria 2003, en dos vertiente: Nopal tuna y Nopal verdura.

Adicionalmente, se decidió incluir la cadena denominada "Alternativas de Producción", debido a la necesidad de explotar el potencial que la heterogeneidad de condiciones del Estado presenta.

3.3 Análisis crítico del Programa Estratégico

De acuerdo con los resultados del Programa Estratégico, el 92% de las cadenas agroalimentarias se ubican en el cuadrante Mantenimiento, donde la capacidad para competir en los mercados y la importancia socioeconómica son bajas. Además, por motivos que el documento final no menciona, el software utilizado no detectó cadenas agroalimentarias importantes para el Estado, como Bovino de carne y Bovino doble propósito, lo que obligó al Consejo Directivo de la Fundación a incluirlas en las convocatorias. Por otro lado, por el mismo motivo, existen sistemas de producción importantes como los del maguey y los de índole forestal que en las convocatorias se han incluido como Diversificación. Sin embargo, es necesario clasificar estos temas como cadenas, ya que se dificulta ubicarlas y clasificarlas adecuadamente. Por tanto, se considera que las variables utilizadas no fueron las indicadas o suficientes.

Además, el Programa Estratégico no abordó la descripción física y socioeconómica de la Región Media, donde existen cadenas de producción muy importantes para el Estado, como son los cítricos, las hortalizas y el maíz para elote, entre otras.

Asimismo, la tendencia a apoyar proyectos presentados por otras instituciones de investigación diferentes al INIFAP, se incrementa paulatinamente (lo cual es muy recomendable), de tal manera que la capacidad para abordar temas excluidos en el Programa Estratégico y en las adiciones hechas por el Consejo Directivo de la Fundación, se mejora.

3.4 Alineamiento antes y después de la formulación del Programa Estratégico

El Cuadro 5 muestra el nivel de correspondencia entre las convocatorias emitidas (proyectos financiados) por la Fundación Produce y la demanda de investigación y transferencia de tecnología por parte de los actores de las cadenas agroindustriales para el lapso 2002-2004.

Cuadro 5. Nivel de correspondencia (%) entre las convocatorias emitidas 2002-2004 y el programa estratégico de ITT

Año	Cadena	Eslabón	Grupo temático	Tema específico
2002	83.33	80	40	33.33
2003	85.71	97.14	65.71	62.86
2004	96.23	96.23	75.47	69.81

Fuente: Elaboración propia con datos de Relación del presupuesto para Investigación y Transferencia de Tecnología 1996-2004.

Existe variación en los tres años en la correspondencia de los cuatro aspectos evaluados, aunque ésta es menor en la cadena y el eslabón. En general, los cuatro aspectos han incrementado su nivel de correspondencia año tras año, y el contraste es evidente entre el 2002 y el 2004, antes y después de la implementación del Programa Estratégico. Lo anterior, se demuestra en el Cuadro 6, al revisar la variación en el nivel de alineamiento en el total de proyectos financiados en ambos años.

Cuadro 6. Variación en el nivel de correspondencia entre 2002 y 2004

Nivel de alineamiento	2002	2004	Variación
Cadena	83.33	96.23	15.48
Eslabón	80	96.23	20.28
Grupo temático	40	75.47	88.67
Tema específico	33.33	69.81	109.45

Fuente: Elaboración propia con datos de Relación del presupuesto para Investigación y Transferencia de Tecnología 1996-2004.

En lo que respecta al grupo temático y al tema específico, la variación se aproxima al 90% y al 110%, respectivamente. Lo anterior, demuestra que la implementación del programa estratégico ha funcionado para bien del SITT, debido a que hay una mayor correspondencia o alineamiento. Sin embargo, cabe mencionar que el nivel de alineamiento en los dos últimos aspectos, no llega al 80%, lo cual indica que existen problemas de alguna índole que impiden lograr un mayor grado de correspondencia.

3.5 Investigación estratégica impulsada por el Estado: recursos de ejecución nacional

La sociedad rural mexicana es compleja; en ella prevalece la pluralidad, la diversidad, la asimetría regional, e incluso local, en términos sociales, políticos, económicos y culturales. Los programas de la Alianza para el Campo, PROCAMPO, CONAZA y CONAFOR, forman parte de la estrategia del Gobierno Federal para el fortalecimiento

del sector ante el proceso de globalización y el impulso al desarrollo rural para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, en el marco del federalismo, que otorga recursos públicos, funciones y programas a los gobiernos estatales, en un esquema de responsabilidad compartida entre los tres niveles de gobierno y los productores.

Los programas de la Alianza Contigo, es decir, Fomento agrícola, Fomento ganadero, Desarrollo rural, Sanidad e inocuidad agroalimentaria, Sistema de información para el desarrollo rural sustentable, Acuicultura y pesca, y Fondo de estabilización, fortalecimiento y reordenamiento de la cafecultura, tienen su aplicación en cuatro grandes áreas de atención estratégica: a) reconversión productiva; b) integración de cadenas agroalimentarias y de pesca; c) atención a grupos y regiones prioritarias; y d) atención a factores críticos. Para su ejecución se consideran los siguientes instrumentos: a) fomento a la inversión rural y pesquera; b) desarrollo y fortalecimiento de las capacidades de la población del sector rural; c) promoción y apoyo de la organización rural y pesquera; d) acceso a fuentes de financiamiento y aliento de la cultura de pago, e) generación de información y tecnologías que incrementen la productividad; f) mejoramiento de la sanidad agroalimentaria; y g) fortalecimiento de los mercados para complementar el ingreso.

El SITT se encuentra dentro del Programa de Fomento Agrícola y tiene como objetivo atender las demandas de las cadenas agroalimentarias y de pesca, a través de apoyos para la generación de tecnología, su validación, transferencia y adopción, que ayuden a incrementar la competitividad del sector y promover un desarrollo sustentable de los sistemas agroalimentarios y agroindustriales. Asimismo, el SITT otorga apoyos para la realización de proyectos de investigación, proyectos integrales de transferencia de tecnología y eventos de transferencia de tecnología, con impacto estatal o regional, que permitan atender la demanda de investigación y tecnología de las cadenas productivas prioritarias para cada entidad federativa y de interés para el Sector. El programa de ejecución federalizada es operado a través de las Fundaciones Produce A.C., cuya asignación presupuestal se aprueba por los Consejos Estatales de Desarrollo Rural Sustentable o equivalente, tomando en cuenta las prioridades establecidas en los Planes Estatales Estratégicos de Investigación y Transferencia de Tecnología, en los que se atienden las demandas de las cadenas productivas.

La Fundación Produce, con base en los resultados del Programa Estratégico Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología, apoya proyectos Integrales de Validación y/o Transferencia de Tecnología encaminados a la solución de problemas específicos de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales, en beneficio del mayor número de productores del Estado.

El Consejo Directivo de esta Fundación emitió la Convocatoria 2005, dirigido a las Instituciones de Investigación y Educación Superior para presentar propuestas de Proyectos de Investigación sobre las siguientes cadenas productivas: Nopal tuna, Nopal verdura y Diversificación; y a las Organizaciones de Productores, respaldados profesionalmente (por asistencia técnica profesional, Despachos Privados de Asesoría, Instituciones de Investigación y/o, Instituciones de Educación Superior) a presentar propuestas de Proyectos de Validación y de Transferencia de Tecnología para la solución a problemas específicos de las siguientes cadenas: Bovino de doble propósito, Bovino de carne, Caña, Caprinos, Chile, Chile seco, Frijol, Jitomate, Maíz, Cítricos, Nopal tuna, Nopal verdura, Ovinos y Diversificación.

3.6 Retos y oportunidades de un sistema de innovación orientado por la demanda de los actores de las cadenas agroalimentarias.

El Programa Estratégico Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología a través de las cadenas productivas priorizadas aborda los aspectos que requieren atención urgente tanto a nivel nacional como en el Estado. El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 menciona que la Comisión para el Crecimiento con Calidad tiene como tarea conducir responsablemente la economía, ampliar y extender la competitividad y promover un crecimiento dinámico, incluyente y sustentable, que abra oportunidades y sea cimiento de una mejor vida para todos. Por su parte el Plan Estatal de Desarrollo 2003-2006, menciona que los potosinos reclaman una sociedad con mayores oportunidades, más igualitaria y justa, con nuevas posibilidades productivas y de bienestar para las comunidades rurales, particularmente en zonas indígenas; con productores rurales con expectativas y posibilidades de fortalecimiento; nuevas industrias integradas a la economía global, que generen sinergias y propicien la formación de cadenas productivas con las pequeñas empresas del estado. Es necesario entonces promover la ejecución de proyectos de transferencia de tecnología en cada una de las cadenas productivas del Programa Estratégico de ITT, por parte de las instituciones de investigación existentes en el estado, en conjunto con productores de las tres áreas geográficas, con el objetivo de cubrir los retos que demanda el Estado para su desarrollo integral.

Los retos del sector agropecuario, principalmente ante la globalización, y que debe de atender el SITT, abarcan varios aspectos: competitividad, rentabilidad, sustentabilidad, enfoque al mercado, valor agregado, inocuidad y respeto al medio ambiente.

De acuerdo con el Plan Estatal de Desarrollo 2003-2009, La estrategia de desarrollo en México se ha orientado hacia la sustentabilidad de la economía y de la sociedad. En este contexto, el impulso a la investigación científica y tecnológica resulta condición necesaria para alcanzar el mejoramiento de la productividad y de la relación con el medio ambiente, con la finalidad de obtener niveles más altos de bienestar social para la población. La inversión realizada en este campo es insuficiente y existe una escasa articulación entre la investigación científica, el desarrollo tecnológico y los requerimientos del sector productivo. Es necesario impulsar esquemas de vinculación y transferencia de tecnología que fortalezcan la competitividad y que fomenten el desarrollo regional; apoyados en programas de inversión conjunta entre el gobierno y los sectores social y productivo.

En los últimos años el sector agropecuario ha presentado una marcada tendencia decreciente en su participación en el PIB estatal, al igual que en el 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. Como ejemplo está el nopal tunero, el volumen pasó de 28,703 ton 1993 a 16,931 en el 2003 (41% a la baja).

De acuerdo con el Plan Estatal de Desarrollo 2003-2009, la actividad agropecuaria emplea al 29.3% de la PEA del Estado, la cual se encuentra en su mayoría en la zonas rurales. La Entidad cuenta con una superficie agrícola total de 682,382 hectáreas, de las cuales el 84% corresponden a áreas de temporal con baja productividad.

Es de gran importancia hacer llegar la capacitación y la tecnología en dos vertientes: una orientada a potenciar el nivel de productividad y competitividad del campo, y la otra a elevar el nivel de vida e ingreso de la PEA en el sector agropecuario, principalmente en los municipios con altos y muy altos niveles de marginación, en donde actualmente la agricultura representa, más que una actividad económica, una labor de subsistencia. El reto es instrumentar mecanismos que fomenten la inversión productiva en la agricultura de pequeña escala, orientada a mejorar la economía de las familias del campo, donde resulta más difícil acceder a las oportunidades de empleo formal.

Capítulo 4

Factores endógenos y exógenos que favorecen el emprendimiento de proyectos exitosos de innovación

4.1 Concepción del éxito en la Fundación Produce

El éxito del SITT, operado por la Fundación Produce, radica en el cumplimiento de su misión y sus objetivos, así como en la inclusión de los diferentes actores en la definición de las necesidades de apoyo, tipo de proyectos, tareas de difusión de las innovaciones tecnológicas y su vinculación con otros programas relacionados con el campo. A continuación se menciona cada uno de dichos aspectos:

Inclusión de los diferentes actores

Antes de emitir las convocatorias, la Fundación Produce realiza foros con los productores, con el fin de propiciar una mayor participación de los mismos y decidir el tipo de investigación a desarrollar, de tal manera que ésta contribuya a resolver los principales problemas técnicos y económicos que les aquejan y, por tanto, promover el incremento de los rendimientos unitarios y la reducción del costo por unidad de producción, que permitan elevar sus ingresos. Esto ha dado como resultado que en las convocatorias 2004 y 2005, se promueva una mayor participación de proyectos enfocados hacia la validación y transferencia de tecnología.

Tipo de proyectos apoyados

La tendencia hacia el apoyo de proyectos de validación y transferencia de tecnología se refleja en los apoyados en la convocatoria 2004 y en las cadenas y tipos de proyectos propuestos en la convocatoria 2005. Lo anterior, en concordancia con el Programa Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología de corto, mediano y largo plazo del estado de San Luis Potosí.

Difusión

Una de las actividades más importantes en la operación del SITT, son los foros de transferencia de tecnología dirigidos a los productores a través de eventos de demostración, difusión y capacitación especializada, así como el equipamiento y el desarrollo de infraestructura; todo esto dirigido al uso, manejo y conservación del suelo y el agua; a la agricultura sostenible y orgánica; a la rehabilitación de agostaderos; al manejo de técnicas reproductivas y nutricionales en ovinos, caprinos y bovinos, principalmente.

Vinculación con otros programas

Otra fortaleza de La Fundación Produce es la vinculación que existe entre ésta y otros programas de apoyo al campo. De este modo, bajo un esquema de corresponsabilidad entre los gobiernos Estatal y Federal, existen diversos programas que se están desarrollando paralelamente al SITT, donde destacan los siguientes: Programa de Apoyo al Campo (PROCAMPO), instrumentado para apoyar a los productores agrícolas para el establecimiento de sus cultivos; Programa de Empleo Temporal, enfocado a crear oportunidades de empleo, aprovechando requerimientos de trabajos complementarios derivados de algunas actividades agrícolas o pecuarias; Programa de Agricultura Sostenible y Reconversión Productiva, cuyo propósito es elevar el ingreso neto, la producción y productividad de aquellas regiones y productores con cierto potencial y viabilidad, que por distintas circunstancias no han podido sobresalir

por lo que se contempla un enfoque de desarrollo integral que induzca procesos de producción sustentable y la revalorización de la cultura de la producción.

4.2 Perfil de los proyectos exitosos

De acuerdo a los criterios de la Fundación Produce, para poder catalogar un proyecto como exitoso, este debe de demostrar por medio de los resultados y logros alcanzados el beneficio tecnológico que aporta, el impacto y el grado de adopción de la tecnología propuesta hacia los productores.

En este sentido, y de acuerdo con la percepción de funcionarios de la propia Fundación y de los organismos relacionados con el SITT, se seleccionaron los 10 proyectos más sobresalientes en el lapso 2002-2004. En el Cuadro 7 se muestra el perfil de los proyectos, los cuales son en su mayoría de transferencia de tecnología.

Cuadro 7. Perfil de los 10 proyectos exitosos o sobresalientes del SITT en el lapso 2002-2004

Proyecto	Perfil	Institución	Área geográfica
Aprovechamiento y conservación de nopal en el Altiplano Potosino	Investigación	INIFAP	Altiplano
Transferencia de tecnología para el manejo de recursos a nivel microcuenca en San Luis Potosí	Transferencia de tecnología	INIFAP	Media
Introducción de cultivos tropicales y subtropicales en la Huasteca Potosina	Investigación	INIFAP	Huasteca
Manejo y aprovechamiento de sistemas agroforestales en la Huasteca Potosina	Investigación	INIFAP	Huasteca
Producción de altos rendimientos en maíz y frijol con fertirriego y labranza de conservación como estrategia de agricultura sostenible en el Altiplano Potosino	Transferencia de tecnología	INIFAP	Altiplano
Modelo de transferencia de tecnología para grupos organizados en la producción intensiva y comercialización de cactáceas	Transferencia de tecnología	INIFAP	Altiplano
Estudio y manejo integrado de la garrapata <i>Boophilus</i> spp. y de la mosca del cuerno <i>Haematobia irritans</i> en la Planicie Huasteca de San Luis Potosí	Transferencia de tecnología	INIFAP	Huasteca
Transferencia de tecnología del manejo integrado de plagas en los cultivos de chile y jitomate en la Planicie Huasteca y Zona Media de San Luis Potosí	Transferencia de tecnología	INIFAP	Media y Huasteca
Certificación de variedades de tomate por marcadores moleculares y diagnóstico	Transferencia de tecnología	IPICYT	Altiplano y Media

molecular de enfermedades bacterianas, fungicidas y virales			
Validación y transferencia de tecnología pecuaria para el estado de San Luis Potosí	Transferencia de tecnología	INIFAP	Altiplano, Media y Huasteca

El 70% de los proyectos pertenecen a transferencia de tecnología, y el 30% a investigación, lo cual indica que la mayoría han sido de aplicación directa, para atender las necesidades de los tres subsectores (forestal, agrícola y pecuario), debido a lo cual deben su característica de exitosos (entre otros factores).

De los diez proyectos exitosos, el 90% corresponden al INIFAP como institución ejecutora y sólo el 10% pertenece a otra institución (IPICYT).

En relación con el tipo de actividad de innovación involucrada, el 30% de los proyectos corresponde a validación de tecnología, el 40% a demostración de tecnología, el 20% a generación de tecnología y el 10% a innovación de tecnología.

El objetivo principal de la innovación en cada proyecto, fue el siguiente: incremento de la producción, 50%; reducción del daño ambiental, 20%; incremento de la calidad de los productos, 10%; e inducción de nuevos productos y procesos, 10%. En uno de los proyectos fue imposible determinar el objetivo de la innovación.

Con respecto a los otros agentes que estuvieron fuertemente relacionados con el investigador en las actividades de innovación, se tiene lo siguiente: SEDARH, SAGARPA, Coordinación de Productores y Gobiernos Municipales, en dos proyectos (20%); SEDARH, SAGARPA y CONAFOR (como parte del Programa Estatal de Cuencas), un proyecto (10%); Coordinadora de Técnicos encargados, FIRCO, Taller de Planeación Estratégica de Productores de Cactáceas de San Luis Potosí, SEGAM, Productores del Nopal, CONADEPI de Tancanhuitz, Municipio de Xilitla (tareas de extensión), en cinco proyectos (50%); UASLP, CENID-PAVET del INIFAP, CINVESTAV-IPN de Irapuato y CIGA-ITA Jalisco, en cuatro proyectos (40%); SEMARNAT (abasto de insumos), en un proyecto (10%); y Dirección General de Educación Técnica Agropecuaria (DGETA), en un proyecto (10%).

Los principales impactos que tuvieron los proyectos exitosos fueron:

- Reducción en el costo de insumos (30%): dos presentan impacto positivo y uno neutro.
- Promoción del conocimiento e información (30%): los tres con impacto positivo.
- Introducción de nuevos productos y procesos (20%): los dos con impactos positivos.
- Incremento de la producción (10%): impacto neutro.
- Incremento en la calidad de los productos (40%): tres con impacto positivo y uno con neutro.
- Mejora de las oportunidades del mercado (20%): uno con impacto positivo y el otro con neutro.
- Reducción del daño ambiental (30%): dos con impacto positivo en la reducción en la emisión de contaminantes en el uso de oxidicidas e insecticidas, y otro con impacto positivo en la mejora del entorno ecológico al hacer eficiente el uso del suelo.
- Eficiencia en el uso del agua (20%): uno con impacto positivo y otro con impacto neutro.

Debido a lo anterior, se asume que los logros principales de los proyectos han sido mejorar los sistemas de producción o procesos productivos, incrementando la efectividad de las diferentes cadenas agroalimentarias. De estos proyectos, el 40% se encuentran en la cadena de Diversificación, con temas como sistemas agroforestales, especies tropicales no tradicionales, cactáceas y microcuencas forestales; el 30% abordan el manejo de plagas y enfermedades en cultivos y ganado; y el 10% cubre las necesidades de transferencia en el ramo pecuario en el Estado.

De lo anterior, se demuestra la importancia de algunas cadenas, principalmente la de Diversificación, que en su mayoría presenta proyectos en la zona Huasteca. En relación con lo anterior, los proyectos están repartidos equitativamente en las tres zonas geográficas del Estado (Huasteca y Altiplano, 50%; Media, 40%), ya que varios proyectos son multisectoriales.

Un aspecto que debe destacarse es que sólo un proyecto pertenece a una institución diferente al INIFAP, el IPICYT, cuyo tema es el diagnóstico molecular de enfermedades en el tomate, con un gran impacto en el sector.

4.3 Condiciones que favorecen el emprendimiento de proyectos exitosos

Los factores internos a la Fundación Produce que han permitido el desarrollo de proyectos exitosos, son los siguientes:

- La selección de proyectos con base en cadenas prioritarias para el desarrollo de la región, con metas alcanzables. Asimismo, los proyectos de suma importancia para la región, reciben apoyo hasta por tres años, pero con entrega de resultados cada año.
- Los proyectos exitosos están respaldados por investigadores de capacidad reconocida, lo cual redundo en una buena organización en cada una de sus etapas.
- Un sistema de evaluación, bajo el cual cada investigador responsable adquiere el compromiso de entregar un informe mensual de avances.

Los factores externos a la Fundación Produce que han permitido el desarrollo de proyectos exitosos son:

- La infraestructura de las instituciones ejecutoras (INIFAP e IPICYT) permite realizar oportunamente cada una de las etapas de la investigación, aún cuando surjan problemas de diversa índole (insumos o equipo de difícil adquisición). En el caso del INIFAP, como ha sido la institución ejecutora de la mayoría de los proyectos, cuenta con experiencia para lograr los resultados esperados en cada una de las cadenas prioritarias.
- Existe un mecanismo de evaluación de proyectos en el INIFAP, que favorece una mejora en el proyecto en cada uno de sus elementos (metas, objetivos, planeación de actividades, desarrollo y alcances del mismo); asimismo, los investigadores tienen el compromiso de entregar un informe mensual de actividades.

4.4. Condiciones que obstaculizan el emprendimiento de proyectos exitosos

Existe una inercia a continuar financiando en mayor proporción los proyectos de investigación, a pesar de que en las convocatorias 2004 y 2005 se da énfasis a la transferencia de tecnología en la mayoría de las cadenas.

En este lapso el SITT ha apoyado, casi exclusivamente (más de 90%), proyectos presentados por el INIFAP, aunque en la región existen otras instituciones de investigación con capacidad reconocida para abordar la problemática del campo potosino. Es indudable que la experiencia del INIFAP le permite lograr la mayoría de los proyectos financiados, sin embargo, el fomentar la participación de otras instituciones puede ser en beneficio de los productores de algunas cadenas que están siendo poco o nada atendidas.

Se tiene un caso que vale la pena mencionar, el proyecto de los GGAVATT (Grupos Ganaderos de validación y Transferencia de Tecnología), que de 2002 a 2004 ha sido apoyado con cerca del 10% del total de los recursos del SITT (aproximadamente un millón por año). Este proyecto es el más caro en este lapso, y sus resultados no parecen avalar semejante apoyo financiero (desaparición de los grupos formados, desinterés de los productores de diferentes zonas geográficas, etc.), en comparación con otros que con el 10 o 20% (100 o 200 mil pesos) se ha tenido aparentemente mayor impacto (Manejo integrado de la garrapata y la mosca del cuerno).

Capítulo 5

Hacia la definición de un modelo organizacional para la Fundación Produce

5.1 Factores que favorecen el posicionamiento de la Fundación Produce

A diez años de la creación de las Fundaciones Produce, a pesar de que existen reglas de operación que especifican claramente el mandato y las funciones generales que les corresponde desempeñar; además de las iniciativas impulsadas por la COFUPRO, tendientes a estandarizar y profesionalizar la operación de estos organismos, surge la interrogante de si se les puede caracterizar con algún modelo en particular, o si las define su gran diversidad.

En el estado de San Luis Potosí, la Fundación Produce ha logrado posicionarse como una de las instancias más importantes para los productores agropecuarios. Este posicionamiento se ha logrado a través del financiamiento de proyectos de investigación y transferencia de tecnología, aprovechando el modelo de organización y operación actual de asociación entre el sector público y los productores, la participación de las instituciones de educación superior e investigación y el apoyo gubernamental a través del programa Alianza Contigo. El modelo ha logrado dirigir los esfuerzos hacia la atención de las cadenas prioritarias, identificadas en el Plan Estratégico, facilitado el flujo de recursos económicos hacia las instituciones de investigación, con el propósito de hacer llegar a los productores las innovaciones tecnológicas necesarias para resolver los problemas del campo.

Sin embargo, la percepción de la Entidad Evaluadora es que la Fundación Produce enfrenta aún diversos problemas estructurales que limitan su funcionamiento, tales como la poca participación de los investigadores en los consejos técnicos, y al conflicto de intereses que domina sus relaciones; los retrasos en los procesos de radicación y ministración de los recursos a los ejecutores de proyectos; y la ausencia de complementadores efectivos que hagan llegar las innovaciones tecnológicas a los productores.

Por lo tanto, se requiere realizar una evaluación constante de la participación de todos los actores involucrados en cada una de las etapas de operación, con la finalidad de ir perfeccionando su funcionamiento.

A pesar de lo anterior, es pertinente mencionar que la Fundación Produce de San Luis Potosí ha recibido algunos reconocimientos importantes como un Certificado de Calidad Total y un Reconocimiento en Administración y Mejora de Procesos, además de otro reconocimiento por parte de los proveedores.

5.2 La propuesta de valor a desarrollar

La Fundación Produce debe ser un instrumento de vanguardia que coadyuve al desarrollo integral y sustentable del sector agropecuario del Estado, procurando cada día operar de manera más eficiente y eficaz, incorporando a todos los actores líderes, tanto del sector público como del privado.

Por lo tanto, la Fundación Produce debe buscar incidir en los sectores y las cadenas agroalimentarias y agroindustriales a través del apoyo a proyectos innovadores, la difusión de sus resultados y fomentar la adopción de los mismos por parte de los productores del campo.

A partir del ejercicio del 2002, la Fundación Produce ha encaminado sus pasos hacia el logro de su misión y objetivos planteados, al adoptar las demandas y cadenas agroalimentarias y agroindustriales, planteadas en el Plan Estatal de Desarrollo y el Programa Estratégico de necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología, respectivamente, incluyéndolas en los términos de referencia de las convocatorias. Del mismo modo, en los últimos años ha fomentado una serie de acciones de transferencia de tecnología, tales como giras de intercambio, parcelas demostrativas, talleres de capacitación y diversas publicaciones, las que como resultado de las investigaciones, indudablemente han incidido sobre las cadenas agroalimentarias y agroindustriales prioritarias del Estado.

17

5.3 Capacidades organizacionales existentes y por desarrollar

El esquema de organización de la Fundación produce está formado por un presidente honorario, un presidente ejecutivo, un gerente regional, un comisariado jurídico, un comisariado financiero, un tesorero, un secretario, y vocales por cada uno de los subsectores productivo involucrados (pecuario, agroindustrial, forestal, ecoturismo, acuícola y agrícola). El trabajo de operación está a cargo de la Gerencia General, la cual depende directamente del Presidente honorario. Este modelo de organización ha permitido el funcionamiento relativamente bueno de la Fundación Produce.

Para consolidar esta organización se requiere fortalecer 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 por parte de los productores las tecnologías resultantes de los mismos. Lo anterior para evitar que en

35

el futuro la Fundación Produce se convierta únicamente en una institución administradora de recursos, sino por el contrario, que llegue a convertirse en la instancia 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 su desarrollo integral y la competitividad del sector rural del Estado.

5.4 Recursos tangibles e intangibles necesarios

La asignación de recursos para la Fundación Produce es aprobada por el Consejo Estatal de Desarrollo Rural Sustentable, tomando en cuenta las prioridades establecidas en los Planes Estatales Estratégicos de Investigación y Transferencia de Tecnología, en los que se atienden las demandas de las cadenas productivas. Se ha establecido una asignación de al menos el 7% de los recursos federales, convenidos en la Alianza Contigo. Para conformar el monto total de las aportaciones, el gobierno del Estado y los productores beneficiados en conjunto, deben aportar hasta una cantidad similar a la del gobierno federal. Sin embargo, tradicionalmente las aportaciones han correspondido casi en su totalidad al gobierno federal.

Para poder fortalecer e impulsar la capacidad de organización que actualmente presenta la Fundación se requiere de financiamiento para implementar las áreas que se precisan, para lo cual es importante plantear una estrategia de colaboración más activa por parte de los sector productores, con recursos económicos que pueden destinarse para contratar cuadros técnicos que se encarguen de dar seguimiento y apoyo en el proceso de adopción de tecnologías las exitosas en cada una de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales.

Además, en cada una de las etapas de operación de la Fundación Produce, se requiere de la voluntad, compromiso y colaboración continua de todos y cada uno de los actores involucrados en las cadenas agroalimentarias y agroindustriales, para guiar y/o reorientar el quehacer de la Fundación.

5.5 Indicadores de desempeño

Para evaluar el desempeño de la Fundación Produce en el Estado se ha formado el Consejo Estatal de Evaluación con representantes de la SAGARPA, la SEDARH y demás instituciones involucradas en el sector agropecuario.

Con tal propósito se ha considerado los siguientes parámetros: a) el plan operativo anual, b) los avances físicos financieros y c) las evaluaciones internas, mismas que tienen que ser cumplidas por la Fundación para poder acceder al apoyo financiero por parte del gobierno del estado para el siguiente ejercicio fiscal.

Por otro lado, la SAGARPA, a través de la Delegación Estatal, ha implementado el índice de control operativo, el cual consta de ocho variables: 1) formulación del programa operativo anual, 2) presentación de informe anual de resultados, 3) diseño de la pagina de Internet, 4) manual de procedimientos registrado ante la FOFAE, 5) elaboración de un catálogo de tecnologías disponibles, 6) emisión anual de convocatoria para acceder a los recursos del SITT, 7) formulación del programa operativo anual y, 8) la identificación y reporte de las tecnologías adoptadas por los actores de las cadenas agroindustriales.

A pesar de que la Fundación Produce cumple con la mayoría de los parámetros anteriores, no ha logrado sistematizar a algunos de ellos como parte de su operación,

por ejemplo, no está disponible la página de Internet, existe un archivo de proyectos exitosos, mismo que es considerado a la vez como catalogo de tecnologías disponibles e identificación y reporte de las tecnologías adoptadas por los actores de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales, lo cual, como ya se ha mencionado, es en este aspecto (la adopción de las innovaciones por parte de los productores) donde falta mucho por hacer.

Lo anterior debe considerarse, ya que es la parte medular de la de la misión y objetivos de la Fundación Produce, por lo tanto, es importante contar con un catalogo

Capítulo 6

Conclusiones y recomendaciones

6.1 Enfoque y diseño del subprograma

La Fundación Produce, como organismo operador del SITT en el estado de San Luis Potosí, en el marco de las atribuciones de la Secretaría de Agricultura, Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), busca materializar las políticas del Plan Sectorial, orientadas a elevar la producción y productividad, propiciar el desarrollo rural con enfoque territorial, impulsar la integración y competitividad de las cadenas productivas, fomentar la sustentabilidad de los recursos suelo y agua, fortalecer la investigación y transferencia de tecnología y promover la diversificación y reconversión productiva. Al respecto, la Fundación ha cumplido parcialmente con el alineamiento institucional de su misión y sus objetivos. Si bien es cierto que la transferencia de tecnología es un proceso que requiere tiempo, es en este aspecto donde no se han logrado cumplir adecuadamente con los objetivos, debido a que a ocho años de la implementación del Subprograma en el estado, sólo el 31% de los productores han realizado cambios en sus procesos productivos en respuesta a su participación en los proyectos o eventos de transferencia de tecnología. Por lo tanto es en este aspecto donde se debe poner mayor énfasis, así como en la apertura del apoyo hacia otras instituciones de investigación diferentes al INIFAP.

Recomendación

Hasta la fecha sólo existen dos indicadores para evaluar el funcionamiento de la Fundación Produce, uno en el aspecto de gestión y el otro con respecto a los impactos. El primero es el índice de alineación de recursos presupuestales, y el segundo es el índice de atención a demanda tecnológica. Sin embargo, para evaluar el impacto de la Fundación, se deberían incluir indicadores de mercado con el fin de enfocar los esfuerzos hacia aquellos productos que tengan una demanda real en el mismo.

6.2 Correspondencia entre la demanda identificada en el Programa Estratégico y la respuesta del subprograma a esa demanda identificada

Existe un incremento cercano al 100% en el grado de correspondencia en los proyectos en el lapso de 2002 a 2004, en los cuatro aspectos evaluados (cadena, eslabón, grupo temático y tema específico). El contraste es evidente en el 2002, antes de la implementación del programa estratégico, en relación con el 2004. Lo anterior

demuestra que la implementación del programa estratégico ha funcionado para bien del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología, debido a que hay una mayor correspondencia o alineamiento.

Las variables clave de los principales sistemas producto en el estado tienen un comportamiento que no corresponde a la demanda de producción y calidad de los productos, al enfrentar diversos problemas que requieren su atención para cumplir las metas establecidas el Plan Estatal de Desarrollo. Tales problemas se traducen en la producción deficiente de acuerdo con el potencial del suelo en cada una de las regiones del estado por falta de paquetes tecnológicos; precios bajos pagados al productor por la carencia de cadenas de comercialización adecuadas y por la acción, en la mayoría de los casos, de intermediarios, los cuales se llevan el mayor porcentaje de las ganancias; problemas de sanidad en los productos, lo cual los abarata e impide su comercio en los mercados nacionales e internacionales y su acceso a las agroindustrias; falta de difusión de productos como la tuna para incrementar su aceptación nacional e internacional; falta de tecnología para dar un valor agregado a los productos y competir en forma más fortalecida en los mercados nacionales y del extranjero.

Existen cadenas que poco o nada de atención han recibido, debido al desinterés de los investigadores en estos sectores, que no por ello dejan de ser importantes para el desarrollo económico del estado. Las cadenas referidas son entre otras, cítricos, nopal verdura, caprinos y ovinos. Es pertinente mencionar que algunas cadenas, a pesar de que han recibido poca atención, han generado proyectos con un fuerte impacto en el sector. Como ejemplo están los cítricos, donde se cuenta con estrategias de manejo para plagas, importante para incrementar las cosechas y mejorar la apariencia y calidad del fruto.

Recomendación

Es de la mayor importancia hacer llegar la capacitación y la tecnología en dos vertientes, una orientada a potenciar el nivel de productividad y competitividad del campo, y la otra a elevar el nivel de vida e ingreso de la población ocupada en el sector agropecuario.

El Programa Estratégico Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología a través de las cadenas productivas priorizadas aborda los aspectos que requieren atención urgente tanto a nivel nacional como en el Estado. Es necesario entonces promover la ejecución de proyectos de transferencia de tecnología en cada una de las cadenas productivas del Programa Estratégico de ITT, por parte de las Instituciones de Investigación existentes en el estado, en conjunto con productores de las tres áreas geográficas, con el objetivo de cubrir los retos que demanda el Estado para su desarrollo integral.

6.3 Factores que favorecen el emprendimiento de proyectos exitosos de ITT

El éxito del SITT, operado por la Fundación Produce, radica en el cumplimiento de su misión y sus objetivos, así como en la inclusión de los diferentes actores en la definición de las necesidades de apoyo, tipo de proyectos, tareas de difusión de las innovaciones tecnológicas y su vinculación con otros programas relacionados con el campo. La realización de foros con los productores, con el fin de propiciar una mayor participación de los mismos y decidir el tipo de investigación a desarrollar, de tal manera que ésta contribuya a resolver los principales problemas técnicos y

económicos que les aquejan y, por tanto, promover el incremento de los rendimientos unitarios y la reducción del costo por unidad de producción, que permitan elevar sus ingresos. Asimismo se efectúan los foros de transferencia de tecnología dirigidos a los productores a través de eventos de demostración, difusión y capacitación especializada, así como el equipamiento y el desarrollo de infraestructura. Otra fortaleza de La Fundación Produce es la vinculación que existe entre ésta y otros programas de apoyo al campo.

El número de proyectos se ha incrementado en los tres años en un 43.39%, de 30 en el 2002 a 53 en el 2004, a pesar de que el aporte financiero se ha mantenido relativamente estable.

El 70% de los proyectos exitosos pertenecen a transferencia de tecnología, y el restante 30% a investigación, lo que indica que la mayoría han sido de aplicación directa, para atender las necesidades de los tres subsectores (forestal, agrícola y pecuario).

Los factores externos a PRODUCE que han permitido el desarrollo de proyectos exitosos son:

La infraestructura de las instituciones ejecutoras (INIFAP e IPICyT) permiten llevar a cabo en tiempo cada una de las etapas, aún y cuando surjan problemas de diversa índole (insumos o equipo de difícil adquisición, etc.). En el caso del INIFAP, como ha sido por siempre la institución ejecutora de la mayoría de los proyectos, cuenta con una vasta experiencia para lograr los resultados esperados en cada una de las cadenas prioritarias.

Existe un mecanismo de evaluación de proyectos en el INIFAP. Lo anterior favorece una mejora en el proyecto en cada uno de sus elementos (metas, objetivos, planeación de actividades, desarrollo y alcances del mismo, etc.).

6.4 Condiciones que obstaculizan el emprendimiento de proyectos exitosos

Se tiene una inercia en cuanto a continuar financiando proyectos de investigación, más que de transferencia de tecnología, a pesar de que en las convocatorias 2004-2005 se promueve la transferencia de tecnología en la mayoría de las cadenas. Con excepción del 2003, el porcentaje de proyectos de transferencia de tecnología se ha mantenido por debajo de los de investigación. Los proyectos apoyados han cubierto los tres subsectores productivos del estado: forestal, pecuario y agrícola. En general en el 2004 se muestra un incremento del 100% de los proyectos de investigación en relación con el año anterior, mientras que en transferencia de tecnología no ha habido un cambio significativo.

El SITT ha apoyado casi exclusivamente a proyectos presentados por el INIFAP, aunque en el 2003 y 2004 se han ejercido algunos proyectos (menos del 10%) de otras instituciones.

Recomendación

Es necesario fomentar la participación de instituciones, grupos de productores apoyados por despachos, etc., que favorezcan el ejecutar proyectos en las cadenas que son poco atendidas, para mejorar el bienestar de los productores asociados a dichas cadenas productivas.

6.5 Modelo organizativo de la Fundación Produce

Uno de los factores que favorecen el posicionamiento de la Fundación Produce como una de las instancias de apoyo más importantes para los productores agropecuarios, es sin duda su modelo organizacional y el financiamiento de proyectos de investigación y transferencia de tecnología, así como la participación de las instituciones de investigación y los demás actores involucrados. El modelo de la Fundación ha logrado dirigir los esfuerzos hacia la atención de las cadenas prioritarias, con el propósito de hacer llegar a los productores las innovaciones tecnológicas necesarias. Sin embargo, la percepción de la Entidad Evaluadora es que la Fundación Produce enfrenta aún diversos problemas estructurales que limitan su funcionamiento, tales como los retrasos en los procesos de radicación y ministración de los recursos a los ejecutores de proyectos; y la carencia de extensionistas que hagan llegar las innovaciones tecnológicas a los productores.

A partir del ejercicio del 2002, la Fundación Produce ha encaminado sus pasos hacia el logro de su misión y objetivos planteados, al adoptar las demandas de las cadenas agroalimentarias prioritarias. Del mismo modo, en los últimos años ha fomentado una serie de acciones de transferencia de tecnología, tales como giras de intercambio, parcelas demostrativas, talleres de capacitación y diversas publicaciones, las que han incidido sobre las cadenas agroalimentarias y agroindustriales prioritarias del Estado.

El esquema de organización de la Fundación produce está formado por un equipo de trabajo coordinado por un presidente honorario. El trabajo de operación está a cargo de la Gerencia General, la cual depende directamente del Presidente honorario. Este modelo de organización ha permitido el funcionamiento relativamente bueno de la Fundación Produce.

Para el funcionamiento de la Fundación Produce se ha establecido una asignación de al menos el 7% de los recursos federales, convenidos en la Alianza Contigo. Para conformar el monto total de las aportaciones, el gobierno del Estado y los productores deben aportar una cantidad similar. Sin embargo, tradicionalmente las aportaciones han correspondido casi en su totalidad al gobierno federal.

Para evaluar el desempeño de la Fundación Produce se han considerado los siguientes parámetros: a) el plan operativo anual, b) los avances físicos financieros y c) las evaluaciones internas. Por otro lado, la SAGARPA ha implementado el índice de control operativo, el cual consta de ocho variables: 1) Programa operativo anual, 2) Informe anual de resultados, 3) Diseño de la página de Internet, 4) Manual de procedimientos, 5) Catálogo de tecnologías disponibles, 6) Emisión anual de convocatoria, 7) Programa operativo anual e, 8) Identificación y reporte de las tecnologías adoptadas por los actores de las cadenas agroindustriales. A pesar de que la Fundación Produce cumple con la mayoría de los parámetros anteriores, no ha logrado sistematizar a algunos de ellos, lo cual ha impedido cumplir cabalmente con su misión. Por lo tanto, es importante que se visualicen estos parámetros como el medio para lograr los objetivos de la Fundación, en beneficio del agro potosino.

En el aspecto económico, desde la creación de la fundación se acordó una participación tripartita entre el gobierno federal, el gobierno del Estado y los productores. Sin embargo, el gobierno del Estado y el sector privado no han participado al mismo nivel en este sentido, lo cual se refleja en el porcentaje mayor de recursos económicos que aporta el gobierno federal. Por lo tanto, se requiere de la participación corresponsable de todos los actores para lograr los objetivos de la Fundación.

Recomendación

Se requiere realizar una evaluación constante de la participación de todos los actores involucrados en cada una de las etapas de operación, con la finalidad de ir perfeccionando el funcionamiento del modelo.

La propuesta de valor a desarrollar por la Fundación Produce debe ser un instrumento de vanguardia que coadyuve al desarrollo integral y sustentable del sector agropecuario del Estado. Por lo tanto, la Fundación Produce debe buscar incidir en los sectores y las cadenas agroalimentarias y agroindustriales a través del apoyo a proyectos innovadores, la difusión de sus resultados y fomentar la adopción de los mismos por parte de los productores del campo.

Para consolidar el esquema de organización se requiere fortalecer sobre todo las áreas responsables del seguimiento y evaluación de los proyectos, así como las áreas responsables de apoyar la adopción de las tecnologías resultantes de los mismos.

Para poder fortalecer e impulsar la capacidad de organización de la Fundación, se requiere plantear una estrategia de colaboración más activa, especialmente por parte de los productores para contratar técnicos que se encarguen de dar seguimiento en el proceso de adopción de tecnologías las exitosas. Además, en cada una de las etapas de operación de la Fundación Produce, se requiere de la voluntad, compromiso y colaboración de todos los actores involucrados para guiar y/o reorientar el quehacer de la Fundación.

Bibliografía

Alianza para el Campo, Acta de cierre financiero del SITT 2002 Subcomité de Investigación y transferencia de Tecnología, San Luis Potosí, 2004.

COFUPRO, Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología Sistema Internacional para la Investigación Agrícola Nacional, San Luis Potosí, 2003.

Colegio de Posgraduados Campus San Luis Potosí-Fundación Produce, Etapa 1. Identificación y Priorización de las Cadenas Agroalimentarias para el Estado de San Luis Potosí, Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología en el Estado de San Luis Potosí. Salinas de Hidalgo, S.L.P. 2002.

Colegio de Posgraduados-Fundación Produce, Documento integrado del Taller "Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología" México D.F. 9 al 13 de Septiembre de 2002.

Colegio de Posgraduados Campus San Luis Potosí-Fundación Produce, Etapa V Síntesis de oportunidades estratégicas de investigación y desarrollo en la cadena del Nopal Tunero para el Estado de San Luis Potosí, Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología en el Estado de San Luis Potosí. Salinas de Hidalgo, S.L.P. Julio de 2003.

Colegio de Posgraduados Campus San Luis Potosí-Fundación Produce, Etapa V Síntesis de oportunidades estratégicas de investigación y desarrollo en la cadena del Jitomate para el Estado de San Luis Potosí, Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología en el Estado de San Luis Potosí. Salinas de Hidalgo, S.L.P. Julio de 2003.

Colegio de Posgraduados Campus San Luis Potosí-Fundación Produce, Etapa V Síntesis de oportunidades estratégicas de investigación y desarrollo en la cadena del Frijol para el Estado de San Luis Potosí, Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología en el Estado de San Luis Potosí. Salinas de Hidalgo, S.L.P. Julio de 2003.

FOFAES, Avance financiero de los recursos federalizados y de ejecución nacional de Alianza Contigo 2003 y 2004 Unidad de Enlace con Servicios Fiduciarios, San Luis Potosí, 2005.

Fundacion Produce San Luis Potosi, A.C. , Bases para la Convocatoria 2004, San Luis Potosí, Marzo 2004.

Fundacion Produce San Luis Potosi, A.C. , Bases para la Convocatoria 2003, San Luis Potosí, Mayo 2003.

Fundacion Produce San Luis Potosi, A.C. Relación presupuestaria para el subprograma de investigación y transferencia, lapso 1996-2004. San Luis Potosí 2004.

Fundación Produce San Luis Potosí-COFUPRO, Programa Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología de corto, mediano y largo plazo del estado de San Luis Potosí, San Luis Potosí, 2003.

Fundación Produce San Luis Potosí, A.C. Presentación de la Convocatoria 2004, documento en power point, San Luis Potosí 24 de marzo de 2004.

Fundación Produce-IPICYT, A.C. Validación de metodología del diagnóstico molecular de enfermedades en jitomate y chile en el Estado de San Luis Potosí, Responsable: Dr. Ángel Gabriel Alpuche Solís. San Luis Potosí, 2004.

Fundación Produce-INIFAP, Transferencia de Tecnología para el manejo de recursos a nivel microcuenca en San Luis Potosí, Responsable: Dra. Catarina Loredó Osti. San Luis Potosí, 2004.

Fundación Produce-INIFAP, Modelo de transferencia de tecnología para grupos organizados en la producción intensiva y comercialización de cactáceas, Responsable: Biol. Alberto Arredondo Gómez. San Luis Potosí, 2005.

Fundación Produce-INIFAP, Estudio y manejo integrado de la garrapata *Boophilus* spp. y de la mosca del cuerno *Haematobia irritans* en la Planicie Huasteca de San Luis Potosí, Responsable: MC Enrique Garza Urbina. San Luis Potosí, 2005.

Fundación Produce-INIFAP, Producción de altos rendimientos en maíz y frijol con fertirriego y labranza de conservación como estrategia de agricultura sostenible en el Altiplano Potosino, Responsable: Dr. Cesario Jasso Chaverría. San Luis Potosí, 2003.

Fundación Produce-INIFAP, Transferencia de tecnología del Manejo integrado de plagas en los cultivos de chile y jitomate en la zona Media de San Luis Potosí, Responsable: MC Enrique Garza Urbina. San Luis Potosí, 2003.

Fundación Produce-INIFAP, Aprovechamiento y conservación del nopal en el altiplano Potosino, Responsable: Ing. Javier Luna Vázquez. San Luis Potosí, 2005.

Fundación Produce-INIFAP, Validación y Transferencia de Tecnología pecuaria para el Estado de San Luis Potosí, Responsable: MC Jorge Urrutia Morales. San Luis Potosí, 2005.

Fundación Produce-INIFAP, Manejo y aprovechamiento de sistemas agroforestales en la Huasteca Potosina, Responsable: Dr. Mario Cruz Fernández. San Luis Potosí, 2005.

Fundación Produce-INIFAP, Introducción de cultivos tropicales y subtropicales no tradicionales, como alternativas de producción en la Huasteca Potosina, Responsable: Ing. Audón de la Gaza Núñez. San Luis Potosí, 2005.

Gobierno del Estado de San Luis Potosí, Plan Estatal de Desarrollo 2003-2009, Comité de Planeación del Desarrollo del Estado de San Luis Potosí, S.L.P. 2003.

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

INEGI, XVII Censo general de población y vivienda 2000; Tabulados básicos. www.inegi.gob.mx, San Luis Potosí.

INEGI, VII Censo Agrícola-Ganadero, Resultados definitivos, San Luis Potosí 1994.

Fundación Produce, Relación del presupuesto para Investigación y Transferencia de Tecnología 1996-2004, Alianza para el Campo, San Luis Potosí, 2005 (documento en excel).

SAGARPA-FAO, Términos de referencia para la contratación de Entidades Evaluadoras Estatales, Investigación y Transferencia de Tecnología, Evaluación Alianza para el Campo, México, D.F. Marzo de 2005.

SAGARPA-SEDARH, Comité Estatal del Sistema-Producto Nopal-Tuna Diagnóstico del Sistema-Producto Caña de azúcar, Fortalecimiento de Sistemas Producto Prioritarios, San Luis Potosí 2004.

SAGARPA-SEDARH, Comité Estatal del Sistema-Producto Nopal-Tuna Diagnóstico del Sistema-Producto Chile Seco: anchos y guajillos, Fortalecimiento de Sistemas Producto Prioritarios, San Luis Potosí 2004.

SAGARPA-SEDARH, Comité Estatal del Sistema-Producto Nopal-Tuna Diagnóstico del Sistema-Producto Frijol, Fortalecimiento de Sistemas Producto Prioritarios, San Luis Potosí 2004.

SAGARPA-SEDARH, Comité Estatal del Sistema-Producto Nopal-Tuna Diagnóstico del Sistema-Producto Naranja, Fortalecimiento de Sistemas Producto Prioritarios, San Luis Potosí 2004

SAGARPA-SEDARH, Comité Estatal del Sistema-Producto Nopal-Tuna Diagnóstico del Sistema-Producto Nopal-Tuna, Fortalecimiento de Sistemas Producto Prioritarios, San Luis Potosí 2004.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, 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, Alianza Contigo 2003 México D.F. 2003.

Anexos

Anexo 1. Metodología de evaluación

La metodología utilizada se basa en la *“Guía metodológica para la evaluación estatal del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología”*, y consistió en las acciones siguientes:

- a) Análisis de la información documental proporcionada por la Fundación Produce y el Fideicomiso Estatal de Distribución de Fondos (FOFAE).
- b) Alineamiento para determinar el nivel de correspondencia entre las convocatorias emitidas (proyectos financiados) por la Fundación Produce y la demanda de investigación y transferencia de tecnología por parte de los actores de las cadenas agroindustriales, el cual se realizó para un primer momento que se ubica en el año 2002 y para un segundo en el 2004; asimismo, el nivel de correspondencia se realizó a cuatro niveles de profundidad: cadena o sistema producto, eslabón de la cadena, grupo temático y tema específico. Lo anterior se realizó con base en el Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología para el estado de San Luis Potosí, la Clasificación de temas de investigación y transferencia de tecnología AGRIS-FAO y el Plan Estatal de Desarrollo 2003-2009, en los cuales se establecen las cadenas agroalimentarias, los eslabones, los grupos temáticos y los temas específicos prioritarios para el estado de San Luis Potosí.
- c) Identificación de los factores endógenos y exógenos que favorecen el emprendimiento de proyectos exitosos de investigación y transferencia de tecnología, para lo cual se solicitó a cinco funcionarios de la Fundación Produce que proporcionaran el nombre de 15 proyectos exitosos, de los cuales se seleccionaron diez para su análisis. Los diez proyectos seleccionados se analizaron con base en las variables que se señalan en el Anexo 2 de la Guía metodológica.

Anexo 2. Alineamiento de proyectos apoyados durante el lapso 2002-2004 en relación con el programa estratégico de necesidades de investigación y transferencia de tecnología

ALIANZA PARA EL CAMPO 2002 Proyectos financiados 2002	1 Actividades de investigación				Cadenas y temas priorizados en el programa estratégico			
	Cadenas	Eslabón	Gpo. Temático AGRIS/FAO	Tema específico	Cadenas	Eslabón	Gpo. Temático AGRIS/FAO	Tema específico
Establecimiento y Manejo de sistemas agroforestales	Forestal	Producción primaria	Ciencia forestal	Producción forestal	0	0	0	0
Aprovechamiento integral de nopal tunero	Nopal tunero	Comercialización	Economía, desarrollo y sociología rural	Agroindustria	1	1	1	1
Caracterización, descripción, registro y producción de semilla de pastos	Pastos y arbustivos	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Producción y tratamiento de semillas	1	1	0	0
Estudio para el manejo integrado de paratíofa	Jitomate	Producción primaria	Protección de las plantas	Plagas de las plantas	1	1	0	0
Evaluación de especies forrajeras para la revegetación de agostaderos de zonas semiáridas	Pastos y arbustivos	Producción primaria	Recursos naturales y medio ambiente	Erosión conservación y recuperación del suelo	1	1	0	0
Uso de biofertilizantes para el establecimiento de pastos y cultivos	Pastos y arbustivos	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Fertilización	1	1	0	0

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2004

forrajeros Evaluación de genotipos de los principales cultivos en la planicie Huasteca	Agricultura	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Genética vegetal y fitomejoramiento	1	1	0	0
Evaluación de pastos y arbustivas en la planicie Huasteca potosina	Pastos y arbustivos	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Genética vegetal y fitomejoramiento	1	1	1	1
Control biológico de chapulín y langosta	Pastos y arbustivos	Producción primaria	Protección de las plantas	Plagas de las plantas	1	1	0	0
Introducción de cultivos tropicales y subtropicales no tradicionales, como alternativas de producción en la región de las Huastecas Potosina, Hidalguense, Veracruzana y Tamaulipeca	Agricultura	Producción primaria	Agricultura en general	Agricultura-aspectos generales	0	0	0	0
Aplicación y evaluación de los hongos micorrizicos arbusculares en chile bajo diferentes gradientes de salinidad	Chile	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Fisiología de la planta-nutrición	1	1	0	0
Evaluación de	Pastos y	Producción	Ciencia y	Genética vegetal y	1	1	1	1

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2004

variedades de especies forrajeras anuales para el temporal de las zonas semiáridas de San Luis Potosí

Actividades de Transferencia de tecnología

Manejo integrado de bosque de mezquite con estrategia silvopastoril	Mezquite	Producción primaria	Ciencias forestales	Producción forestal	0	0	0	0
Producción de hortalizas bajo fertirrigación en la planicie Huasteca potosina	Hortalizas	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Fertilización	0	0	0	0
Producción de altos rendimientos en maíz y frijol con fertirriego y labranza de conservación como estrategia de agricultura sostenible en el Altiplano Potosino	Maíz	Producción primaria	Agricultura en general	Agricultura-aspectos generales	1	1	0	0
Producción de carne y leche bajo el sistema pariat en la planicie de la Huasteca potosina	Bovinos	Producción primaria	Ciencia producción y protección animal	Ganadería	1	1	0	0
Estudio y manejo	Bovinos	Producción	Ciencia	Plagas de los animales	1	1	1	1

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2004

integrado de la garrapata <i>Boophilus</i> spp. y de la mosca del cuerno <i>Haematobia irritans</i> en la planicie Huasteca de San Luis Potosí		primaria	producción y protección animal					
Certificación de variedades de tomate por marcadores moleculares (aflps) y diagnóstico molecular (pcr) de enfermedades bacterianas, fungicidas y virales	Jitomate	Producción primaria	Protección de las plantas	Enfermedades de las plantas	1	1	1	1
Labranza de conservación en suelos vertisoles de la planicie Huasteca potosina	Agricultura	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Preparación del suelo	1	1	0	0
Modulo forrajero con labranza de conservación como estrategia de reconversión productiva y transferencia de tecnología para la producción de leche	Bovinos	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Preparación del suelo	1	1	0	0

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2004

a nivel familiar en el
Altiplano Potosino

Transferencia de
tecnología para la
propagación de
cactáceas

Cactáceas

Producción
primaria

Ciencia y
producción
vegetal

Propagación de plantas

0

0

0

0

Validación y
optimización de
tecnología en el
cultivo de frijol en
San Luis Potosí

Frijol

Producción
primaria

Ciencia y
producción
vegetal

Cultivo

1

1

1

1

Validación y
transferencia de
tecnología pecuaria
para el estado de
San Luis Potosí

Bovinos

Producción
primaria

Ciencia
producción y
protección
animal

Ganadería

1

1

0

0

Transferencia de
fertilización para
productores de chile
y jitomate en el
Altiplano y Zona
Media de San Luis
Potosí

Chile

Producción
primaria

Ciencia y
producción
vegetal

Fertilización

1

1

1

0

Transferencia de
labranza de
conservación en
sistemas de
producción agrícola
en San Luis Potosí

Agricultura

Producción
primaria

Ciencia y
producción
vegetal

Preparación del suelo

1

1

1

1

Transferencia de
variedades
mejoradas de chile

Chile
seco

Producción
primaria

Ciencia y
producción
vegetal

Producción y tratamiento
de semillas

1

1

1

0

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2004

mirasol guajillo y serrano en San Luis Potosí								
Tecnología de producción de forrajes de corte como estrategia para enfrentar la estacionalidad invernal en la producción de forraje en agostaderos y praderas en la Huasteca Potosina	Pastos y arbustivos	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal		1	1	1	1
Transferencia de tecnología del manejo integrado de plagas en los cultivos de chile y jitomate en la planicie Huasteca y Zona Media de San Luis Potosí	Chile	Producción primaria	Protección de las plantas	Plagas de las plantas	1	1	1	1
Tecnología de producción de plantas medicinales y aromáticas	Forestal	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Producción de plantas	0	0	0	0
Generación y Validación de tecnología para el cultivo de cítricos en el estado de San Luis Potosí	Naranja	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	1	1	1	1

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2004

Luis Potosí

					Alineamiento	83.33	80	40	33.33
ALIANZA PARA EL CAMPO 2003	2 Actividades de investigación				Cadenas y temas priorizados en el programa estratégico				
Proyectos financiados 2003	Cadenas	Eslabón	Gpo. Temático AGRIS/FAO	Tema específico	Cadenas	Eslabón	Gpo. Temático AGRIS/FAO	Tema específico	
Aprovechamiento y conservación de nopal en el Altiplano Potosino	Nopal tuna y verdura*	Producción primaria	Ciencias forestales	Producción forestal	1	1	1	1	
Caracterización, descripción, registro y producción de semilla de pastos	Pastos y arbustivos	Producción primaria	Ciencias forestales	Producción forestal	1	1	1	1	
Evaluación de especies forrajeras para la revegetación de agostaderos de zonas semiáridas	Pastos y arbustivos	Producción primaria	Ciencias forestales	Daños al bosque y protección forestal	1	1	1	1	
Evaluación de genotipos de chile ancho en el Altiplano de San Luis Potosí	Chile seco	Producción primaria	Agricultura en general	Investigación agraria	1	1	1	1	
Identificación de variedades de spp. forrajeras anuales para el temporal de las Zonas semiáridas de S. L.	Pastos y arbustivos	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Taxonomía y geografía de las plantas	1	1	1	1	

San Luis Potosí

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2004

P. Uso de biofertilizantes para el establecimiento de pastos y cultivos forrajeros	Pastos y arbustiva s	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Fertilización	1	1	1	1
Diversificación de especies cultivables en la Huasteca Potosina	Agricultur a	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	1	1	0	0
Evaluación de pastos y arbustivas en la Planicie Huasteca Potosina	Pastos y arbustiva s	Producción primaria	Ciencia forestal	Daños al bosque y protección forestal	1	1	1	1
Introducción de cultivos tropicales y subtropicales no tradicionales, como alternativas de producción en la H. P.	Agricultur a	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	1	1	0	0
Sobreproducción de huitlacoche en el Estado de San Luis Potosí	Maíz	Producción primaria	Agricultura	Aspectos generales	1	1	0	0
Conservación y aprovecha. de banco de germoplasma de cactáceas y suculentas del INIFAP en SLP	Pastos y arbustiva s	Postcosech a/procesam iento	Protección de plantas	Aspectos generales	1	1	0	0

3 Actividades de Transferencia de tecnología

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2004

Estudio y Manejo Integrado del chapulín y la langosta en la Planicie Huasteca	Agricultura	Producción primaria	Protección de plantas	Plagas de plantas	1	1	1	1
Manejo integrado de bosque de mezquite de la llanura de Rioverde, S.L.P. Con estrategia silvopastoril	Mezquite	Producción primaria	Ciencias forestales	Producción forestal	0	1	0	0
Producción de hortalizas bajo ferti irrigación en la Planicie Huasteca Potosina	Agricultura	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Fertilización	0	0	0	0
Labranza de Conservación en suelos vertisoles de la Planicie Huasteca Potosina	Frijol	Producción primaria	Recursos naturales y medio ambiente	Erosión conservación y recuperación del suelo	1	1	1	1
Estrategias para reducir poblaciones y daño de la mosca mexicana de la fruta en los cítricos de la H. P.	Naranja	Producción primaria	Protección de plantas	Plagas de las plantas	1	1	1	1
Tecnología de producción de plantas medicinales y aromáticas	Forestal	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Propagación de plantas	0	1	0	0
Generac. y	bovinos	Producción	Agricultura	Aspectos generales	1	1	1	1

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2004

Validación de tecnología en mijo perla, cultivo potencial en la reconversión productiva de Z Semiá.		primaria						
Modelo de transferencia de ferti irrigación en chile y tomate en San Luis Potosí	Chile verde y tomate*	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Fertilización	1	1	1	1
Modelo de transferencia de labranza de conservación en sistemas de producción agrícola en San Luis Potosí	Agricultura	Producción primaria	Recursos naturales y medio ambiente	Ciencia del suelo y manejo del suelo	1	1	0	0
Transferencia de tecnología para el manejo de recursos a nivel Microcuenca en San Luis Potosí	Microcuencas	Producción primaria	Recursos naturales y medio ambiente	Conservación de la naturaleza y recursos de la sierra	0	1	0	0
Transferencia de tecnología para la producción de tomate y chile en condiciones de invernadero en San Luis Potosí	Jitomate	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	1	1	1	1
Validación de	Maíz	Producción	Ciencia y	Cultivo	1	1	1	1

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2004

tecnología para la producción rentable de maíz y frijol de riego en San Luis Potosí		primaria	producción vegetal					
Validación y transferencia de tecnología en frijol en el Altiplano y Zona Media de San Luis Potosí	Frijol	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	1	1	1	1
Validación y Transferencia de Tecnología Pecuaria para el Estado de San Luis Potosí	Ganadería	Producción primaria	Ciencia producción y protección animal	Ganadería	1	1	1	0
Estudio y Manejo Integrado de la garrapata y mosca del cuerno en la Planicie Huasteca de San Luis Potosí	Bovino doble propósito	Producción primaria	Ciencia producción y protección animal	Plagas de los animales	1	1	1	1
Producción de carne y leche bajo el sistema PARIAT en la Planicie de la Huasteca Potosina	Bovino doble propósito	procesamiento	Ciencia producción y protección animal	Ganadería	1	1	1	1
Transferencia de híbridos de sorgo y maíz en la Planicie Huasteca	Maíz	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	1	1	1	1
Transferencia de	Ganadería	producción	ciencia y	cultivo	1	1	1	1

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2004

tecnología de producción de forrajes en la Planicie de la Huasteca Potosina	a	primaria	producción vegetal					
Transferencia de tecnología del manejo integrado de plagas en los cultivos de chile y jitomate en el A. Potosino	Chile	Producción primaria	Protección de plantas	Plagas de las plantas	1	1	1	1
Validación de la tecnología de producción en el cultivo de cacahuate en San Luis Potosí	Cacahuat e	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	1	1	0	0
Generación y Validación de Tecnología para el cultivo de los cítricos en el Estado de San Luis Potosí	Naranja	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	1	1	1	1
Manejo y aprovechamiento de sistemas agroforestales en la Huasteca Potosina	Forestal	Producción primaria	Ciencias forestales	Producción forestal	0	1	0	0
Modelo de transferencia de tecnología para el cultivo de litchi en la	Litchi	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	1	1	0	0

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2004

Huasteca Potosina Validación de metodologías de diagnóstico molecular de enfermedades en jitomate y chile en el Estado de S. L P.	Jitomate	Producción primaria	Protección de plantas	Enfermedades de las plantas	1	1	1	1
Alineamiento					85.71	97.14	65.71	62.86
ALIANZA PARA EL CAMPO 2004 Proyectos financiados 2004	4 Actividades de investigación				Cadenas y temas priorizados en el programa estratégico			
	Cadenas	Eslabón	Gpo. Temático AGRIS/FAO	Tema específico	Cadenas	Eslabón	Gpo. Temático AGRIS/FAO	Tema específico
Diagnóstico socioeconómico y agroecológico de las plantaciones de nopal tunero en el Estado de San Luis Potosí	Nopal tunero	Comercialización	Economía, desarrollo y sociología rural	Agroindustria	1	1	1	1
Desarrollo y Evaluación de una cosechadora neumática de tunas en el Estado de San Luis Potosí	Nopal tunero	Procesamiento	Maquinaria e ingeniería agrícola	Maquinaria y equipo agrícola	1	1	1	1
Aprovechamiento de la pulpa de deshecho de Agave	Diversificación	Procesamiento	Economía, desarrollo y sociología	Agroindustria	1	1	1	1

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2004

lechuguilla generada durante la producción de ixtle			rural					
Desarrollo de biofertilizantes para la producción orgánica de cítricos	Cítricos	Producción primaria	Ciencia producción y protección vegetal	Fertilización	1	1	1	1
Aprovechamiento integral de la tuna y sus subproductos para la obtención de bienes de capital con alto valor agregado	Nopal tunero	Comercialización	Economía, desarrollo y sociología rural	Comercio, mercadeo y distribución	1	1	1	1
Evaluación de genotipos de chile ancho en el Altiplano de San Luis Potosí	Chile seco	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Genética vegetal y fitomejoramiento	1	1	1	1
Diversificación de especies cultivables en la Planicie Huasteca	Diversificación	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	1	1	0	0
Introducción de cultivos tropicales y subtropicales	Diversificación	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	1	1	1	1
Potencial de producción de mijo perla en comparación con maíz y sorgo en condiciones de sequía	Mijo	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Ccultivo	0	0	0	0
Contribución al	Diversific	Producción	Ciencia y	Cultivo	1	1	0	0

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2004

conocimiento reproductivo por semilla ex situ de 50 especies amenazadas de cactáceas del estado de San Luis Potosí	ación	primaria	producción vegetal					
Aprovechamiento y Conservación del Nopal en el Altiplano Potosino	Nopal tunero	Producción primaria	Ciencias forestales	Producción forestal	1	1	1	1
Selección de híbridos de chile guajillo de alto rendimiento y calidad industrial	Chile seco	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	1	1	1	1
Selección de híbridos de chile ancho de alto rendimiento y calidad para consumo en verde fresco así como para la industria de las salsas, moles y colorantes	Chile seco	Producción primaria	Economía, desarrollo y sociología rural	Agroindustria	1	1	1	1
Introducción y Evaluación de frutales tradicionales para pequeñas unidades de producción del	Diversificación	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	1	1	0	0

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2004

Altiplano Potosino Evaluación de 20 materiales de pasto buffel con tolerancia a frío y sequía	Pastos y arbustivas	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Genética vegetal y fitomejoramiento	1	1	1	1
Potencial de producción de forraje de nueve especies arbustivas forrajeras para zonas semiáridas	Pastos y arbustivas	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Fisiología de la planta-crecimiento y desarrollo	1	1	1	1
Evaluación del potencial del chamizo para la producción de leche caprina	Pastos y arbustivas	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Fisiología de la planta-crecimiento y desarrollo	1	1	1	0
Evaluación del potencial productivo de pastos y arbustivas tropicales en diferentes ambientes agroecológicos	Pastos y arbustivas	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Fisiología de la planta-crecimiento y desarrollo	1	1	1	1
Potencial productivo de especies agrícolas del Estado de San Luis Potosí	Agricultura	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	1	1	1	0
Desarrollo de la comercialización del litchi huasteco para los mercados en fresco y de	Diversificación	Comercialización	Economía, desarrollo y sociología rural	Comercio, mercadeo y distribución	1	1	1	1

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2004

productos derivados Sobreproducción de huitlacoche en el estado de San Luis Potosí	Maíz	Producción primaria	Agricultura	Aspectos generales	1	1	0	0
Identificación de enfermedades en chile secos y evaluación de métodos biológicos y químicos de control en San Luis Potosí	Chile seco	Producción primaria	Protección de plantas	Enfermedades de las plantas	1	1	1	1
Determinación de los índices DRIS y utilización de las tecnologías de sitio específico para la elaboración de mapas en el cultivo de caña de azúcar	Caña de azúcar	Producción primaria	Otros	Cultivo	1	1	0	0
Producción y manejo de nopal forrajero (Opuntia spp. Y Nopalea sp.) en hidroponía, en San José de la Peña, Villa de Guadalupe, S.L.P.	Nopal verdura	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	1	1	1	1
Desarrollo de biofertilizantes a base de poliaminas para incrementar	Chile verde	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Fertilización	1	1	1	1

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2004

crecimiento,
desarrollo,
diferenciación y
tolerancia a estrés
de plantas chile,
maíz, frijol y jitomate
Evaluación del
sistema de pastoreo
racional intensivo
altamente
tecnificado en la
Huasteca Potosina

Bovinos de doble propósito	Producción primaria	Ciencia producción y protección animal	Ganadería	1	1	1	1
----------------------------------	------------------------	---	-----------	---	---	---	---

5 Transferencia de tecnología

Implementación de pruebas de comportamiento en ovinos	Ovinos	Producción primaria	Ciencia producción y protección animal	Reproducción	1	1	1	1
Implementación de dos técnicas de secado para la industrialización del jugo y rodajas de tuna	Nopal tunero	Procesamie nto	Tecnología postcosecha	Manipulación, transporte, almacenamiento y protección de productos agrícolas	1	1	1	1
Producción de hortalizas bajo fertirrigación en suelos vertisoles	Diversific ación	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Fertilización	1	1	0	0
Manejo y aprovechamiento de sistemas agroforestales en la Huasteca potosina	Diversific ación	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	1	1	0	0

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2004

Estrategias para reducir poblaciones y daño de la mosca mexicana de la fruta en los cítricos	Cítricos	Producción primaria	Protección de plantas	Plagas de las plantas	1	1	1	1
Alternativas de uso y tratamiento de subproductos en la industria del mezcal potosino y usos alternativos del maguey verde en el Altiplano	Diversificación	Procesamiento	Economía, desarrollo y sociología rural	Agroindustria	1	1	0	0
Impacto de la agricultura de conservación continua en el suelo y productividad de los cultivos en sistemas de producción agrícola de riego y temporal	Maíz	Producción primaria	Recursos naturales y medio ambiente	Ciencia del suelo y manejo del suelo	1	1	1	1
Labranza de conservación en suelos vertisoles	Maíz	Producción primaria	Recursos naturales y medio ambiente	Ciencia del suelo y manejo del suelo	1	1	1	1
Efectividad biológica de insecticidas y hongos entomopatógenos para el control de mosca pinta	Caña de azúcar	Producción primaria	Protección de plantas	Plagas de las plantas	1	1	1	1

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2004

Valoración forrajera del nopal (Opuntia spp.) en rumiantes	Bovinos de leche	Producción primaria	Ciencia producción y protección animal	Fisiología animal-nutrición	1	1	0	0
Proyecto de apoyo al Programa de Desarrollo Pecuario del Estado de San Luis Potosí	Bovinos	Producción primaria	Ciencia producción y protección animal	Ganadería	1	1	1	0
Establecimiento de parcelas demostrativas de pastos sobresalientes para altitudes superiores a los 1800 m. en el Altiplano Potosino	Pastos y arbustivos	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Genética vegetal y fitomejoramiento	1	1	1	1
Estrategia para la restauración de áreas degradadas en regiones áridas y semiáridas	Pastos y arbustivos	Producción primaria	Recursos naturales y medio ambiente	Erosión, conservación y recuperación del suelo	1	1	1	1
Inseminación Artificial en Caprinos	Caprinos	Producción primaria	Ciencia producción y protección animal	Fisiología animal-reproducción	1	1	1	1
Capacitación a productores en la región semiárida de San Luis Potosí para la implementación de unidades de	Fauna silvestre	Producción primaria	Otros	Otros	0	0	0	0

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2004

producción de fauna silvestre nativa								
Transferencia de híbridos de sorgo y maíz en la Planicie Huasteca	Maíz	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	1	1	1	1
Validación de la tecnología de producción en el cultivo de cacahuete	Diversificación	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	1	1	0	0
Validación de tecnología para la producción rentable de maíz y frijol	Maíz	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	1	1	1	1
Transferencia de tecnología de manejo integrado de plagas en chile y jitomate en el Altiplano Potosino	Chile verde	Producción primaria	Protección de plantas	Plagas de las plantas	1	1	1	1
Modelo de transferencia de tecnología para el cultivo de litchi	Diversificación	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	1	1	1	1
Validación y transferencia de tecnología en frijol en el altiplano y zona media	Frijol	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	1	1	1	1
Modelo de transferencia de fertirrigación en chile	Chile verde	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Fertilización	1	1	1	1

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2004

y jitomate en San Luis Potosí	Cítricos	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	1	1	1	1
Generación y validación de tecnología para el cultivo de los cítricos								
Modelo de transferencia de labranza de conservación en sistemas de producción agrícola	Maíz	Producción primaria	Recursos naturales y medio ambiente	Ciencia del suelo y manejo del suelo	1	1	1	1
Transferencia de tecnología para la producción de tomate y chile en condiciones de invernadero	Jitomate	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	1	1	1	1
Validación de tecnología sobre el uso de biofertilizantes para el establecimiento de pastos y cultivos forrajeros	Pastos y arbustivos	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Fertilización	1	1	1	1
Modelo de transferencia de tecnología para grupos organizados en la producción intensiva y comercialización de	Diversificación	Producción primaria	Economía, desarrollo y sociología rural	Organización, admon. y gestión de empresas agrícolas	1	1	0	0

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2004

cactáceas

Alineamiento

96.23

96.23

75.47

69.81

Nota: 1= corresponde
0= no corresponde