



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

SAGARPA



Evaluación Alianza para el Campo 2005

Informe de Evaluación Estatal Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología



Veracruz

México, Septiembre de 2006

**Evaluación
Alianza para el Campo 2005**

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

Veracruz

Directorio

GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ

Lic. Fidel Herrera Beltrán
Gobernador Constitucional del Estado

Ing. Juan Humberto García Sánchez
Secretario de Desarrollo Agropecuario,
Rural, Forestal, Pesca y Alimentación

Lic. Arturo Castagné Couturier
Presidente de la Fundación Produce de
Veracruz, A. C.

Lic. Ignacio Vargas Cerdán
Gerente General de la FUNPROVER

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

C. Javier Bernardo Usabiaga Arroyo
Secretario

Ing. Francisco López Tostado
Subsecretario de Agricultura

Ing. Joel Ávila Aguilar
Coordinador General de Enlace y
Operación

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

MVZ. Renato Olvera Nevárez
Director General de Planeación y
Evaluación

Ing. Arturo Garza Carranza
Director General de Fomento a la
Agricultura

Ing. Octavio Legarreta Guerrero
Delegado de la SAGARPA en el Estado

COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE EVALUACIÓN

Ing. Octavio Legarreta Guerrero
Presidente

Ing. Juan Humberto García Sánchez
Representante del Gobierno del Estado

Lic. Román Brito Gómez
Representante del Gobierno del Estado

Lic. Constantino Aguilar Aguilar
Representante de los Productores

Lic. Rodolfo Méndez García de León
Representante de los Productores

Dr. Juan Antonio Villanueva Jiménez
Representante de Profesionistas y Académicos

Ing. Gabriel May Mora
Representante de Profesionistas y Académicos

Dr. Teodoro Domínguez Torres
Coordinador

ENTIDAD EVALUADORA ESTATAL

CONSULTORES PARA LA INVESTIGACIÓN APLICADA Y EL DESARROLLO,
S.A. DE C.V.

RESPONSABLE DE EVALUACIÓN

ING. HUGO OCTAVIO MORA PARTIDA

Tabla de Contenido

	Página
Presentación	vii
Resumen Ejecutivo	1
Introducción	8
Capítulo 1 Entorno en las actividades apoyadas por el Subprograma	12
1.1. Características del sector agropecuario en el Estado y sus principales cadenas ..	12
1.2. Caracterización de la cadena agroalimentaria a evaluar: Limón Persa.....	17
1.3. Análisis de las principales tendencias tecnológicas, comerciales y organizativas que se registran en la cadena agroalimentaria Limón Persa	19
1.4. Tendencias y hábitos del consumidor final e intermedio	20
Capítulo 2 Principales tendencias del Subprograma	22
2.1. Evolución de las características y orientación del Subprograma	22
2.2. Tendencias en la inversión del Subprograma, cadenas apoyadas, tipo de proyectos, instituciones ejecutoras y número de beneficiarios.....	24
2.3. Cumplimiento de metas 2005	28
2.4. Congruencia de las orientaciones y acciones del Subprograma con los retos y oportunidades del entorno	29
Capítulo 3 Evolución de la gestión del Subprograma	31
3.1. Avances en la apropiación del Subprograma	31
3.1.1. Pertinencia del Subprograma como política del gobierno estatal.....	31
3.1.2. Implementación de las orientaciones centrales en el diseño del Subprograma.....	33
3.1.3. Adecuaciones e innovaciones realizadas al Subprograma para lograr que sea más funcional y efectivo en el Estado.	33
3.1.4. Adaptación de las estructuras institucionales, organizacionales y operativas en función de la lógica del Subprograma.	35
3.2. Cambios en el proceso de detección de demandas, emisión de convocatoria, dictamen, asignación presupuestal, difusión de resultados.	37
3.2.1. Establecimiento de prioridades de asignación de proyectos y correspondencia entre estas prioridades y el PENITT.	37
3.2.2. Focalización de beneficiarios.....	38
3.2.3. Distribución de recursos entre asignación directa y convocatoria.	39
3.2.4. Desarrollo de nuevos esquemas de captación de recursos para acrecentar los recursos de la Fundación Produce	39
3.3. Progreso en la estrategia de integración de cadenas e incorporación de los representantes de los comités sistemas producto al órgano directivo de la Fundación Produce.	40
3.3.1. Orientación de los proyectos financiados hacia la integración de cadenas.....	40

3.3.2. Casos de Éxito.....	41
3.4. Análisis de los procesos operativos del Subprograma periodo 1996-2005.	42
3.4.1. Concertación de acciones Federación-Estado	42
3.4.2. Radicación de recursos federales y estatales e inicio de la operación del Subprograma.....	43
3.4.3. Circuito operativo del Subprograma en el Estado.	44
3.5. Proceso de consolidación del vínculo Fundación Produce-PRODESCA	45
3.6. Valoración de las acciones del Subprograma en materia de reconversión productiva	45
3.7. Temas específicos de la evaluación de procesos.....	46
3.8. Perspectivas del Subprograma	46
Capítulo 4 Evaluación de Impactos	48
4.1. Generación de tecnología y oferta tecnológica.....	49
4.2. Demanda tecnológica detectada.....	52
4.3. Principales características sociodemográficas de los productores de Limón Persa detectadas durante la evaluación	53
4.4. Adopción de innovaciones	54
4.4.1. Contraste entre la dinámica de innovación y la oferta tecnológica.....	55
4.4.2. Velocidad de adopción de innovaciones.....	58
4.4.3. Fuentes de información para innovar e influencia de la Fundación Produce	59
4.4.4. Redes de innovación en la producción primaria de la cadena de Limón Persa	60
4.4.5. Impacto de las innovaciones en la competitividad.....	62
4.5. Valoración de conjunto sobre los impactos del Subprograma	63
Capítulo 5 Conclusiones y Recomendaciones	65
5.1. Conclusiones.....	65
5.1.1. Correspondencia de la problemática sectorial y de las cadenas agroalimentarias evaluadas y respuesta del Subprograma.	65
5.1.2. Principales resultados de la evolución de Subprograma en el Estado	66
5.1.3. Principales impactos	67
5.2. Recomendaciones	69
5.2.1. Entorno y resultados del Subprograma	69
5.2.2. Gestión del Subprograma	69
5.2.3. Impactos	70
5.3. Imagen Futura del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología.....	71
Bibliografía	71
Anexo 1 Metodología de Evaluación	A-1
Anexo 2 Información de cuadros complementarios al contenido de los capítulos. A-5	

Índice de Cuadros

	Página
Cuadro 1. Inversión histórica gubernamental del SITT en el Estado de Veracruz (Inversión nominal y real en pesos)	24
Cuadro 2. Secuencia histórica del tipo de proyectos ejecutados	27
Cuadro 3. Participación histórica de las instancias ejecutoras de Proyectos del SIIT	27
Cuadro 4. Montos programados y ejercidos por el SIIT en el 2005.	29
Cuadro 5. Conjunto de innovaciones realizadas en los procesos operativos del SIIT por parte de la FUNPROVER y el periodo de su implementación.	34
Cuadro 6. Casos de éxito derivados del SITT en Veracruz.....	41
Cuadro 7. Oferta tecnológica generada o transferida por el SITT a los limoneros de la zona que comprende el DDR 3 en Veracruz.....	50
Cuadro 8. Oferta tecnológica disponible en el mercado y conveniente, que no fue generada ni transferida por el Subprograma	52
Cuadro 9. Principales características de interés sociodemográficos del conjunto de productores encuestados.....	54
Cuadro 10. Índice de Rapidez de Innovaciones (INRAC), por categoría y por tipo de productor.....	59
Cuadro 11. Media del grado de centralidad normalizado entre los diferentes grupos de productores	61

Índice de Figuras

	Página
Figura 1. Tendencia histórica de la superficie sembrada de los principales cultivos en el Estado de Veracruz.....	14
Figura 2. Tendencia histórica de la producción pecuaria en el Estado de Veracruz.....	16
Figura 3. Tendencia histórica del valor de la producción del conjunto de cadenas prioritarias para el Estado de Veracruz.....	17
Figura 4. Tendencia histórica de la inversión del SITT y número de proyectos apoyados.....	25
Figura 5. Organigrama de la Fundación Produce Veracruz A.C.....	36
Figura 6. Proceso operativo del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología en el Estado de Veracruz.....	44
Figura 7. Índice de adopción de innovaciones (% de productores)	55
Figura 8. Índices de adopción de innovaciones por grupo de productores.....	58
Figura 9. Tamaño y densidad de la red total de productores y actores involucrados.....	62
Figura 10. Índice de competitividad de los productores, en función de la variación en ingresos y costos durante el periodo evaluado.....	63

Índice de Cuadros Anexos Complementarios

	Página
Cuadro Anexo 1. Distribución de la muestra.	A-3
Cuadro Anexo 2. Distribución de la muestra dirigida de productores.	A-3
Cuadro Anexo 3. Guía de las entrevistas a realizar a otros actores que intervienen en el SITT.	A-4
Cuadro Anexo 4. Número de beneficiarios y distribución presupuestal por tipo de productor.	A-5
Cuadro Anexo 5. Descripción del proceso operativo del SITT, con los tiempos y actores involucrados.....	A-5
Cuadro Anexo 6. Demandas al Sector Primario del Mercado Actual, situación actual y su mercado potencial.	A-7
Cuadro Anexo 7. Proporción de productores que han adoptado cada innovación, por tipo de productor.	A-8

Índice de Figuras Anexas Complementarios

	Página
Figura Anexas 1. Red de innovación sin asesores técnicos (notar el numero de productores que quedan desconectados)	A-9
Figura Anexas 2. Red de innovación en citricultores sin Asesores técnicos, ni centros de investigación.	A-9
Figura Anexas 3. Red de innovación en citricultores sin Asesores técnicos, centros de investigación ni compradores	A-10
Figura Anexas 4. Red de innovación en citricultores sin asesores técnicos, compradores, centros de investigación y de enseñanza.....	A-10
Figura Anexas 5. Red de innovación en citricultores, sólo productores sin otras fuentes de información	A-11
Figura Anexas 6. Red de innovación en citricultores, sólo productores sin incluir productores líderes.....	A-11
Figura Anexas 7. Red de innovación en citricultores, sólo productores sin incluir productores referidos.....	A-12
Figura Anexas 8. Red de innovación en citricultores, sólo productores sin incluir productores cooperantes.....	A-12

Siglas

AEECEV	Asociación de Empacadores y Exportadores de Cítricos del Estado de Veracruz A.C.
APC	Alianza para el Campo
APEELP	Asociación de Productores, Empacadores y Exportadores A.C.
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y El Caribe
COFUPRO	Coordinación de Fundaciones Produce
COLPOS	Colegio de Posgraduados
COVECA	Comisión Veracruzana para la Comercialización
COVERLIMÓN	Consejo Veracruzano del Limón
CTEE	Comité Técnico de Evaluación Estatal
DDR	Distrito de Desarrollo Rural
DF	Distrito Federal
DR	Desarrollo Rural
EEE	Entidad Evaluadora Estatal
EUA	Estados Unidos de América
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
FIVERFAP	Fideicomiso Veracruzano de Fomento Agropecuario
FUNPROGAN	Fundación Produce Ganadería
FUNPROVER	Fundación Produce de Veracruz, A. C.
INAI	Índice de Adopción de Innovaciones
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.
IPC	Índice de Posicionamiento Competitivo
INRAC	Índice de Adopción de Innovaciones
INVEDER	Instituto Veracruzano para el Desarrollo Rural
Investigación y Desarrollo	Consultores para la Investigación Aplicada y el Desarrollo S. A de C.V.
TELMEX	Teléfonos de México S. A. de C.V.
TIF	Tipo Inspección Federal
TMCA	Taza Media de Crecimiento Anual
PENITT	Plan Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología
PIB	Producto Interno Bruto
PRODESCA	Programa de Desarrollo de Capacidades en el Medio Rural
PyMES	Pequeñas y Medianas Empresas
RO	Reglas de Operación
RP	Resto de los Productores
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEDARPA	Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesca.
SIACON	Sistema de Información Agropecuaria de Consulta

SIAP	Sistema de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera
SIFP	Sistema de Información para las Fundaciones Produce
SITT	Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología
VTC	Virus de la Tristeza de los Cítricos

Presentación

El documento que a continuación se presenta es el Informe Final de la Evaluación del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología contenido en el Programa de Fomento Agrícola de la Alianza para el Campo 2005 en el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, misma que fue asignada por medio de licitación pública a la empresa Consultores para la Investigación Aplicada y el Desarrollo, S.A de C.V., Entidad Evaluadora Estatal (EEE) que se responsabiliza por la calidad y el contenido del presente trabajo.

La metodología básica empleada para el desarrollo de la evaluación estuvo apegada a la desarrollada por la Unidad de Apoyo FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación), quien es responsable de las normas para la evaluación y el continuo soporte técnico a las EEE. Dicha unidad funge como apoyo de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

Conforme con la normatividad existente que regula el Programa de la Alianza para el Campo y los lineamientos establecidos para las evaluaciones externas, el proceso de evaluación del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología fue conducido por el Comité Técnico Estatal de Evaluación, organismo que es responsable de la contratación, dirección y supervisión de la EEE. Dicha instancia también dio seguimiento a la evaluación en las etapas de revisión de avances e integración del presente documento, además de su calificación y dictamen.

Consultores para la Investigación Aplicada y el Desarrollo, S.A. de C.V., manifiesta su agradecimiento al Comité Técnico Estatal de Evaluación de la Alianza para el Campo en el Estado de Veracruz por todas las facilidades y la confianza brindada en la elaboración de este trabajo.

Resumen Ejecutivo

El objetivo del resumen ejecutivo es el de dar una visión analítica de los resultados de la evaluación, tomando en consideración los principales aspectos del Subprograma, con los que se determinen los avances y resultados obtenidos en cada una de sus funciones operativas y en los beneficiarios directos. Se busca con esto crear una ficha de consulta que promueva e incentive las acciones de mejora continua y alineamiento a los objetivos, los que a la postre traigan los impactos coyunturales en la Investigación y la Transferencia de Tecnología que demanda el sector primario en el Estado.

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

Algunas de las variables sectoriales que presenta el Estado en la producción primaria son altamente favorables, si se comparan con las otras entidades del país. Se cuenta con el inventario bovino más grande de México, además de la mayor producción nacional de 9 especies agrícolas cuya calidad es reconocida y apreciada en el mercado internacional, lo que otorga un potencial importante para la inversión.

El entorno de las principales cadenas agroalimentarias ha variado en forma considerable en el periodo comprendido de 1996 a 2005, por diversos factores como la reestructuración de las políticas gubernamentales de apoyo al campo, el desplazamiento en el mercado de algunas variedades por otras de mejores atributos visuales o características sensoriales, el volumen de las importaciones que llegan a la entidad con cada vez menores tarifas arancelarias, los cambios en los requerimientos de inocuidad y seguridad alimentaria por parte del consumidor final, entre otras. Las que conforman un conjunto de nuevos panoramas para la realidad de un 40% de los veracruzanos que dependen directamente del Sector Rural.

Ante esta situación, los principales cultivos se han visto afectados de manera directa, por lo que han tenido que reestructurarse e incluso adoptar medidas extensas para poder conservar su presencia en el mercado. En los granos básicos se ha presentado una reducción importante de la superficie cultivada y como consecuencia una notable disminución en los volúmenes de producción obtenidos. Para el caso de la piña, la papaya, la naranja, las variables estudiadas han permanecido estables, pero han experimentado una especialización hacia determinados tipo de variedades. El café y la caña de azúcar ha perdido valor en el mercado internacional, por lo que sus variables productivas también han disminuido, aunque su principal importancia es de carácter socioeconómico por la cantidad de productores que dependen de ellos y la infraestructura industrial generada en su entorno.

En el aspecto pecuario, la cadena con las mejores expectativas de crecimiento y la mayor derrama económica son los bovinos de doble propósito, la que ha experimentado un crecimiento importante impulsado principalmente por el aumento neto al precios de la carne de alrededor de 35% en los últimos años, a una inflación del 4% en promedio. Por su parte, la producción de aves es la de mayor crecimiento de todas las cadenas evaluadas, su consumo estatal ha aumentado a razón de un 35% tan sólo de 2003 a 2004, aunque tiene con una infraestructura muy básica lo que limita su crecimiento.

El limón persa es una de los cultivos de mayor dinamismo en los últimos años; el 70% de su producción se destina al mercado internacional, generando una derrama económica para el 2002 de aproximadamente 63 millones de dólares.

Principales tendencias del Subprograma en el Estado

En el 2005 se destinaron al SITT en Veracruz 26.99 millones, destinado a la FUNPROVER para la ejecución de proyectos de investigación y acciones de transferencia.

En forma histórica, la inversión del Subprograma ha presentado una tendencia ascendente y un crecimiento poco más de diez veces de 1996 a 2005, siendo el 2003 el año de mayor ejercicio de recursos en términos reales. En este sentido, las aportaciones estatales a largo del periodo solo representan el 7.5% del total de los recursos y su tendencia ha sido decreciente al grado de que a partir de 2004, no existen aportaciones anuales.

De 1999 a 2005 se han apoyado un total aproximado de 400 proyectos, de los cuales 51 correspondieron al ejercicio 2005, por lo que es importante hacer notar que aun cuando los recursos aportados al Subprograma han aumentado, el número de proyectos ejecutados permanece mas o menos constante, con excepción de 2001 que se realizaron 90, por lo que el incremento se ha dado básicamente en el tamaño y objetivos planteados por proyecto. Así mismos, el número total de proyectos relacionados con cadenas agroalimentarias es de 283, siendo la más apoyada la de Bovinos de doble propósito con 52 proyectos y que forma parte de las cadenas prioritarias denominadas de impulso, de acuerdo a la Matriz de posicionamiento. En dicha cadena se ha desarrollado uno de los proyectos mas exitosos de todo del Subprograma denominado FUNPROGAN que ha atendido hasta el momento 16,195 productores de ganado bovino en 111 municipios.

Los proyectos del SITT se clasifican en distintos tipos, encontrándose la siguiente variación entre el 2002 y el 2005 (años de los que se dispone información): los proyectos de investigación estatal han descendido considerablemente, mientras que los proyectos de investigación regional han permanecido relativamente constantes. Los proyectos de transferencia han descendido también alrededor de un 39%, aunque el presupuesto que se les destina aumentó en un 34%, esto es indicativo que dichos proyectos cada vez son más costosos y su profundidad es mayor, tal es el caso de los Tecno-móviles empleados en el FUNPROGAN, los que brindan análisis de suelo, agua y fertilidad de sementales pecuarios.

La participación de las principales instancias ejecutoras también ha sufrido modificaciones, principalmente por los cambios en las Reglas de Operación del 2002, donde ya no se sugiere la destinación de recursos al INIFAP, institución que hasta ese entonces ejecutaba el 50% de la inversión del SITT y que para el año de evaluación se ha reducido tanto la participación del Instituto que únicamente ejecutó 3 proyectos; en este sentido, se considera recomendable que la FUNPROVER busque mecanismos para retomar el vinculo con el INIFAP, ya que éste cuenta con una infraestructura y personal de gran potencial que podría ser aprovechado en una mayor medida, sobre todo para la puesta en marcha de proyectos de investigación básica. La participación de las organizaciones de productores ha mostrado el aumento más significativo del conjunto de

instancias ejecutoras de proyectos, enfocándose principalmente en proyectos de transferencia de tecnología.

En cuanto al cumplimiento de metas 2005, es importante señalar que aun no se cierra el ejercicio para dicho año, ya que los recursos fueron entregados por el FIVERFAP en el mes de enero del presente año, por lo que se tuvo que volver a calendarizar la ministración del presupuesto. Las metas programadas no se han alcanzado de acuerdo a los anexos técnicos, aunque en lo ejecutado se apoyaron proyectos con mayores montos de lo programado, sobre todo en los de transferencia de tecnología; hasta el mes de agosto, ya se había radicado el 98% de los recursos 2005.

Existe congruencia en una parte de las acciones con las oportunidades y retos del entorno, ya que se apoya a cadenas de importantes como la de bovinos de doble propósito. También se realizan acciones hacia la cadena de vainilla y la acuicultura cuya demanda en los foros ha crecido, además de apoyarse cultivos que tienen márgenes de utilidad sobresalientes como las hortalizas y el jitomate. Sin embargo, a la par se desarrollan otras cadenas que están contenidas como prioritarias en la Matriz de posicionamiento y desarrolladas en el PENITT, en las que regularmente no se ejecutan proyectos, aunque este problema se debe principalmente por la tendencia de la demanda.

Evolución de la gestión en el Subprograma

La apropiación del Subprograma por parte del Estado es uno de los elementos más importantes en la consolidación de sus objetivos centrales. En el Plan Veracruzano de Desarrollo, se señala a la investigación y a la transferencia de tecnología como una de las bases para estructurar acciones que incidan en la competitividad del sector primario en la entidad. A este respecto, el gobierno estatal reconoce la necesidad de atender las necesidades de las cadenas prioritarias y de generar un entorno favorable hacia la producción, es por ello que plantea políticas de acción en torno a dicho Plan de Desarrollo. Sin embargo, aun cuando los principales objetivos del SITT se planten en forma conjunta con los de las acciones de desarrollo diseñadas para el Estado, se denota poca participación directa del gobierno estatal en las acciones del Subprograma. Se considera conveniente que retome la inversión en la operación del Subprograma, lo que generaría una cantidad de recursos más amplia y una mayor incidencia en el número de cadenas apoyadas.

Las principales innovaciones realizadas al Subprograma se orientaron a su proceso operativo, ya que fue necesario implementar correcciones que agilizaran la detección de la demanda, la revisión de procesos y la radicación de los recursos. Las innovaciones realizadas al proceso operativo de la FUNPROVER son: la introducción del SIFP como herramienta informática, la consolidación de los foros de consulta, la inclusión de indicadores para el seguimiento de los proyectos y la difusión de resultados.

La autonomía de la FUNPROVER es una de las principales fortalezas y la facultad para delimitar que instancias participan en la ejecución del SITT. El principal inconveniente de esta autonomía detectado, por medio de entrevistas a funcionarios, es la falta de vinculación con las instancias que operan la APC dentro del Gobierno del Estado y con la SAGARPA, que es la que se encarga de normar la operación. Esta desvinculación ha generado desconocimiento de las acciones principales del Subprograma por parte de algunos funcionarios, lo que dificulta la cooperación entre las instituciones.

En opinión de los funcionarios de la FUNPROVER, el SIFP es una herramienta muy útil, ya que por este medio se reciben los perfiles de proyectos, se informa sobre los resultados a los proponentes, se capturan los extensos, se envían al Comité Técnico Evaluador, se reciben los resultados de la evaluación y se notifica tales resultados. El SIFP ha disminuido gastos administrativos de los proponentes en papelería y traslado, además que ha disminuido los tiempos de ejecución del proceso. Actualmente se utiliza en un 90%, ya que el restante 10% corresponde a los proyectos extemporáneos y a las acciones de transferencia.

En los foros de consulta, se determina la demanda hacia donde se deben conducir las acciones del Subprograma e incluye la participación de los diferentes estratos de las cadenas agroalimentarias. A la par, se realizaron estudios como el PENITT y la Matriz de posicionamiento, en los que se desarrollan las cadenas prioritarias para la entidad, aunque existe el inconveniente de que las prioridades de la cadena (obtenida en los foros), están por encima de estos instrumentos. Por otra parte el grado de integración de los representantes a los órganos directivos es avanzado, actualmente el presidente ejecutivo es líder productor de cítrica y el tesorero es líder productor de bovinos de doble propósito, además de algunos de los vocales, lo que ha sido favorable para una mejor focalización de los recursos.

La vinculación con el PRODESCA es nula, debido a que no existen proyectos en común donde puedan converger y desarrollar un trabajo conjunto. La limitante principal radica en la focalización de beneficiarios, ya que mientras que el PRODESCA atiende a los productores cuya característica es que desarrollan proyectos de productivos en zonas marginadas y de alta marginación, el estrato de productores que atiende SITT es el de productores en transición y resto de productores, por lo que es necesario la convergencia en algún estrato a partir de los anexos técnicos y proyectos en común. La reconversión productiva en un tema reciente en la entidad, es por ello que los esfuerzos efectuados en este rubro son muy pocos; se han apoyado la reconversión de variedades en piña y la diversificación productiva en café. Este tema en particular no representa una prioridad para la FUNPROVER en la actualidad.

La FUNPROVER a generado mecanismos para captar recursos de otras instancias principalmente del sector privado, cuyo monto global aportado para 2006 es de 35 millones de pesos, dentro de las que destacan la Fundación Ford A.C., Fundación Kellogg's, A.C., Fundación Telmex y el Fondo Común para los Productos Básicos el que pertenece a la ONU. Con dichas organizaciones se han desarrollado cursos de capacitación, proyectos de reconversión de cafetales, producción en invernaderos, entre otros.

En cuanto a la perspectiva de Subprograma, esta se puede analizar desde dos escenarios contrastantes; en el positivo, la FUNPROVER tendría que vincularse con las instituciones que operan la APC para conseguir una mayor profundidad en los impactos, además de generar recursos a través de venta de servicios y cooperación con organizaciones no gubernamentales; en este sentido también se generarían los mecanismos para la transferencia de tecnología y el extensionismo en forma constante, además de investigación básica y generación de tecnología acorde con el medio social. En el escenario pesimista, se contribuiría a la polarización de los campesinos del Estado, de seguir con los esquemas actuales de focalización de beneficiarios, en donde se concentraría un grupo de líderes altamente innovadores y con altas perspectivas;

mientras a la par se desarrollaría un grupo de subsistencia y con muy pocas posibilidades en los mercados futuros.

Principales impactos del Subprograma

Por medio de acuerdo entre la EEE, el CTEE y la FUNPROVER, se determinó que la cadena a evaluar en cuanto a impactos del Subprograma fuera el Limón Persa, ya que es una cadena determinada como prioritaria en la Matriz de Posicionamiento y se encuentra desarrollada en el PENITT.

Por medio de entrevistas a algunos investigadores, funcionarios de la FUNPROVER y personal relacionado con la cadena, se detectó la oferta tecnológica generada por el SITT a través de proyectos impulsados en la región durante el periodo 1996-2005 referentes a los cítricos. A la par de las ofertas generadas por el Subprograma, se determinaron aquellas que están disponibles en el mercado y que son indispensables para elevar la competitividad, pero que no fueron ofertadas.

Fue necesaria la consulta a 4 tipos de productores cuyas características se definieron en base a la metodología planteada, los que se distribuyeron en: líderes, cooperantes, referidos y productores de la muestra. Dentro de las características socioeconómicas encontradas en los grupos de productores, se detectó que en los la edad promedio de los 4 grupos es superior a los 50 años y que el promedio de escolaridad general es de 9 años, siendo los productores cooperantes en promedio los más jóvenes y con mayor número de años escolares, lo que ha facilitado el acercamiento con las instituciones y la participación en eventos.

En cuanto a la adopción de innovaciones, se presentó principalmente en aquellos aspectos relacionados con el incremento de la productividad y el control de plagas y enfermedades, lo que los grupos analizados consideraron los más importantes ya que repercuten directamente en el aspecto económico. En contraparte, las menores adopciones se presentaron en las innovaciones necesarias para la producción en invierno y los aspectos administrativos de la unidad.

En el INARC, los grupos que presentaron la mayor rapidez de adopción fueron los cooperantes y los referidos; por su parte los últimos adoptantes fueron los productores de la muestra y los líderes. Según lo descrito en la evaluación, la renuencia a las innovaciones radica principalmente en los aspectos de credibilidad, economía y tipo social, lo que determina el tiempo de permanencia de la innovación en la red.

Las fuentes de información utilizadas para la innovación han sido las instituciones que se desarrollan en la región como el Consejo Estatal Citrícola, el COVERLIMON, el INIFAP, SAGARPA, las instituciones de enseñanza y los Consejos Municipales de Citricultores. El SITT ha apoyado el desarrollo de cursos de capacitación multianual en aspectos de inocuidad, manejo integral de huertas y control de la mosca mexicana de la fruta, los que han sido efectuados por el Consejo Estatal Citrícola en diferentes municipios de la región; de estos cursos se obtuvieron publicaciones de apoyo para productores cuyas principales características son: el manejo llano del lenguaje, el empleo de fotografías como ejemplo apoyado en textos reducidos y la practicidad de sus sugerencias. Aun con todo esto es necesario el desarrollo de un mayor número de proyectos de transferencia de tecnología en aspectos más básicos y con una mayor utilidad práctica.

En las redes de innovación, los principales actores son los productores referidos, que son los que mayor número de innovaciones transmiten y sus grados de salida son muy elevados; en este sentido, los productores cooperantes no presentan salidas hacia los diferentes actores de las redes. Las principales entradas de información las reciben el grupo de los cooperantes y los de muestra, siendo los primeros con los mayores grados de normalización de toda la red. También se refleja, que la mayor centralización ocurre hacia un sólo actor en concreto, lo que limita la influencia de las demás fuentes de información. Sería conveniente que en lo sucesivo se delimitara un espacio geográfico más pequeño para determinar con mayor precisión la cantidad de interacciones entre los principales actores.

Con lo que respecta al índice de competitividad descrito gráficamente, éste refleja que la mayoría de los productores evaluados está colocado en el cuadrante de mayor competitividad, ya que existe un ingreso mayor que el incremento de los costos, lo que genera buenas expectativas de reposicionamiento para los localizados en los demás cuadrantes.

Aun cuando los indicadores de impacto no señalan una contundencia importante en las condiciones de competitividad de las explotaciones de Limón Persa, han sido de relevancia en la generación de otro tipo de parámetros que a la postre han incidido en el capital generado, no obstante sería importante que la cadena tomara el valor de prioritaria para el SITT y que los productores se adueñaran, a través de sus consejos municipales, de las bondades del Subprograma.

Recomendaciones

Entorno y resultados del Subprograma

Es recomendable redefinir la pertinencia del PENITT y la Matriz de Posicionamiento elaborada para el Estado, ya que no existe correspondencia entre las acciones ejecutadas en las prioridades del SITT (a través de la captación de la demanda por medio de los foros de consulta) y la importancia de la cadena.

Se recomienda que la FUNPROVER reconsidere la pertinencia de la negociación con el Gobierno Estatal (representado por la SEDARPA) sobre su aportación al presupuesto del SITT. En este sentido, se podría consolidar un convenio de cooperación donde las dos partes resultaran beneficiadas y se redujera la carga administrativa generada por los recursos aportados

Gestión del Subprograma

Se sugiere que la gerencia de la FUNPROVER funja como detonante en la creación de un nuevo vínculo entre las instituciones que operan la APC dentro de la estructura de la entidad, esto por medio del ejercicio de un mayor protagonismo por parte de la cabeza de sector (SEDARPA), donde se buscaran los intereses en común y se promoviera los lazos de cooperación.

Es altamente conveniente retomar la participación del INIFAP como consultor en las actividades operativas de la FUNPROVER, ya que la apropiación de la investigación básica que genere la creación de tecnologías innovadoras, contribuirá a la resolución de

necesidades regionales con herramientas que estén ligadas con el medio ambiente y las condiciones socioeconómicas de los productores.

En la asignación de proyectos a los eslabones posteriores a la cadena, se recomienda delimitar en forma paulatina las investigaciones a realizar, esto es que inicialmente se deben apoyar los proyectos que contribuyan al eslabón posterior a la producción primaria (como la tecnología e infraestructura poscosecha), posteriormente y en un tiempo pertinente, a la transformación y comercialización.

Impactos

Con lo referente a la cadena de Limón Persa, es recomendable realizar una campaña en los medios masivos (principalmente de la región que comprende el DDR 03) sobre la importancia de la reconversión productiva hacia plantas tolerantes al VTC. Para dicha campaña, la FUNPROVER puede apoyarse con recursos conjuntos de los viverista, empacadoras, gobiernos de los municipios, la SAGARPA y las asociaciones de productores, los que tienen interés particular en este tema.

En la actualidad la SEDARPA en coordinación con el Consejo Estatal Citrícola y el COVERLIMON están realizando un proyectos de preparación de personal que brinde capacitación y extensionismo donde se compartan las aportaciones con los productores locales, se recomienda que la FUNPROVER se integre a dicho proyectos para la consolidación de un paquete que atienda las principales necesidades de los productores citrícolas.

También se recomienda que los cursos de transferencia ejecutadas por el Consejo Estatal Citrícola incluyan el incremento de en la producción para determinados mercados, como el japonés que presenta buen precio y crecimiento. Es conveniente que la FUNPROVER realice un convenio con dicho consejo para no reorientar de los recursos hacia otras necesidades y actores de la cadena que lo constituyen.

Imagen futura del Subprograma

El Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología, representa una de los aspectos más importantes en la consolidación de la competitividad del Sector Primario nacional. La apropiación de infraestructura por parte del productor, no aportará los elementos necesarios para afrontar los nuevos retos del entorno si no se combina con la capacitación y las innovaciones tecnológicas básicas para la producción.

El campo veracruzano por su parte, representa un reto y una oportunidad para la operación del SITT, debido a su potencial y sus características socio-demográficas (40% de la población estatal actualmente reside ahí). Aun cuando los problemas financieros y de operativos han sido las principales limitantes en su operación estatal, existe un crecimiento considerable en el interés de los productores, además de su aportación que para 2005 represento poco más de 26 millones de pesos. En la medida que el Subprograma brinde las soluciones pertinentes a los principales problemas planteados en la demanda y que las innovaciones que trasferidas reflejen resultado a corto plazo (sin olvidar la perspectiva futura), será indispensable en la estructura de la APC o de cualquier programa de subsidios dirigidos al campo.

Introducción

Bases de la evaluación

En forma general, la evaluación externa de los Programas y Subprogramas de la Alianza para el Campo, se encuentra fundamentada en el decreto del Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2005, con lo que se persigue evaluar las acciones orientadas a la activación de las zonas productivas en el medio rural, brindar mejoras en su operación y transparentar el ejercicio de los recursos. De igual forma, en el artículo 27 capítulo 10 de las Reglas de Operación de dichos programas y en los Términos de Referencia y la Guía Metodológica propuesta por la FAO para la Evaluación Estatal 2005¹ se señalan los fundamentos y las reglas para la Evaluación del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología en cada Estado, siendo la razón primordial del presente documento.

Objetivos de la evaluación

El objetivo central de la evaluación, según lo descrito por Guía metodológica 2006, es: ***“Valorar los logros y oportunidades de mejora que se registran en la ejecución del Subprograma a partir de los impactos generados por los apoyos en términos de adopción de innovaciones, gestión y procesos operativos, en la perspectiva de formular recomendaciones orientadas a mejorar la eficacia operativa de la Fundación Produce, como operadora del Subprograma, y a brindar una visión de futuro respecto del papel del Subprograma en el marco de la política agrícola”.***

A su vez, los objetivos específicos planteados en el mismo documento son:

1. Realizar un balance de la gestión del Subprograma, del arreglo institucional y de sus procesos operativos durante el periodo 2001-2005.
2. Analizar los avances en la estrategia de integración de cadenas agroalimentarias, así como el grado de integración de los representantes de los sistemas producto al órgano directivo de la Fundación Produce Veracruz.
3. Identificar y analizar la contribución del Subprograma en la instrumentación de la política sectorial de sustentabilidad en el uso del agua y suelo, así como en la reconversión productiva.
4. Comprender la dinámica de innovación que registran los actores primarios de las cadenas en lo que respecta a la adopción de tecnologías, y evaluar el grado de influencia ejercido por las Fundaciones Produce en los procesos de innovación impulsores de la competitividad.
5. Identificar la estructura de las redes de innovación de las cadenas agroalimentarias, así como los roles que desempeñan los actores de la red.

¹ FAO-SAGARPA. 2006. Guía Metodológica de la Evaluación Estatal del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología

Orientación de la evaluación

La orientación fue de carácter retrospectivo, ya que se analizó la operación del Subprograma a lo largo del tiempo, en cuanto a políticas de orientación de recursos, gestión a lo largo del tiempo, políticas de asignación, cambios operativos, cambios en la conformación de la FUNPROVER y sus áreas operativas, entre otros temas, los que servirán de base para las acciones de mejora y las áreas de oportunidad donde se harán las observaciones pertinentes. En el carácter prospectivo, se analizó con base a las fortalezas presentadas por el SITT, los posibles escenarios en el futuro y las medidas que se pueden adoptar para hacerles frente. La evaluación fue realizada con la participación de los principales actores y se procuró incluir la perspectiva de cada uno de los participantes del Subprograma. Así mismo, se combinaron los análisis cualitativo y cuantitativo, con la finalidad de brindar utilidad práctica para ser tomado como instrumento de consulta para la formación de políticas orientadas al sector.

Ámbitos de la evaluación

La evaluación se focalizó en dos ámbitos de importancia para la realización. Por una parte, se analizó el entorno en el que opera el Subprograma a nivel estatal, la pertinencia, sus cambios operativos para hacerlo más funcional y su vinculación con las demás instancias gubernamentales que comulgan en el sector. Por la otra, se analizaron los impactos y resultados generados en términos del nivel de adopción de tecnología en la cadena de Limón Persa, que en esta ocasión fue definida como la de interés.

Principales fuentes de información

Las principales fuentes de información las constituyeron inicialmente, los documentos proporcionados por la FUNPROVER y el CTEE con los que se delimitó la cadena a evaluar y con base en la Guía Metodológica se realizó el plan de trabajo, en donde se estructuró la muestra a ser evaluada y se delimitó la región de interés, además de diseñar los cuestionarios para cada tipo de estrato y nivel de actuación en la cadena. Con la revisión de la documentación de la Fundación Produce A.C. se efectuó el análisis de la evolución del Subprograma en el Estado, su apropiación, los montos ejercidos, las cadenas apoyadas y su comportamiento histórico.

Otra fuente de información la constituyeron las encuestas realizadas a los 4 tipos de productores de interés, como son los líderes, cooperantes, referidos y los definidos en la muestra, a los que se les preguntó la cantidad de innovaciones realizadas, el tiempo de adopción, su perspectiva de la investigación y el futuro de la cadena de Limón Persa. Con esto, se obtuvieron indicadores relevantes sobre los impactos del SITT y se determinaron algunas recomendaciones.

Las entrevistas de opinión hacia los funcionarios y los demás actores de la cadena, representaron el tercer tipo de información utilizado en la evaluación, mismas que sirvieron para establecer una perspectiva más clara de las cualidades e inconvenientes del Subprograma; estas entrevistas también representaron una fuente importante de información de la zona de estudio y su relación con el Subprograma, además de las perspectivas del medio.

Obtención y procesamiento de la información

Utilizando la Guía Metodológica y el material del Taller de Capacitación a EEE, se plantearon los cuatro estratos a entrevistar, los que quedaron de la siguiente manera:

- Productores muestra
- Productores líderes tecnológicos
- Productores cooperantes
- Productores referidos

De éstos, sólo se aplicó un muestreo estadístico sobre el grupo de productores denominados “muestra”, mientras que los productores cooperantes y los líderes tecnológicos se identificaron en base a documentación que proporcionó la FUNPROVER y los investigadores del INIFAP, los referidos se determinaron durante el levantamiento en campo; también fue de utilidad las listas de agricultores que participaron a los proyectos de innovación, validación y transferencia en 2002, 2003 y 2004, así como la consulta al Consejo Estatal Citrícola, A. C.

Para el cálculo de la toma de muestra se utilizó la fórmula de muestreo simple proporcional debido a que no se tenía un listado completo del universo a muestrear con al menos una variable cuantitativa conocida para todos y cada uno de los elementos de la población, además de que facilitó la toma de la muestra por que sólo fue necesario el número de actores dentro de la población objeto del muestreo. Bajo este procedimiento, el tamaño de muestra se calcula con la siguiente expresión:

$$n = \frac{N Z^2 p q}{d^2 (N-1) + Z^2 p q}$$

El número total de productores encuestados por estrato fue de 10 cooperantes, 11 líderes, 12 referidos y 67 productores de la muestra. Para el caso de los otros actores se efectuaron en total 21 entrevistas a empaques, comercializadores, responsables de proyecto, investigadores del INIFAP, funcionarios de la FUNPROVER, SAGARPA, SEDARPA, proveedores de insumos, entre otros.

El levantamiento de las encuestas y entrevistas fue ejecutado por un grupo de profesionistas con un perfil dirigido principalmente a la agronomía en sus diferentes ámbitos. El equipo de apoyo realizó las entrevistas a los funcionarios y a los principales actores vinculados con el estudio, además de los productores, por lo que fue necesaria la conformación de dos brigadas para cubrir los municipios que comprendan el DDR de Martínez de la Torre, que para este caso fue la región delimitada como objeto del estudio.

El procedimiento del levantamiento de la información consistió en la aplicación de cuestionarios a los beneficiarios seleccionados o en su defecto a los sustitutos en caso de no poder entrevistarlos, y a los principales referidos de la cadena de Limón Persa. Las entrevistas a funcionarios, investigadores y demás actores de interés, fueron realizadas en las instituciones a las que ellos pertenecen, lo que contribuyó a plantear un panorama general de sus actividades y la forma en que inciden en el Subprograma.

La captura y cálculo de la información obtenida en las encuestas y entrevistas se realizó en Microsoft Excel® y el programa UCINET® (orientado al procesamiento de redes), dado que son herramientas comerciales de fácil acceso y permiten realizar cálculos de calidad. Con estas herramientas, el procesamiento de datos se efectuó con el estricto cuidado de los lineamientos expuestos en el curso de capacitación par las EEE.

Capítulo 1

Entorno en las actividades apoyadas por el Subprograma

En el presente capítulo se analiza las condiciones del entorno donde se desarrolla el Subprograma en el Estado, mediante la visión de los diferentes actores que lo integran y de las instituciones con las que converge. Se analiza el comportamiento de las variables productivas de las principales cadenas de interés para la FUNPROVER, las características del entorno donde se desenvuelven, sus potencialidades y el impacto de las importaciones. También se caracteriza el entorno de la cadena Limón Persa, su potencialidad productiva y la infraestructura que la conforma, así como sus necesidades y retos en la generación de tecnología y la apropiación de la ya disponible. Por acuerdo con el CTEE, los apartados que comprenden las tendencias tecnológicas, comerciales y organizativas que se registran en las cadenas agroalimentarias, y las tendencias del consumidor final, se analizaron exclusivamente para la cadena de Limón Persa por ser la de interés en la evaluación.

1.1. Características del sector agropecuario en el Estado y sus principales cadenas

Veracruz, con su diversidad agroclimática y potencial productivo, reviste una gran importancia en el Sector Agropecuario y Forestal tanto nacional como estatal. El sector primario aporta el 7% del PIB estatal y tiene el 40% de la población de la entidad ocupada; el Estado se cuenta con un millón 780 mil hectáreas cultivadas con poco más de 120 especies diferentes, de las que se eslabonan cadenas de valor de gran trascendencia en producción y en derrama económica. Dentro de los cultivos más importantes, Veracruz ocupa el primer lugar en producción nacional de piña cayena (82.8%), chayote (81.9%), mango manila (48.4%), caña de azúcar (38.4%), naranja valencia (59.3%), vainilla (66%), papaya (84.4%) y Limón Persa (57.8%), además de contar con el inventario bovino más grande del país y una producción pecuaria a la que se le dedica el 43% de la superficie estatal (Gobierno del Estado de Veracruz, 2005)

Haciendo un análisis de la tendencia productiva de las principales cadenas agroalimentaria, como se observa en la Figura 1 durante el periodo de 1996 a 2005, se destaca lo siguiente:

Como se observa, se ha manifestado una disminución en la superficie cultivada de los granos básicos. Para el caso del maíz la Taza Media de Crecimiento Anual (TMCA) en la superficie cultivada disminuyó en 18% (16 puntos porcentuales más que a nivel nacional); el volumen de la producción tuvo una TMCA de -3% para este mismo periodo, presentando una tendencia positiva en el rendimiento promedio obtenido por hectárea cultivada. En el arroz palay la situación es muy similar, la superficie sembrada disminuyó en 63 % y el volumen de la producción presentó una TMCA de -24%, representando el cultivo con el mayor decrecimiento en cuanto a superficie y producción se refiere en el periodo analizado. El comportamiento de las variables para estos dos cultivos se ha visto incidido por diversos factores como los precios internacionales, los volúmenes de importaciones aceptados como cuota, las cada desgravaciones arancelarias, los

rendimientos promedio nacionales, la reconversión productiva por parte de los agricultores hacia cultivos de mayor rentabilidad y una agroindustria estatal dependiente de importaciones al no satisfacer sus requerimientos de calidad y precio en los productores locales (Larios *et al.*, 2003; López, 2003; Gobierno del Estado, 2005).

Productos como la naranja, la piña y la papaya, han presentado estabilidad relativa en cuanto a la superficie cultivada, aunque recientemente se han especializado en las variedades más apreciadas por el consumidor final. Veracruz es el más importante productor de naranja a nivel nacional con el 65% de la superficie total, la TMCA de producción fue de -1% y la superficie cultivada disminuyó en un 3.5%. Existe también, una tendencia a la especialización de la cadena en la variedad valencia, debido a su rusticidad, producción en huerta y calidad del jugo, aunque por cuestiones de precio resulta muy redituable sólo en condiciones de riego (FIRA, 2003).

En la papaya, la superficie cultivada se redujo en un 2% y la TMCA fue de -7% a nivel estatal, presentando la producción una especialización en la variedad maradol, la que es preferida por su color, sabor y textura; la reducción de la producción y superficie cultivada de papaya se debió principalmente por los problemas de carácter fitosanitario (COVECA, 2002).

La piña ha tendido a especializarse en la variedad cayena lisa, ya que es la más comercializada a nivel mundial (95% del mercado internacional) y a que el Estado cuenta con un limitado desarrollo biotecnológico en el sector, lo que impide la diversificación; la superficie cultivada de piña aumentó en 350% y el volumen de producción presentó una TMCA de 11%, pero con una caída gradual en el rendimiento de un 15% (COVECA, 2004, SIACON, 2005).

La caña de azúcar y el café, revisten una importancia socio-económica para el Estado de gran magnitud por los ingresos que generan y la población que esta involucrada en las cadenas productivas, además de ser los dos principales cultivos perennes en la entidad. La superficie sembrada de caña de azúcar ha mostrado un significativo incremento de alrededor de un 11% y un aumento de 22% en el volumen de la producción. El café cereza por su parte, ha mantenido una superficie constante en los 9 años analizados con una TMCA de -7% en los volúmenes de producción y una drástica caída en el precio en los mercados internacionales.

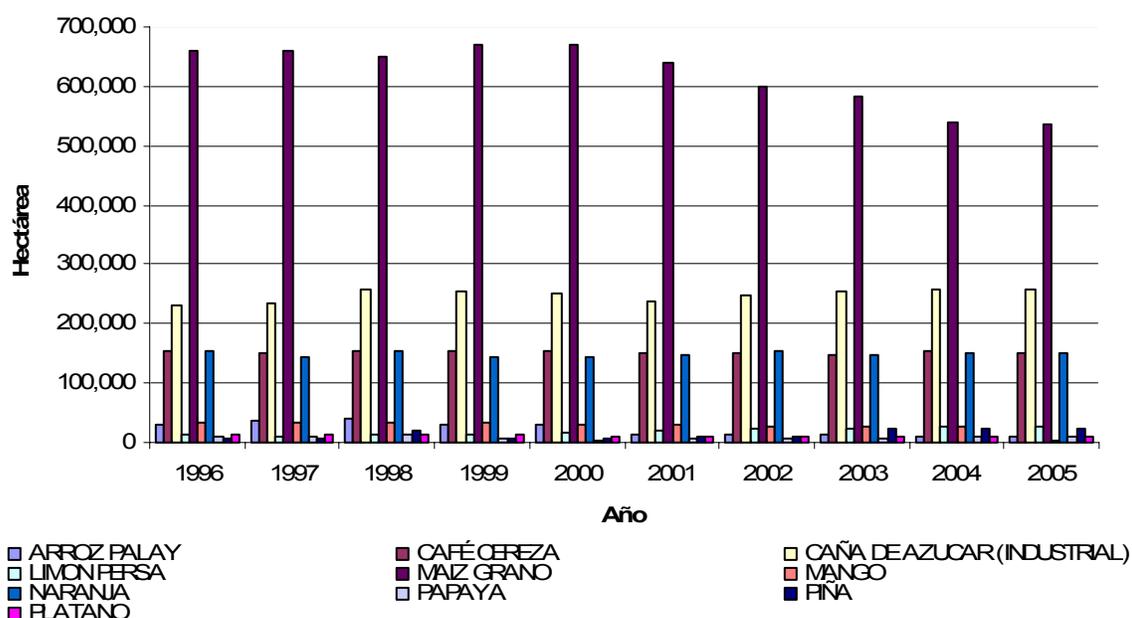
La infraestructura creada para estas dos grandes cadenas en el Estado es muy amplia: 22 de 58 ingenios azucareros del país están ubicados en la entidad, lo mismo que 67,300 productores de café de 842 localidades propietarios de más de 1300 beneficios que funcionan al 20 o 30% de su capacidad y de otra gran parte que están en el abandono. La situación actual del café y la caña presentan grandes disyuntivas por la pérdida de competitividad, por una parte un mercado internacional incierto, con muy elevados estándares de calidad y un consumo creciente de sustitutos del azúcar, ligados a la obsolescencia de la industria en general. Por el otro lado, las contradicciones de carácter cultural y económico que enfrentan los productores, dificulta la búsqueda de una mayor rentabilidad de su explotación, aunado a una fuerte dependencia de la siembra del café y la caña, ya que representan un ingreso no despreciable (COLPOS, 2003).

Algunos cultivos de particular atención son la vainilla y las especies ornamentales, las que han presentado un incremento en la calidad y en la rentabilidad de su producción, aunque

no necesariamente esto significó un aumento en la superficie cultivada o en el volumen de la producción. La vainilla es el caso de mayor trascendencia ya que para el 2005 presentó un decremento de alrededor del 60% en relación a 1996, en cuanto a la superficie cultivada, según lo datos que reporta SIACON (2005), sin embargo se aumentó en más de un 800% el volumen de producción para este mismo periodo, aunado al incremento del precio en el mercado internacional; lo anterior, se debió principalmente, a la incidencia de nueva tecnología para la producción, la especialización de los productores en el cultivo, los estándares de competencia internacional y las condiciones agroclimáticas de la entidad (COVECA, 2004).

Dentro de los proyectos a futuro en el Estado con estas especies de no tradicionales, se encuentran la reconversión productiva de las zonas cafetaleras con alturas menores de 600 msnm, la introducción de dichas especies en las zonas citrícolas de nula rentabilidad y la incorporación a sistemas agro-silvícolas que aumenten la sustentabilidad de la explotación forestal (COVECA, 2003).

Figura 1. Tendencia histórica de la superficie sembrada de los principales cultivos en el Estado de Veracruz.



Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2005², complementado con el 1° informe de Gobierno, 2005.

En la producción pecuaria, el ganado bovino en pie es el que aporta la mayor cantidad en cuanto a número de toneladas producidas se refiere (Figura 2); su tendencia a lo largo de los años ha sido positiva y con un aumento del 20% de la producción, su principal mercado es la producción de becerros al destete con fines de exportación a E.U.A. o en su caso para la finalización en hatos cercanos al D.F. o Estado de México, aunque actualmente el mercado internacional ha presentado problemas de tipo sanitario, con la falta de erradicación de la tuberculosis bovina y de carácter genético, ya que las razas tropicales que se manejan están dejando de ser preferidas por las deficiencias en la

² SIAP-SAGARPA, <http://www.siap.sagarpa.gob.mx>, última actualización enero, 2006.

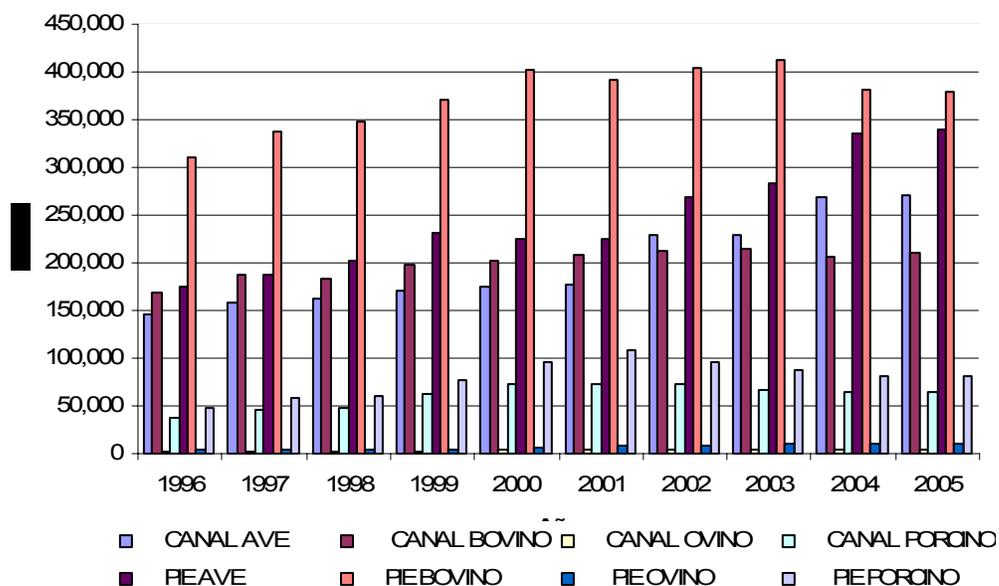
ganancia de peso en corral estabulado, parámetro mejor desarrollado en razas de zonas templadas (COVECA, 2004, FIRA, 2003).

La obtención de carne en canal se realiza por medio de rastros locales, rastros frigoríficos y TIF (Tipo Inspección Federal) localizados a lo largo de la entidad, en donde para 2004 se procesaron alrededor del 10% del inventario ganadero estatal; los rastros en general están funcionando en la actualidad muy por debajo de su capacidad, sobre todo los TIF, ya que las preferencias en el consumo han cambiado. Actualmente el consumidor prefiere la carne de grasa blanca obtenida en los hatos de ganado estabulado, desplazando el consumo tradicional de la carne de “engorda de pasto”, por ser animales más jóvenes de mayor rendimiento, a esto se le suman las importaciones americanas que para el 2003 representaron el 85% del total de importaciones de carne, las que se comercializan a través de nichos de cortes finos y supermercados que en la actualidad marcan la tendencia en el consumo familiar por su bajo precio y conveniencia (COVECA, 2004, FIRA, 2003).

La producción de aves en pie ha tenido el mayor crecimiento de todas las cadenas como se observa en la Figura 2, ya que en el periodo descrito logró un aumento del 90% del inventario total, aunado a un fuerte posicionamiento de la canal en los mercados domésticos estatales, descrito en una demanda mayor por su calidad proteica y por el bajo precio de venta. Para este caso, la producción domestica de aves ha incidido en forma directa en la alimentación cotidiana de una cantidad elevada de familias en el medio rural, aun cuando su comercialización sea incipiente y con estructuras poco desarrolladas (Saucedo, 2003).

En lo que respecta a la producción porcina estatal, creció un 70% en el periodo de 1996 a 2002, pero experimentó una fuerte caída del 25% de 2002 a 2005, esto como resultado de las importaciones de ganado de abasto y carne para materia prima, incluso denunciadas por *Dumping* tiempo después por los productores estatales y nacionales. Aunado a las importaciones carne de materia prima, creció el número de importaciones de pastas y trozos de aves, los que incidieron directamente en la cadena por ser sustitutos directos de la carne de cerdo en la elaboración de embutidos, reduciendo significativamente la producción de canales para los años posteriores a 2002 (Sagarnaga *et.al.*, 2003; SIACON, 2005).

Figura 2. Tendencia histórica de la producción pecuaria en el Estado de Veracruz.



Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2005¹

Considerando lo anterior y el valor de la producción, descrito en la Figura 3, señala que el conjunto de bienes obtenidos del ganado bovino generan la mayor derrama económica para el Estado en cuanto a cadenas de valor se refiere, esto se debe principalmente a un aumento ejercido del 35% en el precio a partir de 2003 (con tasas inflacionarias relativamente constantes de alrededor del 4% anual³), aunado a un consumo creciente y a la estabilidad económica que presenta el país.

Por su parte, el valor de la producción avícola representa el mayor crecimiento de todas las cadenas evaluadas, su TMCA fue de aproximadamente 17% en el periodo comprendido para los 8 años anteriores a 2005, teniendo un crecimiento del 35% de su valor tan sólo en el periodo 2003-2005, lo que describe una tendencia creciente por parte del consumidor final hacia este bien dentro del Estado y que coincide con lo descrito por Saucedo (2003) en relación con la tendencia del consumidor final a nivel nacional.

Otra particularidad del valor creciente de la avicultura es que representa una alternativa de recursos secundarios por parte de productores cuya actividad económica ha perdido rentabilidad en años recientes. A su vez, el valor de la producción de huevo para plato creció 35% en el periodo de 1996 a 2005, aunque su tendencia a partir de 2002 es decreciente con una TMCA del -1%.

En contra parte, el arroz palay es una de las cadenas productivas cuyo valor de la producción es el más bajo del conjunto de cadenas que se presentan en la Figura 3, la reducción ha sido de aproximadamente el 65%, aun cuando el crecimiento del consumo interno (que para 2002 reportó un aumento del 6% con relación a 1996) tenga que ser satisfecho por las importaciones de arroz proveniente de Estados Unidos, de las que

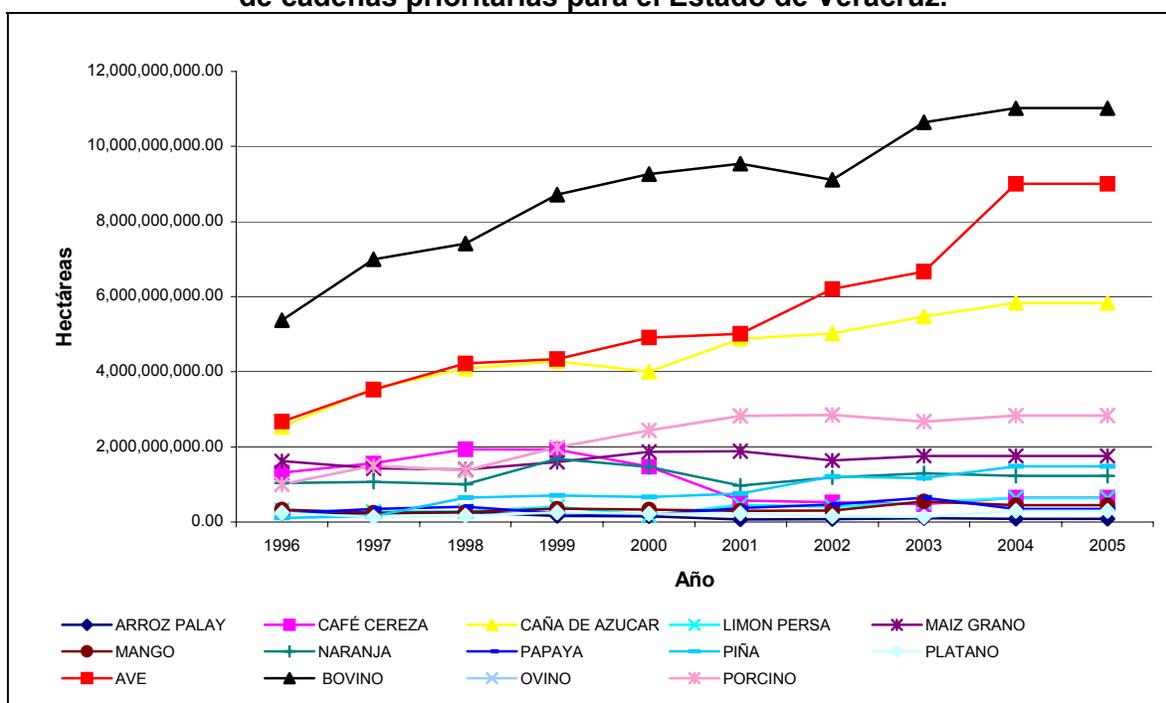
³ Banco de México. www.bancomexico.com.mx. Última Actualización, Junio 2006.

Veracruz constituye una vía para la comercialización hacia otros estados (Larios *et. al* 2003, SIACON, 2005).

La caña de azúcar es la tercera cadena en valor de la producción a nivel estatal debido a que genera alrededor de 105,000 empleos directos, aun cuando existen problemas con los inventarios azucareros y los precios internacionales. El sector cañero forma parte de “la estrategia de supervivencia de una gran cantidad de agricultores...), para muchos de ellos su tierra representa ingreso, seguridad y es parte de su identidad y cultura”. (COLPOS, 2003).

Otras cadenas que podrían señalarse son la piña, con un crecimiento de más de 130% en el valor de la producción, y el mango que creció 36%.

Figura 3. Tendencia histórica del valor de la producción del conjunto de cadenas prioritarias para el Estado de Veracruz.



Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2005¹

Con todo lo anterior, se genera el entorno donde la FUNPROVER debe de actuar con la operación del SITT; en este sentido, también se describen la principales áreas de oportunidad ha donde se podrían conducir las acciones de investigación y transferencia de tecnología generadas por el Subprograma.

1.2. Caracterización de la cadena agroalimentaria a evaluar: Limón Persa

Al Limón Persa también se le conoce como “limón sin semilla”, es originario de Asia y se introdujo a México a partir de los años setentas pero su auge ocurrió a partir de los 80’s, cuando el limón mexicano fue vetado en Estados Unidos por la posible presencia de bacteriosis; las primeras huertas que se introdujeron fueron en la región de Martínez de la Torre y posteriormente se empezó a cultivar en otros estados del país. México es el

principal productor de limas y limones con alrededor del 15% del total de la producción mundial y ocupa el tercer lugar en las exportaciones después de España y Argentina.

A nivel nacional se producen cuatro tipos de limones que, en orden de importancia, son: limón mexicano o agrio con el 65% de la producción nacional, el Limón Persa con el 33% y en menor escala limón italiano con el 0.90% y limón real con el 0.019%, el porcentaje restante es de otras limas (COLPOS, 2003; COVECA, 2004; Lozano, 2006).

Del total de la producción nacional de Limón Persa, 77.5% se destina al mercado de exportación y el 22.5% al mercado nacional. Los principales países donde se exporta son Estados Unidos con un 80%, Países Bajos el 3.9%, Unión Europea el 3.5% y Japón el 3.3%. De todos estos mercados el que ofrece los precios más atractivos es el mercado Japonés, aunque solamente el 2% de la producción presenta las características de calidad que dicho mercado requiere. Los principales estados productores son: Veracruz con 57.8%, Tabasco con 57.97%, Oaxaca con 7.73%, Puebla con 6.78% y Yucatán con 4.46% (COLPOS, 2003; Lozano, 2006).

El Limón Persa es una de las cadenas de mayor dinamismo en los años recientes, la superficie cultivada presentó un crecimiento de alrededor del 110% de 1996 a 2005; el volumen de la producción para el 2004 fue de 381,199 toneladas, 135% más que las toneladas producidas para 1996; el valor de la producción presentó una TMCA del 21% para este mismo periodo, aunque esto significó también una pérdida en el precio medio rural de alrededor del 12%, esto se debió principalmente a la caída del precio por la sobreoferta, principalmente en la época de lluvias. Los rendimientos promedio se elevaron aproximadamente 11% y pasaron de 13, 39 ton/ha en 1996 a 14.85 ton/ha para el 2004.

La producción dentro del Estado se distribuye principalmente en los municipios de Martínez de la Torre con el 48%, Atzalan con el 14.97%, Tlapacoyan con el 9.45% y Carrillo Puerto con el 4.58%. De manera natural, la producción total de un árbol del cítrico es de 80% con la calidad que requiere Estados Unidos, 10% con la calidad denominada "Francia", que es la que se introduce a la Unión Europea y el 2% ya mencionado para Japón, el restante 8% es de calidad nacional o para proceso en las empresas extractoras de jugos y esencias (COVECA, 2004; Lozano, 2006; SIACON, 2005).

De los costos de producción de una hectárea de Limón Persa, el 65.7% corresponde al uso de insumos, el 31.5% a la mano de obra necesaria para desarrollar las actividades del proceso de producción y el restante 2.8% al pago de asistencia técnica. Esto varía dependiendo del productor. Aproximadamente más de 25,000 familias dependen del cultivo y su aprovechamiento, además de que se requieren de 3.7 millones de jornales al año en las más de 35,000 hectáreas plantadas a nivel nacional.

La importancia del limón para el distrito 03, que comprende los municipios de Martínez de la Torre y Atzalan es definitiva, ya que cuenta con 45 agroindustrias de empaque, las que para 2002 emplearon aproximadamente 320,000 jornales durante la época de alta producción y 200,000 jornales en la de baja producción, para ese mismo año el valor de las exportaciones de este cítrico fue de aproximadamente 63 millones de dólares (COLPOS, 2003; Lozano, 2006).

1.3. Análisis de las principales tendencias tecnológicas, comerciales y organizativas que se registran en la cadena agroalimentaria Limón Persa

Las tendencias tecnológicas en la producción de Limón Persa no difieren mucho de las encontradas en otro tipo de cadenas, aun de menor rentabilidad. Los grandes productores son lo que obtienen los mayores márgenes de utilidad, ya que su principal objetivo es el abatimiento de los costos de producción y el incremento de la calidad de sus plantaciones, sobre todo dirigidas a la producción de la calidad Francia y Japón, para ello contratan asesoría especializada, introducen sistemas de riego tecnificado y compran insumos en mayoreo.

En contra parte, existe una alta cantidad de productores de pequeñas explotaciones que les resulta gravoso invertir en su explotación, por lo que sólo se limitan a la producción que de manera casi natural obtienen. Este tipo de productores inciden en el precio sobre todo en la época de mayor producción, ya que su régimen es exclusivamente de temporal.

El productor promedio presenta problemas reales con la asesoría técnica especializada, ya que no están acostumbrados a pagar por ese servicio o no cuentan con los recursos económicos, debido a que la mayoría sólo siembra de temporal, tienen superficies pequeñas y sus rendimientos son bajos (COLPOS, 2003; COVECA, 2004).

El caso de los insumos para la producción e industrialización, presenta limitantes definidas de espacio geográfico y producción nacional, ya que la gran mayoría de los insumos utilizados en los empaques se requiere compararlos en otros estados, como los plásticos o en otros países como la cera, los fertilizantes y los plaguicidas, debido a que se prefieren los productos importados o por que en México no se producen.

Uno de los avances significativos en el mercado de los insumos es la producción de planta certificada tolerante al VTC, la cual garantiza en gran medida la sanidad en el establecimiento de nuevas plantaciones, desafortunadamente los productores no están convencidos del uso de material certificado y mucho menos de la existencia del VTC, ya que no ven el problema potencial que representa esta enfermedad, además de que consideran que los patrones no sirven o no saben como aplicar el manejo adecuado.

En cuanto al financiamiento, la mayoría de los productores no lo utiliza ya que consideran que las tasas de interés son elevadas y no tienen capacidad para pagarlas, aunque de manera paralela no existen créditos acordes a la capacidad de pago del grueso de los agricultores, por lo que para hacerse de insumos recurren a los pequeños créditos que brindan los proveedores de la región, aunque en forma más general prefieren no endeudarse dada la incertidumbre del precio y la poca capacidad económica. En contraparte, existe una pequeña cantidad de productores que sin grandes extensiones de terreno, tiene la capacidad técnica instalada y el rendimiento por hectárea que les permite sobre llevar este aspecto (COLPOS, 2003; Lozano, 2006).

La investigación realizada hasta el momento, en su mayoría se ha concentrado en la producción primaria, tal es el caso de los porta injertos, el control de plagas y enfermedades, sin embargo, se ha dejado de lado la industrialización y la poscosecha, además de otros aspectos como la producción en invierno, el manejo de hormonas, la transferencia real de tecnología disponible en el mercado desde hace algunos años. En el aspecto poscosecha es necesaria la investigación en la prolongación de la vida de

anaquel para el producto de exportación, sobre todo el destinado a Japón, y sobre la transformación de la producción, puesto que sólo existen dos empresas dedicadas a la obtención de jugo de limón, pectina, aceite esencial y ácido cítrico (COLPOS, 2003).

La cadena del Limón Persa es una de las más organizadas y fortalecidas dentro del Estado de Veracruz. Las organizaciones más importantes en la región son: los Consejos Municipales Citricotas, el Consejo Estatal Citrícola, A. C., el COVERLIMON, AEECEV, Asociación estatal de Viveristas, además de integradoras como la APEELP y un conjunto de Alianzas citrícolas que agrupan a productores de diferentes regiones. Dichas organizaciones están desarrollando estudios de portainjertos, material certificado y cursos sobre buenas prácticas de producción e inocuidad. Desafortunadamente una cantidad considerable de productores no se integran de forma constante a las actividades que realizan, lo que dificulta el objetivo de los cursos (COLPOS, 2003).

1.4. Tendencias y hábitos del consumidor final e intermedio

Una de las razones primordiales por las que Estados Unidos es el principal mercado de destino de las exportaciones y de su continuo crecimiento a tasas del orden del 10% anual del Limón Persa, es por que se tiene una alta cultura de consumo de este cítrico por la influencia de latinos que ahí radican, además de que la cercanía de los dos países reduce los costos de transporte. Aunado a esto, el Limón Persa que se produce en Veracruz es de muy alta calidad, por lo que domina en los precios y los mercados, el único competidor aparentemente más fuerte es el limón que se produce en la Florida, aunque experimento una baja comercial importante por los fenómenos meteorológicos registrados en la época de los 90's (COLPOS, 2003; Lozano, 2006).

La balanza comercial para el caso de estudio es de un superávit importante, el valor de las importaciones registradas para el año 2002 fue de apenas un 1% de la exportaciones totales para ese año, el Estado que más limón importa es Baja California Norte debido a la lejanía con la zonas de producción y su alto poder adquisitivo, lo que lo alienta a comprar en el mercado americano.

El consumo per cápita a nivel nacional es todavía muy bajo comparado con la producción obtenida, ya que históricamente se tienen en la base de la preferencia al limón mexicano producido en casi toda la republica, desde grandes plantaciones destinadas a abastecer el mercado interno y la agroindustria, hasta árboles individuales en forma de traspatio, destinados a autoconsumo, sin embargo, el Limón Persa ha repuntado fuertemente (36% de la producción total del 2001 se destino para consumo interno), en los últimos años, esto debido a las campañas de impulso en los medios por parte de empresas dedicadas a industria tequilera o cervecera, a la apariencia que brinda a ensaladas y como condimento en sopas, mariscos, etc, principalmente en los centros turísticos.

Otro detonante del consumo interno es la reciente producción de varios estados, los que todavía no cuentan con la suficiente infraestructura para la exportación y que dedican su producción a abastecer el mercado interno, cuyos canales de comercialización son las centrales de abasto locales, y que están desplazando al limón mexicano principalmente por el precio (COLPOS, 2003).

Las variaciones en el consumo de limón para fines industriales están asociadas con el comportamiento de los mercados internacionales de jugo de limón, aceite esencial y

cáscara de limón, pero para el mercado interno el Limón Persa no tiene mucha aceptación en la industria por su bajo contenido de aceites esenciales (COLPOS, 2003) .

En general los mercados internacionales son los mejor pagados y los que más interesan a los productores de Limón Persa, por los márgenes de utilidad que se obtienen en la venta, sin embargo, existe un fuerte impulso de manera reciente hacia la inocuidad alimentaria de los productos de exportación, además de una creciente preferencia hacia la producción orgánica. Lamentablemente son pocos los productores que están orientando sus explotaciones hacia la apertura de nuevos nichos de mercado o hacia la diferenciación productiva, lo que también abre una ventana amplia de posibilidades (COLPOS, 2003; Lozano, 2006).

Capítulo 2

Principales tendencias del Subprograma

El capítulo dos presenta una descripción de la evolución de las principales características del Subprograma, las aportaciones gubernamentales y la forma que se han focalizado los apoyos hacia los beneficiarios a lo largo del tiempo de operación. También se caracterizan las principales cadenas apoyadas, su participación en el SITT y la evolución de su importancia. De igual forma, se describe la colaboración histórica por parte de las instituciones u organismos que ejercen los proyectos de investigación y transferencia, además se realiza un análisis de la pertinencia del Subprograma con los retos que brinda el entorno.

2.1. Evolución de las características y orientación del Subprograma

El Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología ha presentado variaciones desde el inicio de su operación en el estado de Veracruz, principalmente fundamentadas en los cambios que se han dado en las Reglas de Operación del Alianza para el Campo. Desde el inicio de la operación de la APC en 1996, el Subprograma ha trabajado en el contexto de la necesidad de generar investigación y transferir tecnología al productor primario, como parte del impulso a la competitividad que se pretende otorgar al campo mexicano por medio de estos subsidios.

Entre 1996 y 2001 las reglas de operación eran más limitativas en cuanto a los montos y tipos de apoyos que se otorgaban, de igual forma se establecía la proporción de las inversiones obligatorias federales y estatales (ambas en partes iguales); también se asignaba un presupuesto específico al INIFAP (7%) y se le dejaba a la Fundación Produce la definición del monto máximo de los apoyos por componente. En este sentido no había señalamientos específicos acerca de los montos apoyados a productores dependiendo de su posición socioeconómica o productiva.

A partir del 2002 existe una simplificación en las reglas de operación mediante la reorientación en los componentes de los apoyos y se le brinda más libertad a la FUNPROVER en la definición de los montos y tipos de proyectos. Desde ese año ya no se designa el monto específico otorgado al INIFAP y no se delimita como obligatorio el monto que tiene que aportar el Gobierno Estatal, además que se marca como requisito la aportación por parte de los beneficiarios, en especie o en recursos, de una proporción del total del proyecto. Desde entonces se incorporó la definición de la tipología de productores de acuerdo a su nivel económico y se da importancia a la posición que guardan los productores en esa clasificación, dando prioridad a los de bajos ingresos para ser apoyados con montos superiores al de los productores de transición y al resto de ellos (hasta 70% del valor del proyecto o 1 millón de pesos para los primeros mientras que hasta el 50% del valor del proyecto o \$500,000.00 para estos últimos).

En ese mismo año, se presenta una evolución nominal importante, ya que el SITT pasa de ser un Programa, como se contempló en los inicios del Alianza para el Campo, a formar parte como Subprograma dentro del Programa de Fomento Agrícola.

En lo que respecta a las Reglas Operación desde 2003 son multianuales (es decir, están aún vigentes y no presentan cambios sustantivos) lo que ha permitido que la planeación de los programas sean más continua desde entonces. Una característica distintiva de estas reglas es que se designa el 3% de recursos federal a gastos operación y adquisición de equipo para proyectos de investigación y transferencia de tecnología; se asignan también recursos específicos a la atención de necesidades de investigación de impacto regional (al menos 15%), a proyectos que atiendan necesidades estatales de investigación, a proyectos de transferencia de tecnología (55% del presupuesto para los dos rubros) y a acciones de transferencia de tecnología (máximo el 20% de los recursos), también se incluye el apoyo de organizaciones de productores, instituciones de enseñanza e investigación como instancias ejecutoras de dichos proyectos. En este sentido, se especifica que los consejos directivos son los que definen el curso de los recursos con base en las necesidades de las cadenas agroalimentarias definidas como prioritarias de acuerdo los estudios de captación de la demanda efectuados por la Fundación Produce.

En cuanto a los objetivos del SITT, su orientación principal ha pasado de atender necesidades de los productores y eslabones de la cadena productiva en un sentido específico, a atender el conjunto de necesidades de los sistemas agroalimentarios en forma íntegra y articulada, contribuyendo a la integración de cadenas y al fortalecimiento de los Comités Sistema Producto. La evolución de los objetivos ha trascendido de la siguiente manera de 2001 a 2003:

- En el año 2001 el objetivo principal del Subprograma fue el de *“desarrollar investigación y transferir tecnología conforme a la demanda de los productores y demás actores de las cadenas productivas, de tal manera que estas acciones contribuyan efectivamente a resolver los problemas técnicos y económicos que enfrentan⁴”*.
- En el 2002 fue el de *“apoyar la investigación y la transferencia de tecnología acordes con las potencialidades locales y regionales, que promuevan el incremento de la rentabilidad del sector agropecuario y pesquero para satisfacer las necesidades de las cadenas productivas, en concordancia con la sustentabilidad de los recursos naturales⁵”*.
- A partir de 2003 ha sido el de *“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 aumentar la competitividad del sector y promover un desarrollo sustentable para los sistemas agroalimentarios y agroindustriales⁶”*.

En cuanto a los criterios de elegibilidad, éstos han pasado de lo específico a lo general ampliándose no sólo a los productores y los eslabones en cuanto a las propuestas de los temas de investigación y capacitación, sino a las instituciones de enseñanza e

⁴ DOF. 2001. Reglas de Operación para los Programas de la Alianza para el Campo 2001 para los Programas de Fomento Agrícola, Fomento Ganadero, Desarrollo Rural, de Sanidad Agropecuaria, de Investigación y Transferencia de Tecnología, de Promoción de Exportaciones y del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera. México.

⁵ DOF. 2002. Reglas de Operación para los Programas de la Alianza para el Campo 2002 para los Programas de Fomento Agrícola, Fomento Ganadero, Desarrollo Rural, de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria, del Sistema de Información para el Desarrollo Rural Sustentable, y de los Apoyos para la Integración de Mercados y Fomento a las Exportaciones Agroalimentarias. México.

⁶ DOF 2003. 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. México.

investigación, las que pueden promover temas de interés y cursos específicos. Actualmente los criterios de elegibilidad son un factor común para todos los programas y Subprogramas de la APC, lo que facilita el acceso a los productores en forma anual; aunado a esto, la Fundación Produce es la encargada de designar los criterios de asignación de proyectos para cada Estado, por medio de sus consejos directivos y las necesidades prioritarias de sus cadenas.

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

Para el año 2005 se destinó un presupuesto de 485.4 millones de pesos para la ejecución de la Alianza para el Campo en el Estado de Veracruz, de los cuales alrededor de 90.9 millones de pesos se canalizaron a la operación del Programa de Fomento Agrícola, de los que el 29 % fueron asignados al SITT para su operación.

Históricamente, el comportamiento de la inversión en el Subprograma se ha desarrollado según lo descrito por el Cuadro 1.

Cuadro 1. Inversión histórica gubernamental del SITT en el Estado de Veracruz (Inversión nominal y real en pesos)

AÑO	APORTACIÓN FEDERAL	APORTACIÓN ESTATAL	TOTAL POR AÑO	DEFLAC-TOR*	Aportaciones totales a valor presente (año base 2005=1)
1996	Nd	Nd	2,189,500	2.10	4,600,215
1997	Nd	Nd	3,359,800	1.81	6,093,544
1998	Nd	Nd	3,678,600	1.56	5,744,896
1999	3,690,000	2,460,000	6,150,000	1.37	8,433,930
2000	2,000,000	2,500,000	4,500,000	1.32	5,938,596
2001	12,668,360	5,706,000	18,374,360	1.29	23,691,668
2002	16,579,118	0	16,579,118	1.23	20,329,355
2003	24,715,893	300,000	25,015,893	1.16	28,914,320
2004	23,819,605	0	23,819,605	1.12	26,666,578
2005	26,992,900	0	26,992,900	1.00	26,992,900
2006	23,393,886	0	23,393,886	1.00	23,393,886
SUBTOTAL	133,859,762	10,966,000	-	-	-
GRAN TOTAL			154,053,662		180,799,888

Fuente: Investigación y Desarrollo con datos proporcionados por la FUNPROVER y complementado con los informes de evaluaciones 2003 y 3004.

Nd: Datos no disponibles, ya que no fueron proporcionados por la Fundación.

*Índice Agropecuario (total) del Índice Nacional de Precios al Consumidor, Banco de México.

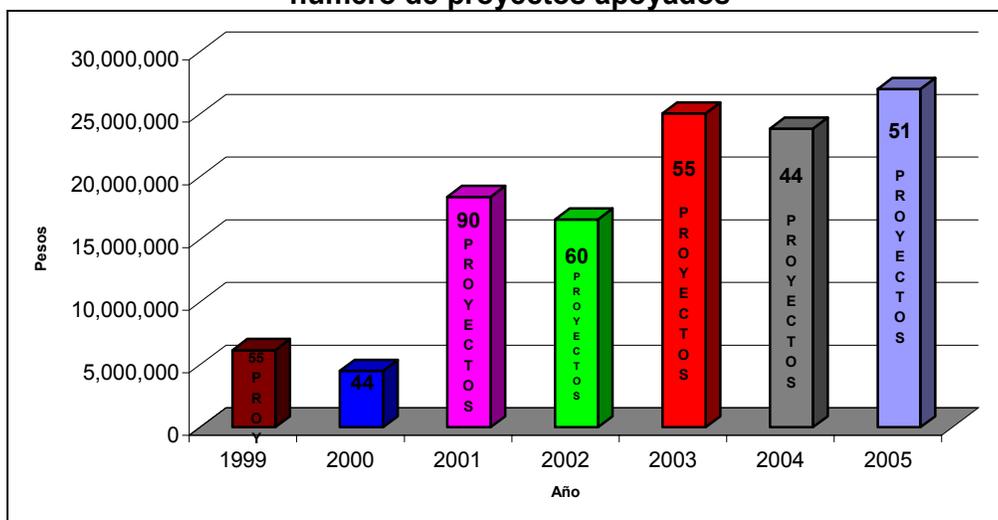
El SITT dentro del Estado, ha sido cubierto principalmente con la radicación de recursos federales cuya tendencia se describe en forma considerablemente ascendente, ya que de los 2 millones de pesos que se ejercieron en 1996, se tienen una ejecución programática para el 2006 de alrededor de 23 millones, es decir la inversión creció en un periodo de 11 años en más de 10 veces en forma nominal, denotando la importancia que ha adquirido la investigación y la transferencia de tecnología en el Estado a través del tiempo. En el mismo Cuadro 1 se puede observar también que el año de mayor ejercicio real de

recursos fue el 2003, además de que la TMCA para el período descrito es de alrededor de 35% en términos reales.

El capital aportado por el Gobierno Estatal ha representado solo el 7.5% del total ejercido en el periodo de 1999 al 2006 siendo el año de mayor asignación nominal el 2001, en este periodo las aportaciones han decrecido en forma evidente a tasas promedio del 9% anual, al grado de que en los últimos cinco años dicha aportación sólo ha representado el 0.25% del total ejercido.

El capital otorgado para el desarrollo del Subprograma no delimita el número de proyectos a apoyar, por el contrario sólo condiciona el tamaño o la profundidad de los mismos; para 1999 el número de proyectos apoyados fue de 55 con un capital de aproximadamente 6 millones de pesos en términos nominales, el mismo número de apoyos se otorgó para el ejercicio 2003 con un capital de poco más de 25 millones; en este sentido al aumentar el presupuesto el impacto en algunas cadenas fue más notorio, tal es el caso de los bovinos de doble propósito. En 2005 se apoyaron 57 proyectos, siendo los orientados a la acuicultura y de vainilla los que presentan mayor dinamismo en los últimos años (ver Figura 4).

Figura 4. Tendencia histórica de la inversión nominal del SITT y número de proyectos apoyados



Fuente: FUNPROVER, complementado con los Anexos Técnicos y los listados de proyectos aprobados.

El Colegio de Postgraduados en el 2002, elaboró para la FUNPROVER una matriz de posicionamiento de las principales cadenas agroalimentarias en entidad, a través de un análisis de competitividad y de importancia económica, del que se obtuvieron cuatro campos al comparar esos dos aspectos los que son: “sostenimiento”, “mantenimiento”, “alta prioridad estratégica” y “de impulso”. Dicha matriz fue diseñada para apoyar a la FUNPROVER en la planeación y clasificación de proyectos apoyados.

Dentro de las cadenas calificadas como de alta prioridad estratégica se han desarrollado alrededor de 60 proyectos enfocados principalmente a mejorar la producción primaria de 1997 a 2005, 21 de los cuales son relacionados con el café en su obtención primaria y diversificación de la producción, y 11 con la caña de azúcar en su producción, manejo y diversificación.

En las cadenas de impulso se han ejecutado un total de 29 proyectos en el periodo ya mencionado, de los que la más apoyada ha sido la piña con 15 proyectos enfocados principalmente a la producción primaria y a la reconversión productiva con la sustitución de la variedad Champaca por la MD2; le siguen en este grupo, los ornamentales con 8 proyectos desarrollados primordialmente en los 4 años anteriores a 2005, lo que la convierte en una cadena de importancia reciente.

La cadena con el mayor número de apoyos en el periodo descrito ha sido la carne de bovino, que es la única que forma el conjunto de las denominadas de sostenimiento y a la que se le ha aprobado un total de 52 proyectos; dicha cadena también es la que presentó el mayor número de propuestas de proyecto en el ejercicio 2005. En este subsector se han impulsado macroproyectos estatales como es el FUNPROGAN, que actualmente está planteado para desarrollarse en las tres regiones ganaderas (Norte, Centro y Sur) de Veracruz y cuya cobertura de febrero de 2004 a mayo de 2005 fue de aproximadamente 16, 195 productores en 111 municipios.

El conjunto de cadenas clasificadas como de mantenimiento es el que mayor número de sistemas agroalimentarios agrupa; en el mencionado periodo se apoyaron 59 proyectos de los cuales el maíz fue la vertiente con el mayor número de ejecuciones con 15, seguido por el mango con 13. En contraparte, una de las cadenas con menor número de proyectos apoyados son las aves (2 en el periodo señalado), muy a pesar de ser uno de los sistemas con mayor dinamismo y crecimiento de los últimos años. Otra cadena que se podría señalar dentro de este conjunto es la Vainilla, ya que tan sólo en el ejercicio 2005 se aprobaron 4 proyectos dirigidos hacia este cultivo, lo que muestra su creciente importancia.

La escasa participación de organizaciones y productores en algunas de las cadenas prioritarias, así como sus características de producción y mercado han influido directamente en la cantidad de proyectos ejecutados dentro del SITT, es por ello que existen diferencias significativas entre los números descritos por cada estrato de clasificación, lo que no representa un sesgo por parte de la FUNPROVER, si no la expresión de la demanda por cadena.

Los tipos de proyectos apoyados también han presentado variaciones como resultado de la reorientación de sus objetivos o bien por la integración de los actores que se involucran. Como se observa en el Cuadro 2, la ejecución de proyectos estatales de investigación ha descendido un 41% de 2002 a 2005. Por su parte, los proyectos regionales apoyados han permanecido semiconstantes para el periodo descrito, aunque en 2004 presentaron un crecimiento notorio.

Los proyectos de transferencia de tecnología han descendido también alrededor de un 39% para dicho periodo, aun cuando el presupuesto destinado para su puesta en marcha haya aumentado alrededor del 34% y que a pesar de que en el 2002 no se contemplaba como un rubro por separado de las acciones de transferencia; con esto se podría señalar que dichos proyectos de transferencia son cada vez más costosos o más ambiciosos, tal es el caso de la adquisición de 3 " técnico-móviles " destinados para la elaboración de análisis de suelo, agua, fertilidad de sementales, entre otros; estos componentes son empleados por el FUNPROGAN y han incidido directamente en la toma de decisiones del productor que utiliza sus servicios.

En las acciones de transferencia, el establecimiento de parcelas demostrativas ha disminuido 76% para 2005, lo que coincide con el aumento de la instalación de módulos de capacitación y otros proyectos para los eslabones posteriores a la producción primaria.

Cuadro 2. Secuencia histórica del tipo de proyectos ejecutados por la FUNPROVER

Tipo de Proyectos	2002	2003	2004	2005
Proyectos Estatales de Investigación	12	7	6	7
Proyectos de Investigación Regional	6	9	10	6
Proyectos Estatales de Transferencia de Tecnología	38	27	22	23
Parcelas Demostrativas	25	8	3	1
Talleres de Capacitación	-	1	1	11
Giras de Intercambio	-	1	1	1
Material de Difusión	-	2	2	2
Total	81	55	45	51

Fuente. Investigación y Desarrollo, con datos de los Anexos Técnicos y complementada con el documento de evaluación 2004, además de los documentos de avances del ejercicio 2005, julio 2006.

La evolución de las principales instancias ejecutoras se ha visto incidida principalmente por las Reglas de Operación de la Alianza para el Campo, ya que como se mencionó, para 2002 se establecieron cambios significativos en la distribución del presupuesto, eliminando así la partida sugerida para el INIFAP (la que era de al menos el 50% de los recursos del Subprograma); esta nueva modalidad redujo significativamente la cantidad de proyectos ejecutados por esta institución, al grado de presentar un decremento del 2001 a 2002 del 73% como se describe en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Participación histórica de las instancias ejecutoras de Proyectos del SIIT

Ejecutor	Año									
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Organizaciones de Productores	9	2	2	9	16	22	17	18	29	119
Empresas privadas	0	0	0	0	2	1	7	0	7	23
Instituciones de Educación Superior	0	0	2	1	2	8	14	15	13	55
INIFAP	52	34	39	27	60	16	7	7	3	245
FUNPROVER	1	3	12	5	7	8	8	4	4	52
Instituciones gubernamentales	2	0	0	0	1	2	0	0	0	5
Otras	25	22	0	2	2	3	2	0	0	56
Total	89	61	55	44	90	60	55	44	57	551

Fuente: Investigación y Desarrollo, con datos de la FUNPROVER y complementada con los documentos de evaluación 2003 y 2004.

En el tiempo de operación de la desaparezcan por el estado de Veracruz la participación de los productores aumentaron más de 100%, lo que denota el interés, según expresaron en las encuestas, la adquisición de nuevas tecnologías y la resolución de problemas productivos específicos. Otro aumento importante en el periodo descrito por el Cuadro 3 es en la participación de las empresas privadas como instancias ejecutoras, lo que es de

particular importancia ya que presentan una potencialidad importante en la aportación de recursos y en la obtención de resultados que tengan una verdadera utilidad, además de que son precursoras de inversión en las cadenas.

Es recomendable en lo sucesivo incentivar la participación del INIFAP como instancia ejecutora, principalmente de proyectos de investigación básica y en la generación de tecnología con carácter regional, ya que dicho instituto cuenta con seis campos experimentales a lo largo de la entidad, además del capital humano que en ellos se desarrolla.

Con relación a la cantidad de beneficiarios del Subprograma, es difícil determinarlo debido a que muchos de los proyectos consideran a los productores que serán apoyados de manera indirecta. Según los anexos técnicos firmados en el periodo de 2001 a 2005 y contenidos en el Cuadro Anexo 1, la cantidad de beneficiarios ha aumentado significativamente lo que representa un impacto positivo del SITT, aunque no se tienen datos precisos en cuanto al número de participantes en los cursos-talleres, en las parcelas demostrativas o en los que reciben la revista, haciendo difícil una aproximación real y por lo tanto su análisis. En el mismo Cuadro Anexo 1, se describen los recursos apoyados por el Subprograma, en donde se observa que se destina la mayor cantidad de dinero hacia los productores de transición, lo que determina por lo general la orientación de los proyectos, principalmente dirigidos a elevar la producción y a la integración de cadenas.

2.3. Cumplimiento de metas 2005

Al momento la evaluación el SITT todavía se encontraba operando, de modo tal que no se puede determinar el cumplimiento de metas con relación a las programadas en el anexo técnico correspondiente. Es hasta enero de este mismo año que le fueron otorgados a la FUNPROVER los recursos por parte del FIVERFAP, por lo que se tuvo que reprogramar la asignación de recursos para los proyectos apoyados. El presupuesto designado para el ejercicio es el mismo que el contemplado inicialmente. La radicación tardía para el 2005 influyen en que la FUNPROVER ha tenido que acelerar el proceso de utilización de los recursos, ya que se corre el riesgo de traslaparse con el ejercicio 2006.

Como se puede ver el Cuadro 4 a pesar de lo mencionado en el párrafo anterior se alcanzó un importante avance con relación a las metas programadas, de hecho han sido utilizados ya todos recursos comprometidos, aunque no se ha logrado arrancar las metas físicas, es decir, en cuanto número de beneficiarios y número de proyectos.

Cuadro 4. Montos programados y ejercidos por el SIIT en el 2005.

Rubro	Programado	Comprometido por el Comité Técnico	Liberado
Presupuesto	\$ 26, 992, 900	\$ 26, 992, 900	\$ 26, 992, 900
Número de beneficiarios	2895	2895	2149
Proyectos Regionales de investigación	11	6	6
Proyectos Estatales de investigación	7	7	7
Proyectos Estatales de Transferencia de Tecnología	26	39	23
Acciones de transferencia	10	17	15

Fuente: Anexo técnico y Reporte de avances mensual. Julio, 2005.

Es importante hacer notar que el Comité Técnico aprobó 39 proyectos de transferencia y que hasta ahora sólo se han ejercido 23, esto es, según información obtenida por medio de entrevistas a funcionarios, porque en ocasiones se contemplan montos estimados de 500,000 por proyecto, sin embargo existen algunos de ellos que se les apoya con cantidades mayores tal es el caso de la FUNPROGAN, cuyo ejercicio para 2005 fue aprobado con 2.5 millones de pesos, por lo que el número de proyectos que se determinan tiende a ser menor. En forma general, las metas programáticas no difieren en gran medida de las metas alcanzadas.

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

Parte fundamental de desarrollo productivo del campo veracruzano radica en la implementación de proyectos de investigación y de transferencia de tecnología, sobre todo considerando el potencial productivo de la entidad y la infraestructura con la que se cuenta en algunas de las cadenas agroalimentarias. La atención a ese punto se refleja en el incremento que ha tenido la inversión en el Subprograma tanto del presupuesto, del número de productores participantes. Sin embargo, es difícil que la distribución presupuestal sea suficiente para atender todas las necesidades que aún persisten en el Estado, es necesaria una mayor participación del Gobierno estatal en cuanto a su aportación financiera.

Con la definición estratégica de las principales cadenas agroalimentarias, se ha logrado una mejor orientación de las acciones del SITT hacia estas áreas productivas. De igual manera se observa un fortalecimiento y reestructuración de los Consejos Municipales y Desarrollo Rural Sustentable, lo que ha influido favorablemente en la integración de algunos de los Comités Sistema Producto, lo que repercutirá en un mejor funcionamiento y desarrollo de las cadenas productivas.

Hasta este Subprograma en particular operado por una entidad independiente del Gobierno Estatal nos observa una fuerte apropiación de esta instancia gubernamental sobre el Programa, aún que en términos generales hay un buen funcionamiento de los órganos colegiados y las estructuras que intervienen en su operación.

En las acciones orientadas a contribuir en la competitividad de las cadenas, destacan los proyectos aprobados para bovinos de doble propósito, que es la más importante en derrama económica del conjunto de cadenas prioritarias, con esto la ha posicionado como la cadena más apoyada y la de mayor impacto por parte del Subprograma. Empero, existe el inconveniente de la falta integración con las otras instancias que operan la APC, lo que dificulta la convergencia con otros programas orientados hacia este fin. En contraparte, se desarrollan otras cadenas de alta prioridad con poca participación en la asignación de recursos, lo que reduce la magnitud de los impactos y la consolidación de los objetivos generales del SITT, aunque también expresa las áreas de oportunidad y la necesidad a las que se tendrá que orientar en el futuro.

Capítulo 3

Evolución de la gestión del Subprograma

En este capítulo se analiza la evolución en la operación del Subprograma a nivel estatal, principalmente en el periodo de 2001-2005 que es donde han existido mayores cambios. Se analiza también la apropiación del Subprograma por parte del Estado, los cambios en los procesos operativos y de ejecución de las diferentes etapas del circuito operativo; se describen también las acciones realizadas por la FUNPROVER en temas de importancia reciente, como la reconversión productiva y la consolidación de vinculo Fundación Produce-PRODESCA, además de las áreas donde pueden concentrarse los esfuerzos futuros.

3.1. Avances en la apropiación del Subprograma

La apropiación del Subprograma por parte del Estado es un aspecto importante para la consolidación de los objetivos y metas que se plantearon en su inicio. La flexibilidad otorgada a las RO en su contenido, genera una estructura adaptable a la política del sector primario que se desarrolle en el gobierno de la entidad.

El SITT es una herramienta útil para la consolidación de las estructuras organizativas destinadas al sector agropecuario y forestal, para el desarrollo de cadenas productivas y para la conservación del medio ambiente, ya que sus orientaciones centrales se conducen hacia estos temas. Las innovaciones realizadas en la estructura operativa del SITT tendrán que corresponder con los cambios generados en el entorno y las necesidades de los productores beneficiados.

3.1.1. Pertinencia del Subprograma como política del gobierno estatal

Veracruz cuenta con un Plan Estatal de Desarrollo que comprende el periodo 2005-2010 elaborado por el Gobierno Estatal, en el que contribuyeron las organizaciones sociales, las universidades, empresas privadas y el público en general; en dicho plan se realiza un diagnóstico de los sectores que conforman la estructura productiva de la entidad y se detallan las directrices a seguir en el ámbito integral del desarrollo estatal en todas sus vertientes.

En el Plan de Desarrollo se contemplan seis líneas estratégicas que orientan las acciones del Gobierno y la sociedad veracruzana dirigidas a la agricultura, la ganadería, la pesca, la explotación forestal y las actividades acuícolas. Estas líneas son complementarias entre si y buscan la reestructuración productiva para elevar la competitividad de la actividad primaria en la entidad, es por ello que se describen de la siguiente manera:

- Desarrollar el sector agroalimentario en términos económicos y financieros, integrando al productor primario en la cadena productiva que culmine en el consumidor.
- Elevar las condiciones sanitarias del sector primario a niveles acordes con los estandares internacionales. Fomentar la reconversión productiva y el aprovechamiento de los procesos tecnológicos generados por la ciencia y la tecnología.

- Promover la cultura del uso de tecnología e infraestructura poscosecha.
- Fomentar el trabajo organizado con los productores.
- Fomentar el desarrollo forestal sustentable.
- Crear los mecanismos para hacer rentable la actividad forestal comercial.

En este Plan se plantean en forma conjunta las acciones prioritarias específicas para lograr la consolidación de las directrices mencionadas. Dentro de estas acciones se señala la mejora en la infraestructura estatal, programas de sanidad e inocuidad alimentaria, el equipamiento poscosecha y la agricultura por contrato, el fortalecimiento de las instituciones y cadenas agroalimentarias; modernizar la agroindustria y generar leyes que favorezcan la explotación sustentable de los recursos. También se contempla incrementar el nivel de adopción de tecnología, así como la capitalización de las pequeñas unidades de producción con bajo desarrollo, para facilitar su inserción en los procesos comerciales.

Relacionado con el SITT, el Plan Estatal de Desarrollo señala la necesidad de la investigación y la transferencia de la tecnología como herramientas con las que se podría generar un impacto más contundente en las cadenas de valor y en los productores que las conforman.

En este sentido, los informes de gobierno también reconocen la necesidad de la apropiación de tecnología y la investigación orientada en la dirección que marca el Plan de Desarrollo Estatal, es por ello que se resaltan las acciones que se han ejecutado en este rubro.

Si se toma en cuenta lo anterior, resulta deseable la inversión del gobierno estatal para la implementación de acciones de interés por medio del SITT, ya que como se vio en el Capítulo 2, su aportación hacia la ejecución de proyectos de investigación y transferencia ha sido baja y en los dos últimos años nula, aun cuando la participación de los productores ha aumentado a la par de lo ejercido por el gobierno federal. Por lo tanto, se observa que no existe la pertinencia del Subprograma en la política del Gobierno Estatal, ya que aun cuando se sabe que los bienes que se generan son de importancia para consolidar las metas planteadas en las proyecciones productivas de la entidad, se carece de una asignación constante de recursos, lo que limita la generación de proyecto y las acciones de validación de tecnología.

Aunado a esto, según lo descrito por los funcionarios entrevistados, al no haber solicitudes expresas de aportaciones por parte de la Fundación y al existir recursos federales, la participación del Estado se reduce por razones de reorientación de partidas hacia otros programas o hacia instituciones de investigación en forma particular, ya que se cuenta con una cantidad de recursos limitada, por lo que se busca que éstos generen los mayores impactos y atiendan las necesidades más importantes.

En resumen, las acciones de investigación interdisciplinaria, cuyo objetivo es lograr el desarrollo agrícola regional, deben estar íntimamente ligadas con las fuerza de la estructura de poder que existe en la sociedad, logrando con esta forma la viabilidad política necesaria para llevar acabo los objetivos planteados. El poco éxito en la práctica de las estrategias regionales obedece principalmente a que las políticas que se aplican requieren de la aprobación de las fuerzas sociales que hacen uso del poder, sin dicha

aprobación no existen estrategias viables⁷. En este sentido, las políticas sectoriales de la investigación y apropiación de tecnología, tendrán que ser dictadas en forma directa por el Gobierno Estatal, teniendo en consideración las características primeras de la producción agropecuaria veracruzana, además del conjunto de estructuras sociales y productivas que se desprendan.

3.1.2. Implementación de las orientaciones centrales en el diseño del Subprograma

En la orientación central del Subprograma contiene elementos de carácter nacional que pretenden desarrollar la sustentabilidad de los recursos y la organización entre los principales actores involucrados en los sistemas agroalimentarios, aunque se determina que dichos elementos se adecuen a las necesidades de cada entidad; estos elementos son:

- Integración de cadenas agroalimentarias
- Reconversión productiva
- Desarrollo de capacidades
- Sustentabilidad en el uso de recursos suelo y agua

Por términos de conveniencia y calidad de los impactos, la FUNPROVER ha aprovechado las estructuras de los Consejos Municipales para fortalecer la integración de las cadenas agroalimentarias impulsadas por la SAGARPA, las que han promovido inicialmente las características del SITT, además de ser las generadoras y portavoces de las principales demandas de investigación y transferencia de tecnología a través de los foros que se constituyen para tal fin. La integración de cadenas ha facilitado también la operación de proyectos de carácter regional y nacional, además de promover eventos de transferencia de tecnología.

La reconversión productiva es una de los temas de mayor importancia a nivel estatal, ya que se ha buscado reactivar zonas cuyos cultivos han dejado de ser rentables por los cambios generados en el entorno. En este aspecto, las acciones que se han implementados por parte de la FUNPROVER no han sido muchas, ya que solo se han apoyado algunos proyectos para el cambio de variedades en piña, la reconversión de algunas zonas cafetaleras, entre otros. Sin embargo, este tema en específico es nuevo y no se han concretado los lineamientos de dicha reconversión.

En términos generales, los temas centrales del SITT están todavía en proceso de adopción temprana por parte del Estado, es importante señalar que es necesario concretar acciones con otras instancias para lograr el verdadero desarrollo de dichas actividades, ya que su implementación es muy ambiciosa y su magnitud rebasa las posibilidades del Subprograma.

3.1.3. Adecuaciones e innovaciones realizadas al Subprograma para lograr que sea más funcional y efectivo en el Estado.

En el tiempo de operación del SITT en el Estado, se ha efectuado una serie de innovaciones al proceso de satisfacción de la demanda, las que han contribuido a hacerlo

⁷ Domínguez T.-Aguilar A., 1999, "Elementos de estrategia para el desarrollo agrícola de una unidad de riego en el Estado de Veracruz, México", Terra-Latinoamericana, octubre-diciembre, año/vol. 17, número 004, UACH, Chapingo, Texcoco, Estado de México. Pp. 355-360

más eficiente y funcional; este conjunto de innovaciones se muestra en el Cuadro 6. Es importante hacer notar que todas las adecuaciones que se plantean fueron efectuadas en el periodo de 2002 al 2006, constituyendo la etapa más dinámica en la reestructuración del Subprograma.

Cuadro 5. Conjunto de innovaciones realizadas en los procesos operativos del SIIT por parte de la FUNPROVER y el periodo de su implementación.

Acciones susceptibles de innovación	Innovaciones implementadas	Periodo de ejecución de la innovación
Detección de demandas	Elaboración del PENITT	2002
	Implementación foros de consulta para determinar la demanda por cadena	2004 -2006
	Incorporación al PENITT de 3 cadenas: vainilla, acuacultura y ornamentales	2005
Elaboración, emisión de la convocatoria y recepción de propuestas	Orientación de la convocatoria hacia necesidades específicas de la cadena.	2004-2006
	Difusión y recepción de perfiles de proyectos a través del SIFP	2004-2006
Priorización de la demanda	Priorización de cadenas en base al PENITT,	2004-2006
	Priorización de los proyectos en base a la demanda y el número de beneficiarios	2004-2006
Revisión y dictamen de proyectos en extenso	Recepción de proyectos en extenso mediante el SIFP	2004-2006
	Formato de presentación de proyectos e inclusión de apartado para indicadores convenientes en la verificación y seguimiento	2004-2006
Verificación y seguimiento de proyectos	Mejoras en la presentación de informes de avance físico-financiero de los proyectos en forma mensual	2005-2006
	Inclusión de indicadores de impacto en los proyectos que faciliten la elaboración del informe final	2005-2006
	Recorridos de evaluación en sitio y sondeo con los productores participantes	2002-2006
Difusión de resultados	Inclusión en los proyectos a manera de requisito del número de productores que resultaran beneficiados de los resultados	2002-2006

Fuente: Investigación y Desarrollo, a través de entrevistas a funcionarios y documentos de la FUNPROVER.

Del conjunto de innovaciones planteadas en el Cuadro 6, los cambios en la detección de la demanda han incidido en forma más profunda dentro de la operación, ya que se atienden las prioridades específicas de la cadena por medio de los foros de consulta, además de focalizar las acciones hacia los estratos de producción donde se detecta la mayor necesidad. En contraparte, la matriz de posicionamiento y el PENITT han dejado de ser elementos determinantes en la asignación de proyectos por cadena, esto posiblemente por la baja participación de los representantes en los foros de consulta; es por ello que sería conveniente reorientar dichos instrumentos, de tal manera que puedan ser de utilidad para la dinámica de asignación actual.

3.1.4. Adaptación de las estructuras institucionales, organizacionales y operativas en función de la lógica del Subprograma.

Dentro del esquema estatal en el que se encuentra inmerso el Subprograma, las instituciones que confluyen a la par no tienen una participación constante dentro de éste, ha excepción de la SEDARPA y la SAGARPA que fijan cantidades físicas y financieras programáticas en la concertación de los anexos técnicos, su participación culmina al entregar dichos anexos.

La autonomía plena de la FUNPROVER es un aspecto que resalta, ya que es la encargada de delimitar la participación de las instancias y organismos que considere importantes y necesarios en la operación del SITT. Sin embargo, también resalta como debilidad la baja vinculación que se tiene con el grueso de las instancias orientadas al sector tanto de carácter federal como estatal, razón por la cual (y según lo expuesto en las entrevistas) existe un desconocimiento por parte de los funcionarios de las demás instituciones, de las acciones y vertientes en la que se incurre para satisfacer la demanda de investigación y transferencia de tecnología.

El organigrama con el que se apoya la FUNPROVER es el que se describe en la Figura 5. La asamblea general y el consejo directivo son los máximos órganos de gobierno de la FUNPROVER y son los encargados de aprobar las acciones del Subprograma en la entidad, además de elegir y aprobar el conjunto de proyectos para cada ejercicio. El presidente y el tesorero son los responsables de la representación y la vigilancia de las acciones de la Fundación Produce, por lo que su papel es imprescindible para la focalización adecuada de los recursos y para otorgar transparencia a los procesos.

Las restantes 4 áreas son las que conforman la estructura operativa de la FUNPROVER y desde la cuales opera la ministración de los recursos. La gerencia general, es la encargada de verificar la operación y resolver los problemas inmediatos que se deriven de la ejecución de los recursos, además de direccionar las acciones de la institución. El área de administración es la responsable de la solicitud de los recursos al FIVERFAP y la radicación hacia los proyectos según su avance físico, además de operar la nómina, realizar los reportes contables y los cierres de ejercicios fiscales en forma anual.

Por su parte el área de vinculación y proyectos, es la encargada de verificar las acciones que se realicen en campo, de evaluar los avances físicos de cada proyecto y de realizar los cierres de informe físico presentados a la SAGARPA, también verifica la realización de los objetivos plasmados en los proyectos y los impactos generados a través de las entrevistas a los productores beneficiados; otra función importante que desarrolla es la de preparar los talleres de capacitación y la participación en las exposiciones realizadas a lo largo del Estado.

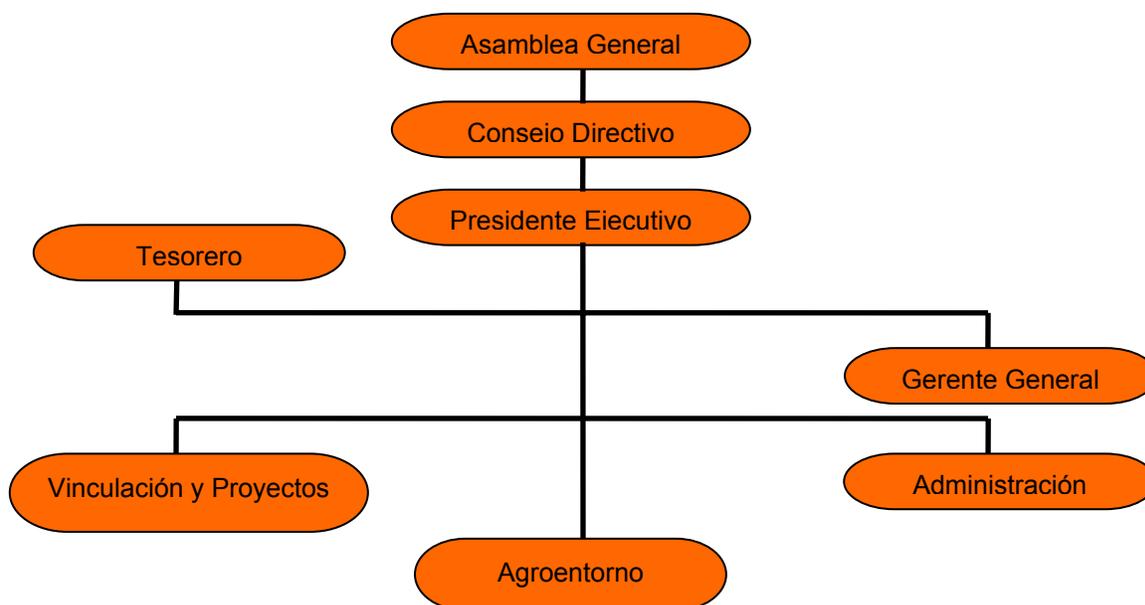
El área de *agroentorno* es responsable de la publicación y difusión de la revista, y de las diferentes publicaciones en las que la FUNROVER participa. Dichas áreas son asesoradas por expertos de las diferentes universidades e instituciones como el INIFAP, lo que se encargan de la revisión de los proyectos y su calificación. Es importante aclarar que durante el periodo en el que ha estado a cargo la administración actual no se han creado nuevas áreas para la operación del SIIT, por el contrario existe una evidente optimización del personal y los recursos. Un aspecto que ha creado polémica en las instituciones de la entidad y del que no se recabó la información suficiente es la

desaparición del área que operaba el *agrocentro*, que actualmente es utilizado para cursos por la SEDARPA, cuyo proyecto dejó de operar la Fundación Produce desde hace algún tiempo.

Según las entrevistas realizadas a los funcionarios, la opinión que se tienen acerca del Sistema Informático para las Fundaciones Produce (SIFP), es muy buena, ya que ha facilitado la recepción de los proyectos y ha disminuido costos a los productores como a la FUNPROVER. En este sentido, la captura de los perfiles de proyectos y los extensos se realizan a través del SIFP por medio de la red, desde donde son enviados a los expertos asesores para su revisión, sin necesidad de la impresión ni los traslados de los responsables lo que ahorra tiempo y dinero, además de presentar una herramienta innovadora.

Posteriormente de la revisión, el resultado le es informado vía correo electrónico al responsable del proyecto; la disyuntiva primordial de este tipo de sistemas es que la accesibilidad es muy limitada para el productor promedio, cuya educación no cubre esta deficiencia tecnológica, razón por la cual tiene que invariablemente apoyarse en instituciones u organizaciones donde sus necesidades tengan un factor común entre sus miembros y puedan hacerse llegar por medio de personas con mayor preparación, lo que genera un elitismo tecnológico en la accesibilidad al Subprograma. Actualmente el SIFP es utilizado en un 90% en la recepción, aprobación y difusión de resultados, el 10% restante corresponde a proyectos extemporáneos como eventos de capacitación, se espera que para el ejercicio 2006 se utilice en un 100%.

Figura 5. Organigrama de la Fundación Produce Veracruz A.C.



Fuente: Investigación y Desarrollo, con datos de la FUNPROVER.

3.2. Cambios en el proceso de detección de demandas, emisión de convocatoria, dictamen, asignación presupuestal, difusión de resultados.

La buena estructura operativa de los planes y programas representa el punto más importante de la ejecución y los resultados que se pretende conseguir. Al igual que en cualquier proceso de producción, la optimización de los recursos, la eficiencia de la maquinaria y equipo, los tiempos de permanencia en proceso y la calidad del producto final dependerán de un conjunto de innovaciones y reestructuraciones efectuadas en forma continua a dicho proceso, cuyo objetivo final serán la satisfacción total al cliente y el incremento de las utilidades generadas, aunado a la permanencia y prestigio del producto en los mercados. Por tal motivo, es importante el análisis de los cambios propuestos al proceso central de operación del SITT, partiendo de la premisa de que toda modificación que se realice será con el propósito de alinear la ejecución del Subprograma con el objetivo primordial de su creación.

3.2.1. Establecimiento de prioridades de asignación de proyectos y correspondencia entre estas prioridades y el PENITT.

Como ya se mencionó, la FUNPROVER cuenta con una matriz de posicionamiento de las principales cadenas de la entidad elaborada por el Colegio de Posgraduados y en el que se contempló la competitividad por medio de la potencialidad de la cadena, su estructura organizativa, la infraestructura estatal y el entorno en que se desarrolla, además de la importancia socioeconómica y su impacto en la entidad; de dicha matriz se obtuvieron un conjunto de 17 cadenas prioritarias, a las que posteriormente se le han añadido algunas otras como al vainilla, las hortalizas y los proyectos acuícola.

Con la matriz de posicionamiento desarrollada en 2002, se plantearon las bases para el Plan Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología (PENITT), en donde se investigaron en profundidad las necesidades de cada cadena y que fue realizado por el mismo Colegio de Posgraduados *campus* Veracruz en 2003; en la actualidad el PENITT sólo cuenta con tres cadenas en extenso, tal es el caso de la cadena Limón Persa, bovinos de doble propósito y la caña de azúcar, a la que se le añadirán con recursos del ejercicio 2006 los estudios de ornamentales, acuicultura y la vainilla, quedando el resto por definir.

Aunado al PENITT, se establecieron los foros de consulta en 2004, en los que se comenzó a incluir la participación de los representantes de los comités sistema producto y de las cadenas. En dichos foros, se pregunta de manera directa las principales necesidades y las vertientes de investigación, así como los problemas más urgentes que necesitan atención inmediata. La ventaja primordial de los foros de consulta es que se cuenta con la participación de organizaciones de productores, así como con investigadores y funcionarios de diferentes instancias los que vierten su opinión y plantean los escenarios desde donde se toman las decisiones. Sin embargo, según la información obtenida en campo, no se invita a las principales instancias gubernamentales involucradas en el sector, lo que genera en ellas un desconocimiento total hacia la orientación de la demanda y las acciones para satisfacerla.

Las principales prioridades en la asignación de proyectos se han determinado por medio de los foros mencionados, de las que las más importantes han sido el número de beneficiarios que atiende, la zona económica donde se desarrolla, los montos económicos

que solicitan y la importancia de la cadena en cuestión, con lo que se le da prioridad a necesidades de las cadenas, aun cuando no sean estratégicas; estas prioridades están por encima del PENITT, por lo que no hay correspondencia. Con esto, aun cuando existan proyectos de cadenas contenidas en la matriz de innovaciones y el PENITT, si la propuesta es de una necesidad de parte de una cadena cuya importancia regional es significativa, el número de beneficiarios es elevado y se genera el planteamiento adecuado, aun cuando no este contenida en los estudios se le da prioridad a la mencionada, ejemplo de ello es la cantidad de proyectos destinados a las hortalizas y los hongos durante el ejercicio 2005, cadenas no prioritarias para el Estado.

3.2.2. Focalización de beneficiarios

En el año 2003 se elabora el “Estudio de Clasificación de la Actividad Agropecuaria y Modelo de Estratificación de Productores en Veracruz”, en el que se determinan los estratos productivos en el estado y se clasifica a los productores según sus ingresos, conjuntamente con el entorno donde se desarrollan y la influencia que ejerce. Los estratos desarrollados en este estudio fueron los siguientes:

- Productores de bajos ingresos en zonas de alta marginación
- Productores de bajos ingresos en zonas marginadas
- Productores de bajos ingresos en zonas no marginadas
- Productores en transición
- Resto de productores

El objetivo primordial de la estratificación fue el de crear una herramienta de plantación en el Sector Agropecuario para orientar la atención gubernamental, además de definir los estratos de productores del sector en la entidad, también se buscó clasificar los tipos de agricultura de acuerdo a su nivel de desarrollo y proporcionar instrumentos de política agropecuaria diferenciada hacia regiones y hacia productores.

En este sentido, las Reglas de Operación vigentes de la Alianza para el Campo, en el apartado concerniente al Subprograma, sólo mencionan la diferenciación de los productores en dos sentidos, como ya se señaló en el Capítulo 2, donde se apoya con el 70% del proyecto a productores de bajos ingresos y con el 50% al resto de productores. Este tipo de diferenciación es de mayor evidencia en los programas que conforman la APC, donde los apoyos dirigidos al desarrollo rural, como se sabe, se orientan a la capitalización de las zonas marginadas y de alta marginación; el fomento ganadero y el agrícola se enfocan a atender la capitalización de los productores de las zonas marginadas, los de transición y el resto de productores.

En la concertación de anexos técnicos del Subprograma propuestos para el año de interés de la evaluación, únicamente se incluyeron a los productores en zonas de transición y a al resto de productores lo que, a excepción de adendas anteriores donde también se apoyó a los de bajos ingresos en zonas marginadas, ha sido la focalización más recurrente del programa durante el periodo de 1999 al 2005. Para el año 2006 se tiene contemplado incluir en la concertación de Anexos a los tres tipos de estratos de productores ya descritos.

Tomando en cuenta todo lo anterior, durante el proceso de captación de la demanda a través de los foros, la focalización se realiza no por el estrato de productor, si no por la

necesidad que se detecte independientemente del estrato del que se trate, para este caso la orientación la determinan las necesidades de los sistemas producto, lo que si bien corresponde a la lógica de atención a las demandas más urgentes, aleja la operación del Subprograma de el alineamiento con los objetivos y normas que lo crean. En cualquier caso, es importante hacer notar que la diferenciación de productores es relativa y corresponde con la metodología que se utilice, lo que hace que exista una línea muy delgada entre estratos subsecuentes, siendo más evidente tal diferenciación entre los extremos de un comportamiento normalizado.

3.2.3. Distribución de recursos entre asignación directa y convocatoria.

El 89% de la asignación de recursos se realiza a través de la convocatoria, y se destina principalmente a la operación de proyectos de investigación y transferencia, en donde los lineamientos son específicos y las asignaciones son por medio de concurso entre las instancias ejecutoras. El 1.5% se destina a las giras de intercambio, las que no pasan por la convocatoria y son de asignación directa, de las que su ejecución son responsabilidad de la Fundación Produce; 3% del total de los recursos son destinados a la COFUPRO con el objetivo de crear un fondo para el desarrollo de proyectos regionales de interés nacional o de regiones que involucran generalmente a varios estados. Un 1% se destina a los programas de desarrollo institucional, el 3% a los gastos de administración y el 1.5% a la evaluación del Subprograma. Por su parte el 1% restante es el que se destina para la publicación y distribución de la revista Agroentorno. Es importante hacer notar que solamente aquellos proyectos de carácter extemporáneos que se reorientan por problemas con los beneficiarios originales, no suelen pasar por medio de la convocatoria, ya que para efectos de economía de tiempos y recursos son designados en forma directa.

3.2.4. Desarrollo de nuevos esquemas de captación de recursos para acrecentar los recursos de la Fundación Produce

La importancia de la captación de recursos adicionales al presupuesto federal, constituye una parte fundamental dentro de la administración de las Fundaciones, ya que en la medida que surja la vinculación interinstitucional y con las diversas organizaciones, se podrán crear puntos de acuerdo y cooperación bilateral para atender necesidades específicas de común interés, compartiendo los costos financieros que de ello se deriven. Para el caso de la FUNPROVER la captación de recursos ha sido un tema explorado en forma reciente cuyos resultados son poco apreciables aún, pero presenta un gran potencial.

En este sentido, existe un convenio creado para este año con la Secretaria de Economía donde a través de la FUNPROVER se otorgaran 120 millones de pesos a las PyMEs para la puesta en marcha de proyectos de mejoras productivas, en donde se fungirá como ventanilla sobre todo orientada al sector rural. Además de este proyectos, se han gestionado un total de 35 millones de pesos con instituciones de carácter nacional e internacional dentro de las que destacan, la Fundación Ford A.C., Fundación Kellogg's A.C., Fundación Telmex y el Fondo Común para los Productos Básicos el que pertenece a la ONU. Los proyectos a resaltar en esta modalidad son: la capacitación de los niños huérfanos del orfanato Miguel Alemán sobre el manejo y producción de hortalizas en invernadero, auspiciado por la Fundación Telmex; el proyecto de diversificación productiva de las zonas cuyos cafetales se encuentran por debajo de los 600 msnm, donde el principal colaborador es la ONU.

Por otra parte, dentro de los esquemas de cobro de servicios, venta de materia de difusión y misiones de intercambio no se ha podido generar recursos suficientes que compensen los gastos ejercidos y que incluso generen un excedente asimilable para la institución, constituyéndose este aspecto como una deficiencia o amenaza en la continuidad del SITT. Otro aspecto cuestionable, es nula gestión de apoyos con las instituciones que operan la APC dentro del Estado, aun cuando en sus directrices de operación coincidan con las del Subprograma, y cuya colaboración conjunta generaría un mayor impacto en las cadenas de valor.

En cuanto a la gestión de recursos del fondo regional administrado por la COFUPRO-SAGARPA-CONACyT, cabe señalar que aun cuando las aportaciones para el 2005 fueron de alrededor de 4 millones de pesos y la ejecución de proyectos en el Estado ascendió a \$20,940,000.00, la FUNPROVER no se involucra en dichos proyectos, su participación actual sólo se limita a la recepción del resultado y a su seguimiento en forma superficial, aunque estos resultados todavía no se han generado por la novedad del ejercicio.

3.3. Progreso en la estrategia de integración de cadenas e incorporación de los representantes de los comités sistemas producto al órgano directivo de la Fundación Produce.

Una de las características que diferencia la operación del Subprograma con el resto de programas de la Alianza para el Campo, es la incorporación a los órganos de Gobierno de la Fundación Produce de los productores, lo que si bien es poco típico en las estructuras organizativas tradicionales en los programas, ha generado la cercanía de de las demandas del productor y la implementación de acciones más eficaces para su satisfacción. En la estructura de la FUNPROVER el cargo de presidente ejecutivo es ocupado por un productor líder en limón, caña y ovinos, de la misma manera el cargo de secretario es responsabilidad de un líder en la producción de caña de azúcar; y los de tesorero y vocal pecuario, son desarrollados por productores de cítricos y bovinos respectivamente.

Aun cuando la representatividad de los Comités Sistemas Producto este orientada a las cadenas de Limón Persa, caña de azúcar y bovinos, existe igual oportunidad en la asignación de recursos para aquellas cadenas que no tienen representatividad en la estructura directiva. Un impacto evidente de la incorporación de productores líderes se ha manifestado en la demanda e interés que ha presentado la cadena de bovinos de doble propósito, razón por la cual es una de las más apoyadas y con mayores expectativas en el Subprograma.

3.3.1. Orientación de los proyectos financiados hacia la integración de cadenas

La concepción de los Comités Sistema Producto nace de de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, del Plan Sectorial de Desarrollo Rural Integral y del reglamento interno de la SAGARPA, institución que ha destinado recursos para la integración y consolidación de dichos Comités. Por definición un Comité Sistema Producto o cadena agroalimentaria es el conjunto de elementos y agentes concurrentes de los procesos productivos de productos agropecuarios, incluidos el abastecimiento de equipo técnico, insumos y servicios de la producción primaria, acopio, transformación, distribución y comercialización, cuya visión es de su potencialidad y problemática es integral, proporcional en forma directa de la magnitud de su integración.

En este sentido, la orientación actual de los proyectos apoyados por la FUNPROVER tiene la visión de la cadena, ya que los principales actores de los foros de detección de demanda son los representantes de los Comités Sistema Producto. Aun cuando los eslabones de algunas de ellas no estén netamente involucrados en ésta visión, se ha aprovechado dicha estructura en el Subprograma para delimitar la focalización de los apoyos hacia las vertientes de mayor urgencia y prioridad.

La producción primaria ha sido el eslabón de la cadena más apoyado por parte del Subprograma, ya que el objetivo primordial de la creación de el SITT fue el de brindar al productor de una herramienta que atendiera los principales problemas de la producción, dándole solución por medio de la investigación y al transferencia de tecnología, razón por la cual los proyectos ejecutado hacia eslabones posteriores a la cadena son muy nuevos en el Estado.

A excepción de algunos proyectos dirigidos hacia la tecnología poscosecha de la papaya, el incremento de la vida de anaquel de los hongos zetas y la obtención de subproductos de la caña de azúcar, plátano y mango, la investigación en los eslabones posteriores a la producción primaria es muy escasa y con algunos problemas de solución por parte de las instituciones ejecutoras. Tal es el caso de los proyectos de estudio de mercado presentados hacia las cadenas de jitomate, mango y papaya, solicitados hacia la FUNPROVER y cuya atención no se ha podido generar, ya que los realizan empresas privadas principalmente y su costo es muy elevado.

El único proyecto que si contempla la visión más integral de los Comités Sistema Producto es el FUNPROGAN, ya que su objetivo es la atención y capacitación de los ganaderos hacia la producción primaria, la inocuidad alimentaría y el valor agregado hacia la producción final.

3.3.2. Casos de Éxito

El éxito de un proyecto de investigación o transferencia de tecnología se mide por medio de la generación de indicadores de desempeño, los que son evaluados en la revisión por parte del Comité Técnico de expertos y a los que se les da seguimiento en proyectos financiados, estos indicadores se dividen en indicadores de impacto e indicadores estratégicos y representan la descripción más exacta sobre el grado de utilidad del proyecto. Ha este respecto, los casos de mayor éxito señalados por parte de los funcionarios de la FUNPROVER son los contenidos en el Cuadro 7, tomando en cuenta que son los que mejores comportamientos en variables han presentado en un periodo razonable desde su instalación.

Cuadro 6. Casos de éxito derivados del SITT en Veracruz

Proyecto	Periodo de ejecución	No. De beneficiarios	Características de los impactos
FUNPROGAN, validación y transferencia de tecnologías alternativas para el desarrollo de la ganaderota en Estado de Veracruz.	2004-2006	33,177	Se han atendido 166 municipios en todo el Estado, cuenta con 13 técnicos y 3 tecnomóviles, se han ofrecido 1401 conferencias, 506 curso talleres y 67 giras de intercambio.
Banco de Germoplasma y lote de fundación de cítricos	2004-2006	30,000	El banco lo opera el INIFAP y plantea beneficiar a los productores

Proyecto	Periodo de ejecución	No. De beneficiarios	Características de los impactos
			citrícolas de las región
Extracción de fibra y bromelina de la hoja y tallo de piña	2002-2004	10	De desarrollo en la región de Isla, responsable del proyecto UACH, proyecto con alto grado de innovación
Producción intensiva de vainilla	2000-2005	2,000	Se incremento el rendimiento de 200 a 500 kilos por hectárea, su aplicación es de carácter regional.

Fuente: Investigación y Desarrollo, con datos de entrevistas a funcionarios y documentación de la FUNPROVER.

Las principales características que se persiguen en la ejecución de un proyecto exitoso son la generación de una alta adopción de tecnología en diferentes regiones del Estado, que el número de beneficiarios del proyecto sea considerable, que exista vinculación y cooperación entre los productores y las instituciones ejecutoras del proyecto, que incida directamente con en la cadena producto y sobre todo que aumente la rentabilidad de la unidad de explotación, lamentablemente por la naturaleza de los bienes que se generan los impactos de muchos proyectos son relativos o poco tangibles.

3.4. Análisis de los procesos operativos del Subprograma periodo 1996-2005.

La concertación de los Anexos Técnicos es el inicio del proceso operativo de las acciones ejecutadas con el propósito de satisfacer la demanda de investigación y transferencia de tecnología en el Estado. El proceso operativo es la serie de pasos o requisitos que se deben cubrir para generar un servicio o bien en un periodo determinado, delimitado por las características del Subprograma y el periodo de obtención de objetivos en el proyecto. Durante el periodo de tiempo comprendido entre la creación del SITT y su operación actual, se han realizado una serie de modificaciones considerables en la estructura de los procesos operativos, cuyo objetivo primordial es el de hacer más eficiente la cantidad de recursos y tiempo destinados a obtener los mejores resultados.

3.4.1. Concertación de acciones Federación-Estado

La ejecución federalizada del Subprograma es un aspecto importante en el planteamiento de las metas que se persigan a corto y largo plazo, ya que como se observó en el Capítulo 2, no existe en la actualidad radicación de recursos provenientes del Estado. En esta federalización, la SAGARPA es la encargada de plantear la normatividad con la que se operará, así como se concertar con las instancias estatales (tal es el caso de la SEDARPA) lo montos programáticos a perseguir, otorgando la flexibilidad al Gobierno estatal de definir sus aportaciones y a las instancias ejecutoras la orientación, operación y seguimiento de los proyectos apoyados.

Esta concertación federal-estatal genera el diseño de los anexos técnicos en donde se delimita los montos programáticos de cada componente, las aportaciones federales y estatales, las metas físicas y los estratos de productores a los que se orientarán las acciones centrales del SITT. En esta concertación no interviene la FUPROVER, pero esta facultada para generar las adendas a los anexos que sean necesarias para una mejor focalización y distribución del recurso. Dentro de los logros obtenidos en la firma de anexos, destaca la delimitación de la población objetivo, cuya particularidad más

importante es la capacidad financiera con la que cuentan que es determinante en la modalidad de responsabilidad financiera compartida.

El parecer la concertación de anexos técnicos, aun cuando por lo general se conoce a finales del segundo trimestre junto con las RO, no representa la limitante más contundente en la realización de proyectos, ya que como se sabe, existe un desfase de un año entre la cronología del Subprograma y la operación en el Estado, por lo que aun cuando lo anexos se den a conocer en mayo o junio (lo que sería muy tarde para la investigación en algunos cultivos de ciclo primavera-verano), los recursos para su puesta en marcha serán radicados hasta el cuarto trimestre del año. En general dicho desfase se ha presentado desde el inicio del Subprograma, lo que ha repercutido en el aplazamiento de la investigación en cultivos hasta de un año, de lo que no es responsable ni de la convocatoria ni de la concertación de los anexos, si no directamente de la radicación de recursos. En términos reales, el año de desfase si bien es cuestionable con los términos de la operatividad, genera un amortiguamiento en el proceso de asignación de recursos, fuertemente limitados por la radicación del Fideicomiso.

3.4.2. Radicación de recursos federales y estatales e inicio de la operación del Subprograma

La primera radicación de los recursos es llevada a cabo por el gobierno federal hacia el Fideicomiso Veracruzano para el Fomento Agropecuario (FIVERFAP) el que administra el total de lo radicado para la APC y lo ministra según lo dispuesto en los anexos técnicos elaborados para cada programa. La concertación de los anexos técnicos de los programas que comprenden la APC se realiza cuando se conocen los montos aportados por el Gobierno Federal, en base a lo cual el Gobierno Estatal, delimita la cantidad de recursos que destinará a los programas.

Con base en las Reglas de Operación vigentes y una vez cubiertos los requisitos de captación de la demanda, emisión de la convocatoria, recepción de perfiles y extensos, selección y aprobación de proyectos, se elaboró el Programa Operativo Anual el que se hace llegar al Fideicomiso para su aprobación en el mes de julio, solicitando también la inmediata radicación de los recursos. En forma general y con al experiencia de los años anteriores, se radica un 20% en el mes de septiembre que la FUNPROVER utiliza para la operación, posteriormente en octubre se efectúa una segunda radicación de un 30% que se destina a la ejecución de proyectos. Nuevamente en diciembre se vuelve a radicar otro 30% que también es destinado a los proyectos apoyados y finalmente en enero se otorga el restante 20% utilizado en proyectos y las aportaciones a fondos regionales y a la COFUPRO.

Para el año de evaluación, que en este caso es el 2005, existió un retraso importante en la radicación del capital propiciado por el tipo de banco que se maneja. El principal inconveniente surgió al utilizar a Banco Azteca como dispensor de los recursos, característica que dicha institución no presenta, por lo que se canalizó el capital hacia otro banco. El principal cuello de botella señalado durante la evaluación es el FIVERFAP, a lo que la FUNPROVER no ha podido hacer ningún tipo de gestión ni arreglo, ya que el retraso se debe principalmente a la generación de intereses de capital, los que son utilizados para cubrir los costos financieros de los manejos de cuenta; aunque los tiempos de las radicaciones no son los más convenientes, la estrategia empleada por el FIVERFAP presenta una ventaja al no generar carga financiera deducible de la aportación

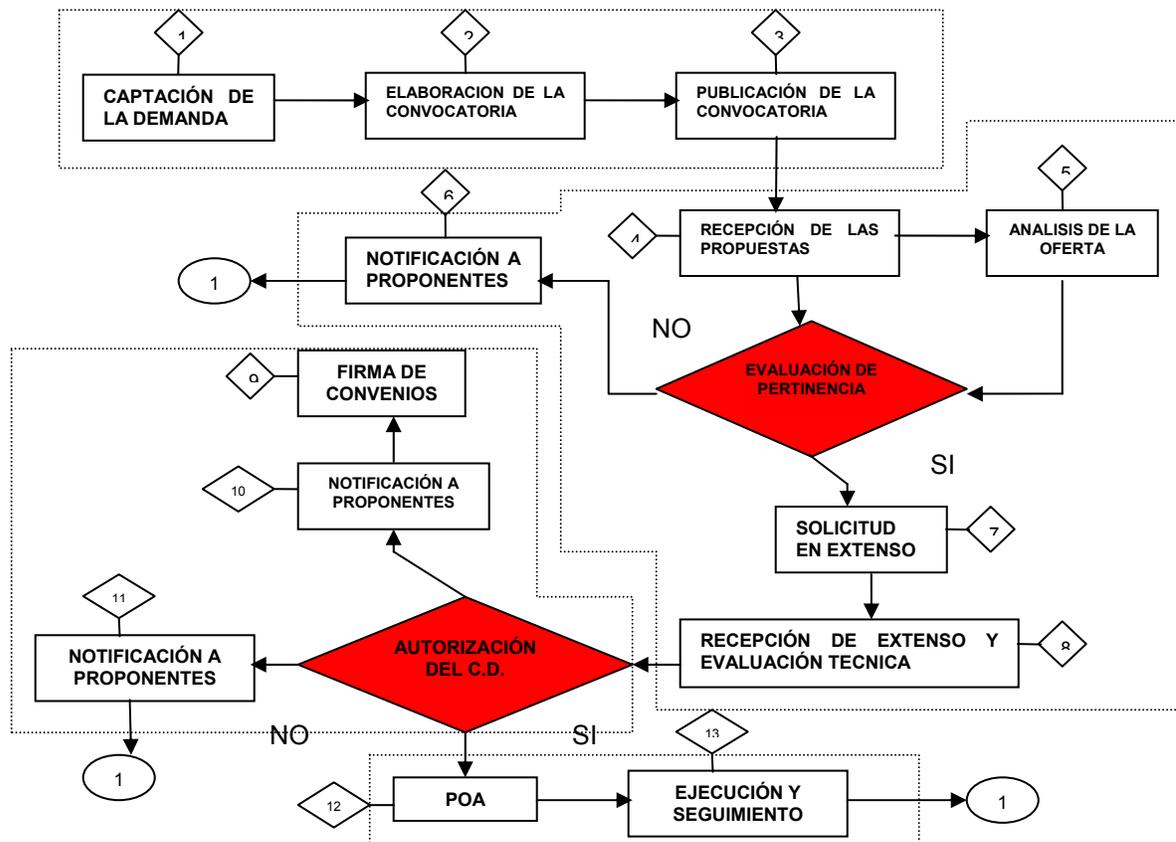
global, los que si bien es de resaltarse, podrían buscarse las alternativas viables para corregir esta situación.

Con todo lo anterior, las primeras radicaciones de recursos se otorgaron en enero de 2006, logrando para agosto el otorgamiento del 98% del capital a proyectos con los gastos de administración incluidos. Aun cuando se ha cuestionado la falta de vinculación por parte de la Fundación con otras instituciones gubernamentales, se puede hacer notar que esta estructura de radicación es un fuerte inconveniente en la cooperación mutua, aunado a los problemás de ejercicio y seguimiento de resultados en los proyectos que se generan. Esta quizá sea la razón del por qué de la falta de participación de instituciones como el INIFAP, cuyos estándares de productividad de su personal son medidos en base a los resultados obtenidos en la implementación de proyectos.

3.4.3. Circuito operativo del Subprograma en el Estado.

El Circuito operativo del Subprograma en el Estado es el que se describe en la Figura 6, y el cual comprende desde la emisión de la convocatoria hasta los cierres físicos de los proyecto, además de los tiempos en los que se desarrolla cada etapa contenidos en el Cuadro Anexo 2.

Figura 6. Proceso operativo del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología en el Estado de Veracruz



Fuente: Investigación y Desarrollo, con datos de la FUNPROVER.

Las principales mejoras en el conjunto de los procesos que comprenden la administración del SITT se han llevado a cabo en el circuito operativo, de las cuales se desprenden las siguientes:

- Foros de consulta, publicación de convocatoria y proyectos específicos, así como recepción de perfiles de proyectos y extensos a través del SIFP, aunado a la consulta de resultados.
- Adición en los proyectos de indicadores verificables, metas, problema que atiende, principales resultados a esperar, además de la solicitud de informes mensuales de seguimiento físico.
- Ministraciones parciales según los avances físicos de los proyectos, implementación de actividades de seguimiento en campo por medio de encuestas, recorridos y cedula de identificación.

3.5. Proceso de consolidación del vínculo Fundación Produce-PRODESCA

La atención de los grupos PRODESCA es una vertiente desarrollada principalmente para la operación de apoyos destinados a la ejecución de proyectos productivos concernientes al programa de Desarrollo Rural, con lo que se busca generar capacidades productivas en las zonas principalmente de alta marginación,

La vinculación de la Fundación con el PRODESCA es nula, no existen programas en común en los que converjan con capacitación o transferencia de tecnología, esto es probablemente por que el estrato de productores que atiende el SITT no es el mismo que al que se dirige el PRODESCA, esto es que mientras que el primero cubre a los de estratos de transición y resto de productores, el segundo esta focalizado a los a la necesidades de los productores de zonas marginadas y de alta marginación. Aunado a esto, existe una desvinculación total entre la Fundación y el INVEDER (instancia que opera el DR), por lo que aun cuando se concentraran en estratos y proyectos en común, esta vinculación seria complicada mientras exista la apatía mostrada hasta el momento.

3.6. Valoración de las acciones del Subprograma en materia de reconversión productiva.

La participación del Subprograma en este tipo de acciones es relativamente escasa; aun cuando una de las prioridades de la Plan estatal de Desarrollo sea la reconversión productiva, las acciones que se han ejecutado en toda la entidad son muy pocas y en ocasiones hasta perjudiciales para el productor. La reconversión productiva se maneja en dos ramas principales: la primera es la sustitución de un cultivo para la introducción de uno nuevo y más rentable, y la segunda es la sustitución de una variedad por otra de la misma especie pero con mejores características o mayores oportunidades en el mercado⁸, en cualquiera de los dos casos existe un riesgo significativo por la cantidad de innovaciones que se tienen que adoptar en muy poco tiempo para el manejo del nuevo cultivo.

⁸ COVECA, 2003, "Estudio de reconversión productiva en las zonas marginales productoras de café " Estudio elaborado por la empresa Servicios Profesionales Integrales para el Desarrollo Regional, para la Comisión Veracruzana para Comercialización Agropecuaria (COVECA), Xalapa Veracruz.

En este sentido, los trabajos efectuados hacia este tema han sido recientes y están más enfocados hacia la sustitución de variedades, tal es el caso del proyecto de reconversión de la piña champaca por la variedad MD2 de mejores características para la exportación y el enlatado. En las zonas cafetaleras se han realizado trabajos de diversificación productiva más que de reconversión, lo que genera aun mejores expectativas a los productores cafetaleros, ya que no se sustituye totalmente su plantación original, si no que se introducen otras especies que a la par generan ingresos adicionales que aumentan la rentabilidad. En cualquier caso, la reconversión productiva no reviste una directriz primordial para la FUNPROVER en la actualidad.

3.7. Temas específicos de la evaluación de procesos

En el caso de la presente evaluación, el CTEE no solicitó de manera específica tratar un tema de interés para las autoridades estatales relacionado con la operación del SITT. Aunque con fines de la evaluación en campo, para la medición de impactos y análisis operativo del Subprograma, la EEE propuso la evaluación de la cadena agroalimentaria de Limón Persa, ya que es una de las cadenas prioritarias contenidas en la Matriz de Posicionamiento y una de las tres desarrolladas en el PENITT, además de que tiene muy buenas perspectivas de desarrollo económicas y de mercado.

Se analizó una sola cadena porque son más evidentes los impactos y se tienen puntos de referencia específicos. De hecho, se considera importante que en los años posteriores y de manera paulatina, se vayan analizando los impactos en cada una de las cadenas agroalimentarias de la entidad para conocer la influencia del SITT en éstas, además de los avances y necesidades de desarrollo en su operación.

Los resultados de la evaluación de la cadena de Limón Persa, se presentan en el capítulo 4 de este documento.

3.8. Perspectivas del Subprograma

Desde un punto de vista del conjunto de actores, las perspectivas que se tienen del Subprograma son amplias. La continuidad de proyectos dirigidos hacia las cadenas prioritarias en la entidad constituye una de las fortalezas más importantes del SITT; su intercambio con el medio formador de organizaciones que ligen todos los actores del sistema producto representa el esfuerzo más ambicioso a ejecutar. No obstante, los resultados a la postre pueden contribuir a una mejor focalización de recursos y a un impacto más profundo en las cadenas de valor. Si bien los procesos operativos actuales son un poco flexibles, se puede generar una metodología adjunta para ampliar la perspectiva hacia la incidencia en las explotaciones con mayor atraso tecnológico, con un sentido más amplio del desarrollo rural sustentable.

En perspectiva positiva de los escenarios a futuro, la FUNPROVER podrá retomar la investigación básica como uno de sus pilares de acción, la que junto con el extensionismo y la transferencia de tecnología, podrán incidir en forma contundente en las cadenas de mayor interés estatal y a la par seguir apoyando la instalación de módulos de transferencia como en la actualidad, que culminen en proyectos de producción.

En este sentido, se recomienda que se generen los medios con los que se converja en proyectos conjuntos con instituciones como SEDARPA, INVEDER y SAGARPA, así como

generar la procuración equitativa de recursos entre el gobierno federal y el estatal. Con la gestión de recursos por medio de convenios con instituciones no gubernamentales se podrá participar en desarrollo de capacidades hacia sectores específicos en el medio rural, con lo que se incentivaría elevar el ingreso familiar y una mejor consolidación de la economía campesina, además de un entorno más amigable con el medio ambiente.

Por el contrario, si se contempla la perspectiva desde un escenario negativo, los resultados pueden ser invariablemente desalentadores, ya que de continuar ejerciendo recursos para un estrato de posicionamiento reducido en el medio rural, como son los productores de transición y el resto de ellos, las capacidades generadas contribuirían a la polarización de los niveles y sistemas de producción, ya que por una parte, se crearía a un grupo de líderes que manejaran la tecnología y por lo tanto, los mercados y precios; por la otra parte, existiría a la par un grupo campesino mayoritario, cuyas explotaciones se limiten meramente a la producción de subsistencia, con bajos índices de productividad y con una tecnología en obsolescencia.

Empero, aun cuando los escenarios no sean los más optimistas, se debe de invertir en la consolidación de un sistema de investigación que contemple la aplicación práctica de los resultados y la vinculación constante de la actividad productiva. La creación de los Comités Sistema Producto y su consolidación, no resolverán el problema de renuencia a la innovación y de la carencia de credibilidad a las instituciones tradicionales, más bien son un medio para conseguir estos y otros objetivos. Por último, es deben de generar mecanismos de transferencia de tecnología más eficientes y acordes a las realidad, que coadyuven con la consolidación de un vínculo entre la FUNPROVER y el campesino.

Capítulo 4

Evaluación de Impactos

El objetivo del capítulo es el de analizar los principales impactos generados por el SITT en la cadena agroalimentaria que se evaluó de manera particular, que es la de Limón Persa. Se exponen los resultados obtenidos y su interpretación, los problemas de investigación, la tecnología disponible en el mercado, la generación de nuevas tecnología y los porcentajes de adopción de los grupos de productores delimitados. Con dicho análisis se determinará el índice de competitividad de los productores limoneros y sus oportunidades de inserción en mercado.

Si en términos generales, se considera que los principales problemas en la agricultura del país, se relacionan directamente con la baja rentabilidad de casi el total de la actividad primaria, la pobreza y el deterioro de los recursos naturales, se puede comprender la importancia que tiene la toma de decisiones en torno a la llamada gestión del conocimiento. En esta gestión se presentan tres medidas fundamentales:

- a) Adquisición de conocimiento, donde se incluye la búsqueda y adaptación de los conocimientos disponibles en otros lugares del mundo, así como también la generación de éste a nivel local por medio de las actividades de investigación.
- b) Comunicación del conocimiento, en donde se deben de utilizar los recursos disponibles tanto metodológicos, como de tecnología, para el diseño de tecnologías que fomenten las innovaciones tecnológicas del mayor número de beneficiarios, dando privilegio a los menos desarrollados.
- c) Adopción de conocimientos, lo que requiere condiciones específicas que favorezcas las innovaciones, ejemplo de ello son mejores condiciones de educación, acceso a crédito agropecuario, desarrollo de infraestructura básica para la producción, entre otras⁹.

Lo actores que intervine en la gestión del conocimiento son las instituciones gubernamentales, empresas privadas, organizaciones de productores, instituciones de educación superior y demás actores que conforman los sistemas productivos en la entidad. Aun cuando el conocimiento adquirido represente mejores oportunidades desde la perspectiva de las políticas sectoriales, la adopción de las innovaciones por parte de los productores determinaran la pertinencia de dichas estrategias y su permanecía en el futuro inmediato. La comunicación del conocimiento constituye un puente fundamental entre la adquisición y la adopción del mismo, razón por la cual se deben de buscar los medios más rápidos y económicos donde su dispersión sea lo más amplia posible.

La adopción del conocimiento o adquisición de las innovaciones dependerá directamente de las ventajas comparativas con la tecnología que se pretenda desplazar, de la flexibilidad y adaptabilidad en las unidades productivas, de la comprensión de la innovación por parte del productor, del convencimiento hacia el productor adoptante y de

⁹ Muñoz R., *et. al.* 2004, "Redes de Innovación: Un Acercamiento a su Identificación, Análisis y Gestión para el Desarrollo Rural", Estudio realizado para la Fundación Produce Michoacán A.C., Edit. Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, Edo de México. Pp. 2-3.

los resultados tangibles generados en el corto plazo principalmente en términos económicos y de fuerza laboral.

Las características del productor adoptante también influyen en forma directa en el tiempo y la cantidad de innovaciones adquiridas, lo que si no es determinante en la generación y difusión de la tecnología, constituyen una limitante importante cuando no se contempla en la planeación de la gestión del conocimiento, por lo que es importante buscar la tipificación de la población objetivo.

El propósito primordial de la existencia del SITT es el de generar un impacto en la rentabilidad de las unidades de explotación por medio de la investigación básica, además de la generación, validación, difusión y adopción de de la tecnología; también es responsable de contribuir en la creación de alternativas viables para resolver problemas específicos, que contribuyan a la potencialidad de la producción y generen ventajas competitivas.

4.1. Generación de tecnología y oferta tecnológica

El Limón Persa es una de las cadenas con al mayor potencialidad productivo y de exportación en Estado, como ya se señalo en el Capítulo 1, cuenta con una de las infraestructuras productivas más integradas en términos de cadena de valor, una expansión creciente en los mercados internacionales y una rentabilidad superior a la de la mayoría de los cultivos de la entidad. Con la apertura de nuevos mercados internacionales, la potencialidad del Limón Persa a crecido en forma importante y sus expectativas son alentadoras en la medida que pueda ofrecer un producto de calidad, en cantidades similares durante todo el año, razón por la cual las necesidades de investigación y transferencia de tecnología son crecientes y enfocadas principalmente a la producción primaria.

En el Capítulo 2 se observó que en los proyectos ejecutados por el SITT dentro del periodo de 1996 a 2005, la cadena con menor número de proyectos ejercidos fue el Limón Persa con tan sólo uno de un total de 282 proyectos que fueron destinados a las principales cadenas prioritarias contenidas en la matriz de posicionamiento; en dicho capítulo se comenta también al Limón Persa se le incluye en proyectos integrales junto con la el resto de los cítricos de interés en la región, ya que tienen procesos unitarios en su producción por lo que son factibles de agrupar en grandes temas específicos, como por ejemplo inocuidad alimentaría en cítricos.

También se señaló en el Capítulo 3, que el PENITT lo conforman tres cadenas prioritarias y que una de las que ya se desarrollaron es la de Limón Persa, pero que como se mencionó, las prioridades de las cadenas (detectadas en los foros de consulta) están por encima del PENITT, por lo que no representa una ventaja de elegibilidad.

Las principales investigaciones realizadas son por medio del INIFAP y la Universidad Autónoma Chapingo, en donde se ha trabajado en patrones tolerantes a la gomosis y la antracnosis, en la diseminación de yemas con un mayor potencial productivo y en el banco de germoplasma. También se han efectuado cursos de capacitación y transferencia de tecnología por medio de exposiciones y material de apoyo de fácil acceso a los productores, los que han sido financiados por el SITT y otros programas estatales, donde se abordaron los temas de inocuidad alimentaría, manejo de huertas ante el Virus de la

Tristeza de los Cítricos (VTC), control de la mosca mexicana de la fruta, aumento de la productividad en los huertos, buenas practicas agrícolas, entre otros y las principales instituciones que los organizaron fueron el Consejo Estatal Citricota, el COVERLIMÓN, y la Universidad Autónoma Chapingo.

Por medio de la información obtenida de entrevistas a investigadores del INIFAP, funcionarios del Consejo Estatal Citrícola, operativos de la FUNPROVER, funcionarios del COVERLIMON, además de las revisiones a documentos como folletos, reporte de avances, entre otros, se detectó que la principal oferta tecnológica generada con apoyo del SITT fue la descrita en el Cuadro 7.

Cuadro 7 .Oferta tecnológica generada o transferida por el SITT a los limoneros de la zona que comprende el DDR 3 en Veracruz

Categoría de innovaciones	Variables de innovación
I. Poda y riego	1. Uso de protaingertos tolerantes al VTC 2. Arreglo con alta densidad y orientación N-S 3. Poda de formación
II. Sanidad	4. Control de enfermedades fungosas y plagas: antracnosis y /o gomosis, ácaros y escama de nieve 5. Poda sanitaria integral: Sellado después de la poda y desinfección de herramientas utilizadas 6. Evaluación del grado de infestación antes de aplicar pesticidas
III. Manejo para producción en invierno	7. Poda de invierno y aplicación de hormonas
IV. Cuidado del ambiente	8. Uso de compostas, abonos orgánicos, uso de cal para mejorar el pH. 9. Manejo de huertos certificados para producción de fruta inocua 10. Uso de barreras rompevientos, con plantación de maderas preciosas
V. Administración de la unidad	11. Formar parte del Consejo Estatal Citrícola

Fuente: Investigación y Desarrollo, con datos de entrevistas a funcionarios e investigadores.

En términos muy generales y para fines de homogeneidad de criterios, las innovaciones presentadas en el Cuadro 7 se describen de la siguiente manera:

I. Poda y Riego:

1. **Uso de portaingertos tolerantes al VTC:** Es tolerante al Virus de la Tristeza de los Cítricos (VTC), en el caso de planta, certificada con mejoramiento genético para dar mejores características productivas, tolerante a la gomosis y antracnosis en una mayor medida que los agrios.
2. **Arreglo con alta densidad y orientación Norte-Sur:** Arreglos con una distancia de superior o igual a 9 por 9 (más de 125 árboles por hectárea), la orientación de norte a sur es recomendable, ya que facilita la entrada de luz entre los árboles.

3. **Poda de formación:** Se ejecuta con el objetivo de formar un árbol donde la distribución de las ramas en relación al tronco es proporcional, esto con al finalidad de distribuir las cargas generadas por la presencia del fruto, para iluminación y el aireado de la copa, además de contribuir a la distribución más uniforme de los nutrientes.

II. Sanidad:

4. **Control de enfermedades fungosas y plagas:** antracnosis y /o gomosis, ácaros y escama de nieve: La antracnosis es una enfermedad fúngica que ataca los tejidos jóvenes como brotes, flores y frutos, su control es fundamental para garantizar una producción de calidad en la etapa de mayor humedad relativa. La gomosis afecta la raíz, tallo y parte área del árbol, y se controla por medio de fungicidas de contacto o sistémicos. Los ácaros forman surcos que rompen células de aceite esencial, el que al contacto con el aire se oxida y forma una mancha de color café a negra que disminuye el valor del fruto, y una de las alternativas de control es la aplicación de plaguicidas en la etapa temprana del fruto. La escama de nieve o escama nevada afecta el tallo principal y ramas secundarias, presentado una apariencia de puntos blanco amontonados como nieve, su control es por medio de aplicaciones de fungicidas.
5. **Poda sanitaria integral:** Sellado después de la poda y desinfección de herramientas utilizadas.- Se realiza con la finalidad de eliminar ramas secas, enfermas, quebradas, improductivas, plantas parásitas como el muérdago y el “pelo de ángel”. Después del corte se aplica un sellador y se desinfectan las herramientas utilizadas para evitar propagación de enfermedades.
6. **Evaluación del grado de infestación antes de aplicar pesticidas:** Se cuantifica el grado de infección de una plaga o enfermedad, a fin de determinar la pertinencia, oportunidad, tipo de producto y dosis a emplear para su control.

III. Manejo para producción en invierno:

7. **Poda de invierno y aplicación de hormonas:** La poda se realiza para estimular nueva brotación de hojas ante una pérdida de productividad del árbol; se aplica ácido giberélico cuando el fruto ya está formado, lo que favorece la coloración vercosa y prolonga el tiempo de cosecha.

IV. Cuidado del ambiente:

8. **Uso de compostas, abonos orgánicos, uso de cal para mejorar el pH:** Con la incorporación de compostas y abonos orgánicos, se logra la reestructuración del suelo y una calidad mayor en la cosecha; la cal agrícola se emplea para elevar el pH del suelo lo que favorece la adaptación del limonero y la captación de nutrientes.
9. **Manejo de huertos certificados para producción de fruta inocua:** Manejo integral de la huerta con fines de conseguir la certificación de inocuidad alimentaria; el manejo integral es un plan que incluye desde las labores agrícolas

que se realizan a la plantación, hasta el manejo de los desechos y subproducto de la huerta.

10. **Uso de barreras rompevientos, con plantación de maderas preciosas:** Se emplean para evitar la caída de la flor, favorecer la retención de humedad y evita la propagación de vectores que transmiten enfermedades, además de obtener a largo plazo subproductos que incrementen el ingreso de la explotación.

V. Administración de la unidad:

11. **Formar parte del Consejo Estatal Citrícola:** se recomienda con la finalidad de integrarse a los Comités Sistema Producto y ser beneficiario directo de las ventajas de este tipo de organizaciones¹⁰.

Las innovaciones que se delimitaron como proporcionadas por el Subprograma en su mayoría son acciones plenamente comprobadas y muchas de ellas tienen un tiempo de permanencia prolongado a nivel comercial, por lo que fueron divulgadas por medio de proyectos de transferencia de tecnología o en acciones de transferencia, por cuando menos una vez en todo el periodo de ejecución del SITT.

A la par de estas innovaciones, se detectaron otras que no fueron ni generadas ni transferidas por el Subprograma (contenidas en el Cuadro 9), que se encuentran disponibles en el mercado y que en conjunto con las descritas anteriormente, representan una serie de acciones que elevan la calidad del Limón Persa y mejoran la rentabilidad productiva de la unidad.

Cuadro 8. Oferta tecnológica disponible en el mercado y conveniente, que no fue generada ni transferida por el Subprograma

Categoría de innovaciones	Variables de innovación
I. Poda y riego	12. Uso de sistema de riego mejorado
	13. Realización de análisis de suelo y foliar
	14. Uso de mezclas de fertilizantes, fertilización foliar, urea y microelementos.
	15. Aplicación fraccionada de fertilizantes sólidos y/o foliares
III. Manejo para producción en invierno	16. Control de estrés hídrico
	17. Fertilización foliar para inducir floración y fertilización en el suelo
V. Administración de la unidad	18. control de gastos y/o implementación de agenda técnica
	19. Ser socio de la asociación de citricultores del municipio

Fuente: Investigación y Desarrollo, con datos de entrevistas a funcionarios e investigadores.

4.2. Demanda tecnológica detectada

Los principales problemas detectados dentro de la demanda tecnológica son los contenidos en el Cuadro Anexo 6, en donde se observa que existe un desconocimiento en los requisitos de suelo, clima y manejo de patrones tolerantes al VTC, lo que ocasiona la

¹⁰ Consejo Estatal Citrícola A. C., 2005, "Aplicación de Buenas Prácticas Citrícolas, Inocuidad Alimentaria, y Control Integrado de Mosca de la Fruta", Manual del productor, Edit. Consejo Estatal Citrícola A. C., Martínez de la Torre, Veracruz.

poca demanda del material vegetativo certificado; con esto se retrasa la reconversión productiva cuyo propósito es reducir los daños que ocasionaría el VTC.

En las áreas que se cuenta con riego, es necesaria la determinación de la frecuencia y el tipo de riego más adecuado; en dichas zonas no se ha determinado el grado de contaminación que ejerce el fertirriego en el manto freático. Para efectuar la fertilización no se consideran el tipo de suelo y su fertilidad, el desarrollo de la planta y la época del año.

En el control de plagas y enfermedades generalmente no se utiliza los productos ni la dosis adecuada, incrementando los costos y repercutiendo en la calidad del limón. Otro aspecto importante es la necesidad de implementar las buenas prácticas agrícolas, aun cuando no se pueda determinar si existe contaminación de un producto, por que se desconoce la perspectiva actual en materia de inocuidad en la cadena.

El financiamiento es otro punto de atención en la producción, ya que se considera que las tasas de interés para los productores no son acordes con los precios de los productos, además de ser muy altas y por lo tanto, el financiamiento es poco accesible. La falta de solvencia de los agricultores reduce las posibilidades de la compra de insumos de calidad, lo que también repercute en el pago de servicios de asistencia técnica. También se requiere una regionalización de los mercados indicando sus demandas específicas y la calidad del producto¹¹.

4.3. Principales características sociodemográficas de los productores de Limón Persa detectadas durante la evaluación

Los estructura sociodemográfica de los productores encuestados en muy heterogénea, pero existen aspectos importantes que comparten en común. En el Cuadro 9, está contenida la descripción de estas características en los cuatro tipo de productores analizados, estos son, *líderes* que son los considerados tecnológicamente más avanzados, *cooperantes* que participan en los proyectos y eventos de transferencia, *muestra* que fueron tomados aleatoriamente al azar del universo muestral de un listado de productores y finalmente los *referidos* que son aquellos que transfirieron la innovaciones tecnológicas hacia otros, razón por la que fueron referidos.

Como se describe en el Cuadro 9, la edad promedio de los cuatro estratos de productores encuestados es de 53 años, siendo el grupo de los líderes el de edad más avanzada y el de los cooperantes el de la edad más corta. En la escolaridad promedio, el grupo de los cooperantes es el que presenta mayor cantidad de años con 11.5 y la escolaridad total de los cuatro grupos es de 8.5 años.

¹¹ COLPOS, 2003, "Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología de la Cadena Productiva del Caña del Limón Persa en el Estado de Veracruz", Colegio de Postgraduados campus Veracruz (COLPOS Veracruz), Tepetates Veracruz.

Cuadro 9. Principales características de interés sociodemográficos del conjunto de productores encuestados.

Variable de interés	Grupos de productores							
	Productores líderes		Productores de muestra		Productores referidos		Productores cooperantes.	
	X*	Desv. Est.**	X*	Desv. Est.**	X*	Desv. Est.**	X*	Desv. Est.**
Edad (años)	56.6	10.095	52.5	15.16	52.3	9.852	52.2	10.570
Escolaridad (años)	8.4	5.583	6.3	4.487	7.9	4.609	11.5	5.778
Superficie Naranja (ha)	3.78	3.138	4.41	2.979	8.57	6.494	40.60	80.773
Superficie destinada al limón (ha)	5.38	4.493	3.98	3.270	5.00	3.714	9.65	8.590
Superficie limón en desarrollo (ha)	2.00	0.000	3.17	3.033	1.83	0.764	10.10	11.855
Superficie Total	9.1	6.976	7.3	4.930	10.7	8.425	30.5	64.947

Fuente: Investigación y Desarrollo, con datos de entrevistas a productores

* X es igual al promedio de los parámetros para cada grupo.

** Desv. Esta. Es igual a la desviación media de las desviaciones estándar.

En la superficie total el estrato que contiene el mayor número de hectáreas es el de cooperantes, lo que resulta contradictorio con lo que se esperaba respecto a una mayor cantidad de hectáreas presentadas en forma media por el grupo de líderes, esto se debe principalmente a dos situaciones: la primera corresponde a que los grupos son ambiguos en el sentido que muchos de los cooperantes son líderes; la segunda situación se debe a que no es necesario una cantidad importante de hectáreas para determinar el liderazgo en la adopción de tecnología, aunque también se encontró que, para el grupo de líderes existe una diversificación productiva hacia otras alternativas de incorporación en la cadena, como la venta de planta en viveros, la venta de insumos u otras actividades en las que necesariamente tienen que allegarse de innovaciones.

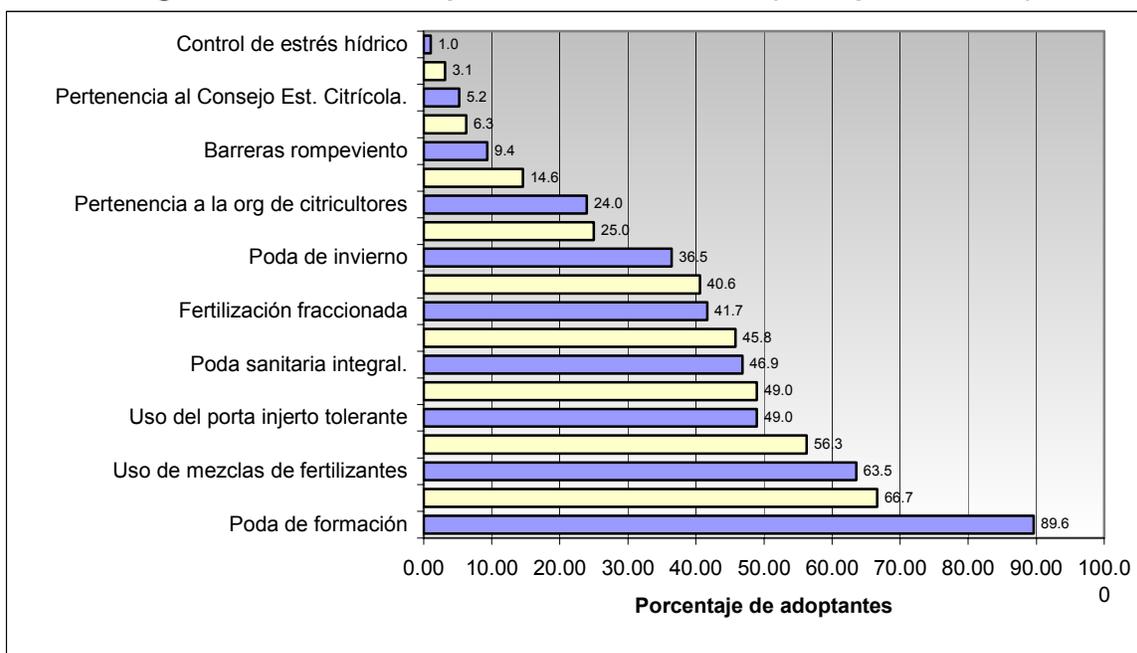
En general, la desviación estándar de los datos contenidos en el Cuadro 9 es relativamente grande, por lo que la variación a la media calculada considera que los datos obtenidos presentan coeficientes de variación elevados principalmente entre los cooperantes, razón por la cual no se podría caracterizar a este grupo como de cierto estrato o tipo social, pero se describen algunas particularidades como la edad y el grado de escolaridad, las que podrían influir en forma directa en la búsqueda de lasos con las instituciones con las que han interactuado.

4.4. Adopción de innovaciones

Muñoz, *et. al.* (2004), define a las innovaciones tecnológicas como la introducción de diversos conocimientos recientes o las combinaciones exitosas de conocimientos existentes que se transforman en producto y/o proceso, expresando un impacto económico en la unidad. En este sentido, existen parámetros que describen la aceptación de las innovaciones y su grado de incorporación al proceso productivo, dentro de los que se encuentran la cantidad de innovaciones adquiridas, la rapidez de la adopción y el número de productores que las asimila, así como la pertinencia de su asimilación. Aun cuando las innovaciones generan ventajas competitivas a la unidades productiva, por si mismas no garantizan la rentabilidad de una explotación, ya que se tienen que tomar en cuenta parámetros del entorno como el precio, el mercado de destino, los movimientos sociales, etc.

Con el conjunto de innovaciones mínimas para elevar la competitividad de la producción de Limón Persa detectadas con los investigadores e instituciones involucradas, se puede calcular los índices de adopción totales, expresados en porcentaje, para cada categoría como se observa en la Figura 7 y por cada grupo de productores, como se describe en el Cuadro Anexo 7.

Figura 7. Índice de adopción de innovaciones (% de productores)



Fuente: Investigación y Desarrollo, con información obtenida del levantamiento de encuestas a productores.

4.4.1. Contraste entre la dinámica de innovación y la oferta tecnológica

La dinámica de innovaciones, expresada en porcentajes, refleja que la principal innovación adoptada por el grueso de los productores consultados es la poda de formación, esto es por que existe un grupo específico de podadores que ofrecen sus servicios en la región lo que facilita la difusión de esta tecnología, generando transferencia cuando el productor observa el tipo de podas y su realización; el inconveniente principal de esta forma de adopción es que no se conoce generalmente el objetivo de la poda, los tipos de poda y sus ventajas, por lo que su adopción es relativa, observándose esta tendencia principalmente en el grupo de productores de la muestra.

Las innovaciones con mayor porcentaje de adopción son aquellas que están orientadas principalmente a incrementar la producción de los huertos, ya que el adoptante considera que al incrementar la cantidad de fruto obtenido, genera una mayor utilidad, por lo que la fertilización fraccionada, la aplicación de hormonas y otras acciones son mayormente aceptadas, sobre todo por los grupos de líderes y cooperantes. El segundo grupo de adopciones es el de sanidad y cuidado del ambiente, lo que esta repercutiendo directamente en la calidad de la fruta, razón por la cual (según información captada por medio de entrevistas a viveristas y empaques), la agroindustria esta alentando este

tipo de innovaciones a través de cursos de capacitación, trampeo hacia la mosca mexicana de la fruta, control de mancha negra y roña; dichas acciones mejorando la apariencia en el fruto y garantizan la calidad sobre todo en los meses donde esta escasea; los grupos que más innovaron esta medida fueron los líderes y los cooperantes.

Las innovaciones que presentan el índice de adopción más bajo es el que comprende la producción en invierno y la administración de la unidad; para la producción en invierno es necesario manejar un número mayor de conocimientos en cuanto a la aplicación de hormonas y la dosis necesaria, podas en invierno (estas se realizan por algunos limoneros pero no con objetivo de producir en esta época del año, si no de sanear la huerta cuando no hay producción), uso de retardadores de cosecha, entre otros, lo que en su conjunto y aunado al estrés hídrico (el cual para su control es necesaria la introducción de un sistema de riego presurizado), forman un paquete muy caro y por lo tanto de poca accesibilidad para el grueso de los productores.

En el caso de la administración, la variable de mayor asimilación es la necesidad de pertenecer a la organización de citricultores del municipio, lo que se conoce es una de las instancias primordiales donde los productores obtienen apoyos para cobertura de precios en el caso de la venta a la juguera, la instalación de infraestructura de acopio y el apoyo reciente a la compra de planta certificada. Los gastos de administración son una de las variables más contrastantes entre los grupos entrevistados, ya que mientras que para los cooperantes y los referidos representa un grado de asimilación de 30%, los productores de muestra sólo adoptaron en un 8%.

En resumen puede mencionarse que, en base a la información obtenida en campo, las innovaciones que más se adoptan son las de mayor facilidad y menor costo en el mediano plazo, por ejemplo, se reconocen los beneficios de sistemas de riego tecnificado, pero su costo es tal elevado que se prefiere seguir produciendo en forma estacionaria, aun cuando esta tendencia repercute directamente en el precio del limón por la saturación de los mercados. Las innovaciones menos intangibles como el control de gastos y la certificaciones de las huertas son las que menos se conocen entre los productores, aun que sólo una fracción que cuenta con un mayor nivel de escolaridad mencionó efectuarlas o tan sólo conocerlas. Los principales problemas de adopción encontrados en durante la investigación fueron los económicos y los de credibilidad tanto a las innovaciones como a las instituciones que las promueven.

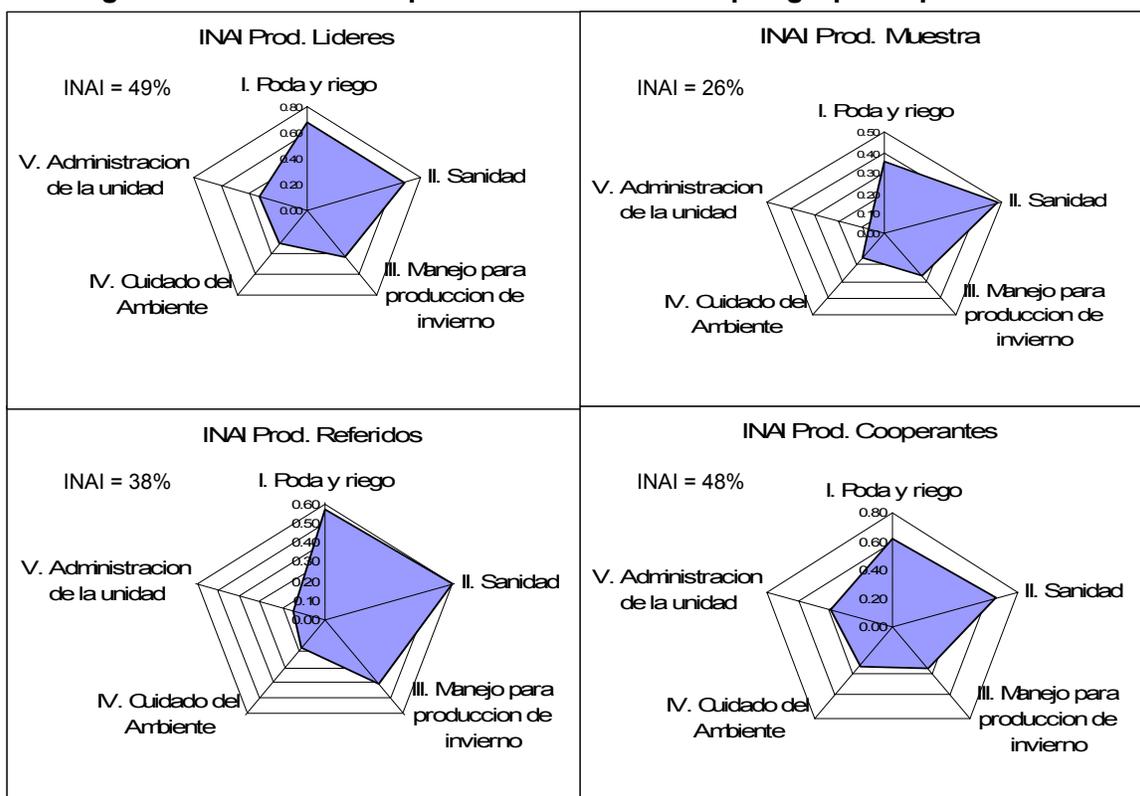
Un alto porcentaje de productores renuentes a las innovaciones plantearon que no invierten en sus explotaciones por que cada año el precio del producto se cae por la sobre oferta, a lo que le sigue en la etapa de invierno una sobre demanda de limón por parte de las empacadoras que no puede ser satisfecha, ya que no hay fruta suficiente. Con relación a la falta de credibilidad, ésta se expresa al no confiar en los patrones o plantas tolerantes al VTC, ya que se piensa que dicha enfermedad es un invento por parte de los de los viveristas y de las instituciones para poder vender una planta que, según lo descrito por los encuestados, presenta bajos índices de productividad y requiere de cuidados especiales, que la hacen no conveniente por que su precio de compra y manejo es elevado.

En cuanto a los índices de adopción por categorías, se observa en la Figura 8 que el mayor porcentaje de las innovaciones hechas por los cuatro grupos corresponden principalmente a las categorías de riegos y podas, y a la de sanidad. Los líderes y

cooperantes presentan una tendencia similar en las adopciones, por lo que se confirman que algunos productores que son líderes también participan en los cursos, parcelas demostrativas y con los investigadores. El grupo más innovador es el de los referidos, ya que presentan el mayor índice de adopción en la categoría de poda y riego, en sanidad y manejo de producción en invierno, lo que refleja que son altamente innovadores, situación que los destaca entre sus similares, razón por la cual fueron referidos. Los productores de muestra son los menos innovadores a excepción de la categoría de sanidad, esto es importante de aclarar, ya que su principal mercado es la subasta ya sea en Martínez de la Torre o en forma local, donde el precio se cotiza en base la apariencia de la textura de la fruta, en la medida que dicha apariencia disminuya, el precio del limón también disminuye hasta ser vendida a la juguera donde no importa la apariencia, pero el precio ofrecido al productor es muy bajo. Las enfermedades más importantes disminuyen la producción y la vista de los frutos, razón por la cual su interés primordial radica en el control de estos parámetros.

En los Índices de Adopción de Innovaciones (INAI) es donde más se diferencian los grupos, con excepción nuevamente de los líderes y los cooperantes, lo que confirma lo ya señalado al respecto de estos dos grupos. En el INAI, los productores líderes tienen un 49%, que es el valor más alto para todas las categorías, con esto se confirma liderazgo tecnológico que ejercen sobre los demás grupos, con excepción de los cooperantes, mientras que el valor más bajo lo tienen los productores de la muestra con 26%.

La descripción del INAI refleja una serie de particularidades observadas durante la evaluación para el grupo muestreado, donde se determinó que existe un conjunto de productores en la región de estudio, que la explotación del Limón Persa no representa una potencialidad evidente, aun cuando sea un cultivo con un mercado importante y con buenos precios de venta. La capacidad productiva de sus huertas es baja, ya que se localizan a distancia importantes de los empaques y de las jugueras, por lo que el costo de transporte se eleva y no compensan el diferencial de precio entre el broker y la agroindustria; por otra parte, los costos de los insumos les resultan más elevados, ya que sus compras las realizan con proveedores locales y en cantidades pequeñas, por lo que no resulta atractivo invertir en un proceso que no cumple con sus expectativas; Algunos de estos productores también presentan una edad relativamente mayor y una baja escolaridad, como se describe en el Cuadro 9, lo que dificulta el entendimiento de algunas tecnologías y por lo tanto su adopción.

Figura 8. Índices de adopción de innovaciones por grupo de productores

Fuente: Investigación y Desarrollo, con información obtenida del levantamiento de encuestas a productores.

4.4.2. Velocidad de adopción de innovaciones

El Índice de Rapidez de Innovaciones (INRAC) es un indicador del dinamismo de las redes de innovación y su comportamiento en el transcurso del tiempo. Es de importancia conocer el tiempo de transferencia de las adopciones y el comportamiento general del paquete tecnológico ofrecido en el transcurso del tiempo y su permanencia en la red, al pasar del primer adoptante al último de ellos.

Como se describe en el Cuadro 10, la adopción por categoría de innovaciones difiere para cada grupo de productores. Para el caso de los líderes el INRAC general es de 0.236, lo que indica una adopción tardía del total de las categorías, mientras que su adopción más temprana se presentó en la poda y riego, que es en esta misma categoría la más baja del total de los grupos.

Este comportamiento presentado por los líderes obedece principalmente a que muchos de ellos son relativamente nuevos en la producción de Limón Persa, lo que denota una capacidad importante de apropiación de la tecnología. Para el caso de los productores de muestra, su valor de INRAC general es de 0.114, por lo que se observa que son los últimos adoptantes del conjunto de innovaciones presentadas, describiéndose con esto la percepción de desconfianza y falta de capital que se señalaba con anterioridad. Por su parte el INRAC de los cooperantes y los referidos es relativamente alto en categorías como sanidad y manejo del medio ambiente, pero en general es de 0.186 y 0.286 respectivamente, lo que los posiciona como primeros adoptantes en lo general. Esto

contribuye a resaltar que son los que mejor manejan la tecnología en alguna de las innovaciones (para el caso de los referidos), razón por la cual son los principales vínculos de transferencia entre los productores. Para el caso de los cooperantes, su comportamiento tiende a parecerse mucho al de los líderes, razón por la cual se vuelve a confirmar la relación planteada con anterioridad.

Cuadro 10. Índice de Rapidez de Innovaciones (INRAC), por categoría y por tipo de productor

Categorías de innovaciones	Tipos de productores				
	INRAC Prod. Líderes	INRAC Prod. Muestra	INRAC Prod. Referidos	INRAC Prod. Cooperantes	INRAC Total de Productores
I. Poda y riego	0.394	0.419	0.442	0.433	0.420
II. Sanidad	0.358	0.292	0.355	0.428	0.328
III. Manejo para producción de invierno	0.391	0.331	0.300	0.582	0.369
IV. Cuidado del Ambiente	0.383	0.290	0.553	0.412	0.367
V. Administración de la unidad	0.325	0.450	0.261	0.384	0.369
Índice de Rapidez de Adopción de Innovaciones general	0.236	0.114	0.186	0.286	0.157

Fuente: Investigación y Desarrollo, con información obtenida del levantamiento de encuestas a productores.

4.4.3. Fuentes de información para innovar e influencia de la Fundación Produce

Las fuentes de información que se pueden utilizar para impulsar las innovaciones en la región de estudio son muy variadas, ya que existen dos instituciones especialmente diseñadas para brindar apoyo a los citricultores, como son el Consejo Estatal Citrícola A.C. y el COVERLIMON, los que junto con SAGARPA generan una oferta institucional con muy buenas expectativas. A la par de las instituciones se encuentra en la misma región el INIFAP que como se abordó en el Capítulo 2, generaba el 50% de los proyectos operados por la FUNPROVER hasta 2002, cuando las RO cambian y le es retirada la asignación directa..

Durante este periodo de ejercicios previos ha 2002 se generaron en el INIFAP documentos relacionados con al capacitación de los productores de cítricos, los que en contenido temático incorporaban elementos de valor como resultado de investigaciones realizadas en el instituto, aunque su principal inconveniente radicaba en la comprensión por parte del productor al momento de su lectura por los tecnicismos empleados.

En años recientes, se han efectuado cursos de capacitación multianual apoyados por la FUNPROVER, y ejecutados principalmente por el Consejo Estatal Citrícola y las organizaciones de productores que conforman el Comité Sistema Producto. En estos cursos se han editado una serie de documentos que se distribuyen entre los asistentes y que son empleados como material de consulta para los productores. Las principales bondades de este tipo de documentos son la cantidad de imágenes contenidas las que se buscan sustituir al texto por componentes gráficos, junto con esto, se desarrolla un contenido más amigable, con un lenguaje regional y de mejor acceso al productor.

Las parcelas demostrativas no han sido muy utilizadas para la transferencia de tecnología, ya que es un cultivo del tipo perenne lo que lo hace poco factible para este tipo de modalidad, excepción de las parcelas que se utilizan para la transferencia de métodos, las que son poco comunes en el Estado. En los eventos demostrativos, estos se generan principalmente en la Feria de la Citricultura que es donde se realizan demostraciones, se reparten folletos, se presentan equipos; en este tipo de eventos la FUPROVER participa con el Consejo Estatal Citrícola en la venta de algunas publicaciones. A la par de todas estas acciones, existe un número importante de proveedores de insumos que otorgan asesoría técnica en la venta de sus productos; en este rubro, también se destacan los trabajos desarrollados por las empacadoras, ya que algunas de ellas otorgan asesoría en campo a productores principalmente en aspectos de calidad de la fruta e inocuidad alimentaria.

4.4.4. Redes de innovación en la producción primaria de la cadena de Limón Persa

Como se describió, las principales fuentes de información otorgadas por las instituciones y empresas privadas constituyen apenas una parte del conjunto de redes informáticas que se tejen entre los productores. La otra porción la forman los medios de comunicación como la radio y la televisión, y los otros productores que se desarrollan a la par en esta actividad.

Todos los actores en conjunto conforman una red de innovaciones que se delimita en base al aspecto geográfico y a las coincidencias productivas de los actores. Con el análisis de las redes de innovación se delimitan las principales fuentes de adopción y el dinamismo con que se generan los principales parámetros ya analizados. Por tal motivo, la red de innovaciones repercute directamente sobre el índice de adopción total y por categoría, en el índice de rapidez, en el porcentaje de adopciones y en el tipo de fuente de información a utilizar.

Como se observa en el Cuadro 11, ninguno de los grupos presentó renuencia a la entrada de información, ya que el % de productores sin entrada es igual a 0; en este sentido, los productores que más entradas de información reciben son los cooperantes, los que se relacionan con el 1.6% del total de los actores en la red para recibir información. El grupo con menor grado de entradas es el de la muestra, el que recibió solamente el 0.95% de la información del total de los actores de la red; un aspecto contradictorio que surgió al momento de la consulta, fue el porcentaje elevado de productores de este estrato que comentó haber generado las innovaciones por medio de experimentación propia, lo que es una inconsistencia por razones mismas del proceso de transferencia de ésta, por lo que se considera que la información con la que generaron sus innovaciones fue transferida en su mayoría de la observación a otro productor.

En el porcentaje de salidas, los productores que mayores aportaciones a la red tuvieron fueron los líderes, ya que se involucraron con el 1.8% del total de los actores, quedando en segundo término los que conforman la muestra, los que se involucran para dar información con el 1.1% de los actores de la red. El comportamiento más atípico lo presentaron el grupo de los cooperantes, el que no compartió información de ningún tipo, esto puede ser relativo ya que el espacio geográfico del estudio es muy amplio, lo en un aspecto más reducido puede expresar otro tipo de comportamiento.

En términos generales, los productores referidos son los que típicamente comparten la mayor información con la red, aun cuando sus condiciones no los conviertan en productores a seguir, son los que presentan menor resistencia al intercambio.

Para efectos del estudio, se delimitó un conjunto de actores principales que intervienen directamente en la transferencia de las innovaciones en la red, dentro de estos actores se detectaron a los productores, las instituciones de enseñanza e investigación, SEDARPA, SAGARPA, FUNPROVER, técnicos agrícolas, proveedores de insumos, medios impresos y compradores.

Cuadro 11. Media del grado de centralidad normalizado entre los diferentes grupos de productores

Grupos de productores	Grados de Entrada		Grados de Salida	
	% sin Entradas	Grados normalizados* (%)	% sin Salidas	Grados Normalizados* (%)
Productores líderes	0.00	1.167	58.33	1.18812
Productores Referidos	0.00	1.077	76.92	0.99010
Productos cooperantes	0.00	1.600	100.00	0.00000
Productos muestra	0.00	0.951	86.89	1.11386

Fuente: Investigación y Desarrollo, con información obtenida del levantamiento de encuestas a productores.

* Para la normalización se toman como base el número de relaciones existentes, dentro de las 96 posibilidades de conexión que representaban los 96 productores encuestados.

Como se observa en la Figura 9, la red de que se construye del total de los actores involucrados es muy compleja, las interacciones que se perciben están orientadas principalmente a la periferia de un actor y no al tejido de un conjunto de sinergias entre varios protagonistas de la red. Como se describe, las instituciones de enseñanza y los compradores casi no se vinculan, ya que su actividad principal no es la de transferir conocimiento, aunque para las instituciones de educación superior este aspecto es muy relevante por que orientarían su actividad sustantiva a las prioridades del sector.

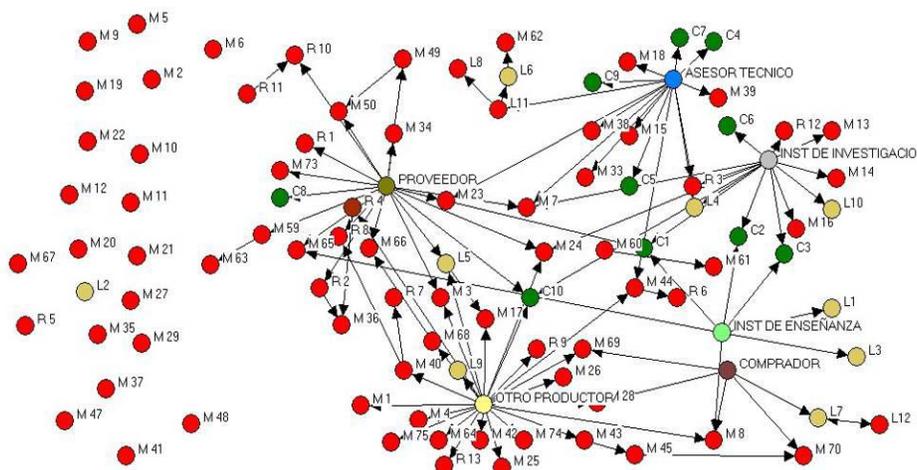
En el caso de las instituciones de investigación y la asesoría técnica, la vinculación sólo se realiza en una primera fase o primera ola, ya que no existe expansión del conocimiento hacia otros actores generalmente, lo que para el caso de la asesoría sería comprensible por los costos que implica su adquisición, por lo que se genera un derecho de propiedad sobre las innovaciones adoptadas. En las instituciones de investigación ocurre posiblemente por que no existe un seguimiento posterior al término de los proyectos.

Finalmente, los actores que más se involucran son los proveedores y los mismos productores, lo que demuestra que son los mayormente interactúan, ya que los proveedores dependen directamente del número de ventas efectuadas por lo que los productores representan su mercado potencial y por lo tanto su atención garantiza un mayor ingreso. Lo anterior se puede verificar en las Figuras Anexas (Figura Anexa1 a la Figura Anexa 8).

Con respecto a los productores, su participación es aun más evidente ya que son la principal fuente de intercambio de la información y los mejores transmisores de tecnología, debido a que existe igualdad de condiciones, objetivos, características culturales y escolares, lo que determina que el principal tipo de conocimiento sea el tácito,

que es el conocimiento referido a las destrezas adquiridas a partir de las actividades directamente relacionadas con el proceso y su gestión. En contraparte existe un número importante de productores que no están involucrados en la red, esto es principalmente por que el espacio geográfico del estudio es muy amplio y las redes de innovación se tejen entre actores cercanos entre sí, lo que evidencia la necesidad de organismos vinculadores y una integración más profunda de la cadena productiva.

Figura 9. Tamaño y densidad de la red total de productores y actores involucrados



Fuente: Investigación y Desarrollo, con información obtenida del levantamiento de encuestas a productores.

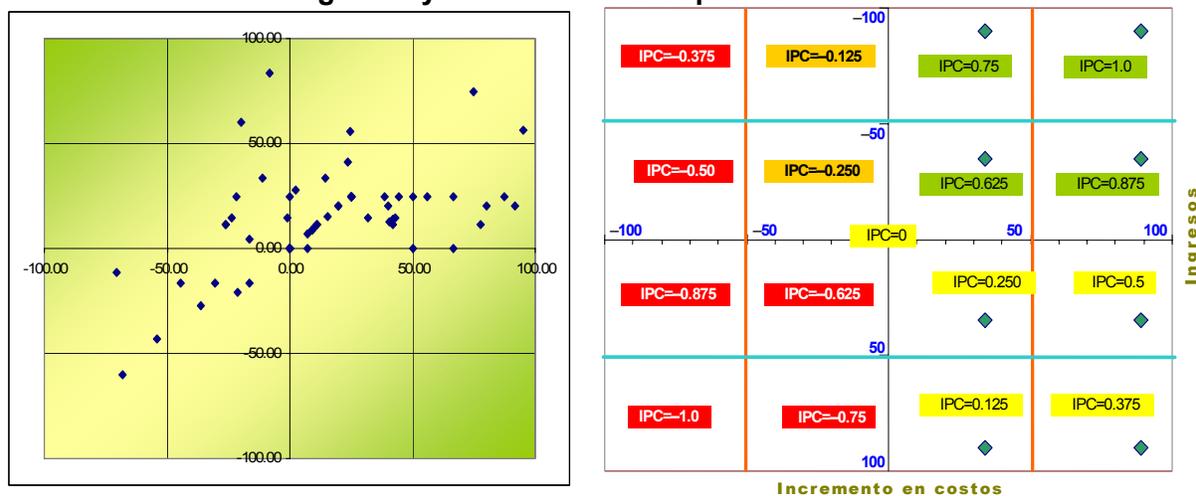
4.4.5. Impacto de las innovaciones en la competitividad

El impacto que generan las variables es el objetivo primordial del estudio, las relaciones de ejercidas entre el número de innovaciones ofertadas, las adquiridas, los índices de rapidez y adquisición, las fuentes de información y las redes generadas no tendrían ningún sentido si no existieran resultados físicos en el incremento del productividad de una explotación; aun cuando los satisfactores inmediatos de las innovaciones no son tan tangibles como los que generan los bienes de capital, son necesarias para otorgar competitividad inmediata y mejores perspectivas a futuro. Para identificar los impactos generados en la actualidad por la adquisición de la oferta tecnológica se calculó un Índice de Competitividad (IPC) de los productores limoneros, el que se determina en función directamente proporcional de la cantidad de ingresos con el incremento en los costos y se describe en forma gráfica en la Figura 10.

El IPC de 0.625 del segundo cuadrante de izquierda a derecha es donde se localiza 40% de los productores encuestados, esto indica que tienen una posición competitiva de buen nivel, ya que sus costos han disminuido y sus ingresos aumentaron. A la par, en el campo de 0.875 del mismo segundo cuadrante se encuadra ubicado el 16% de los productores, los que presentan una situación competitiva aun más favorable que los señalados con anterioridad, por lo que se podría decir que la perspectiva futura de los productores localizados en estos dos campos en general es muy favorable. Para el primer cuadrante de izquierda a derecha, en el campo del IPC= 0.25, se localizaron el 18% de los

productores encuestados, esta posición los coloca como de competitividad media baja, ya que sus costos aumentaron y sus ingresos disminuyeron, pero su explotación sigue generando recursos, por lo que con una mayor inversión incrementarían significativamente su competitividad. La proporción de productores cuyas perspectivas poco alentadoras son los localizados en el campo 3 de izquierda a derecha, que representaron el 11% y cuyas expectativas en el corto plazo parecen ser poco alentadoras.

Figura 10. Índice de competitividad de los productores, en función de la variación en ingresos y costos durante el periodo evaluado.



Fuente: Investigación y Desarrollo, con información obtenida del levantamiento de encuestas a productores.

En términos generales, alrededor del 60% de los productores evaluados se localiza dentro de índice competitividad más optimista, esto es principalmente por los rendimientos promedio obtenidos (que de manera natural son muy elevados para la zona) y por los precios alcanzados durante determinadas épocas del año, aunado a las características productivas de su explotación. El restante 40% presenta problemas fitosanitarios y de oportunidad de la producción, además de que sus costos son elevados. Para este tipo de productores es necesario reconsiderar sus expectativas dentro de la cadena y reorientar su producción a épocas donde se consiga un mejor precio de la fruta.

4.5. Valoración de conjunto sobre los impactos del Subprograma

En resumen, los grupos con las mayores ventajas comparativas son los líderes y los cooperantes, ya que presentan mejores perspectivas de competitividad y el mayor índice de adopción de innovaciones, así como una estrecha vinculación con instituciones de investigación y gubernamentales. En este sentido, el grupo con la mayor vulnerabilidad es la muestra, ya que su índice de adopción es bajo, su IPC se desarrolla en los cuadrantes donde la competitividad es reducida y la rapidez con que adoptan las innovaciones es la más tardía. Si se toma en cuenta que para la evaluación, el número de productores líderes consultados representó solamente el 14% del total de los entrevistados para la muestra, lo que confirma que el grueso de los productores que se desarrollan en la zona de estudio presentan las características descritas para este grupo.

Ante esta situación, los impactos generados por el Subprograma se podrían valorar desde dos perspectivas contrastantes. La primera, es el vínculo generado por los líderes y cooperantes con instituciones que operan los recursos del SIIT dirigidos hacia la cadena o hacia los críticos en general, de donde obtienen los beneficios de capacitación y adopción de innovaciones, material de consulta e investigaciones específicas, lo que potencializa su capacidad productiva y asegura su permanencia en el mercado. Para este grupo los impactos generados por el Subprograma han sido relevantes pero no contundentes, ya que la competitividad adquirida es una consecuencia de sus potencialidades económico-productivas y de los mercados a donde acceden, más que del número de tecnologías adoptadas.

La segunda perspectiva de los impactos del SITT es definida por la cantidad de productores cuyas explotaciones no presentan una opción tan redituable y que, o no conocen las tecnologías ofertadas o no les interesa adoptarlas por cuestiones de desinformación, economía y operatividad. A este grupo deberían ser dirigidas una mayor cantidad de acciones de transferencia y vinculación con las instituciones del sector, que aseguren su competitividad futura y su inserción en la cadena de valor.

La capacidad productiva de la región ha influido directamente en la permanencia y consolidación de las unidades de producción de Limón Persa, pero es necesaria una mayor cantidad de recursos para la generación de tecnología que contribuya a incrementar los márgenes de utilidad y el posicionamiento en nuevos mercados cuyos requerimientos son mayores, como el asiático y el europeo. En la actualidad la principal amenaza de la zona no radica en cuestiones de oferta-demanda, si no en la falta de acciones tecnológicas que reduzcan los daños causados por la evidente llegada del VTC.

Capítulo 5

Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

5.1.1. Correspondencia de la problemática sectorial y de las cadenas agroalimentarias evaluadas y respuesta del Subprograma.

La correspondencia entre la operación de programar las características del SITT en el Estado de Veracruz radica en su gran importancia agropecuaria. Esta entidad cuenta con más de 1.7 millones de hectáreas cultivadas con aproximadamente 120 especies, además de tener el inventario bovino más grande del país al que se dedica más del 43% la superficie total del Estado; es evidente también, que uno de los elementos sustanciales para el desarrollo del sector agropecuario es la investigación y la implementación de nuevas tecnologías para hacer frente a los retos productivos y de mercado que se presentan con la globalización, y de los cuales los exento el campo veracruzano. La participación de empresas y productores en este Subprograma ha tenido un incremento considerable en los últimos años, lo que refleja que se ha generado el interés por hacer frente a los rezagos tecnológicos y para aprovechar las ventajas del potencial productivo de las cadenas agroalimentarias.

Particularmente se está buscando dar un impulso al subsector pecuario ya que además de generar una importante derrama económica y de representar la cadena con mayores expectativas de crecimiento, actualmente enfrenta problemas de posicionamiento en los mercados domésticos al ser desplazada en gran medida por la carne importada vendida en lo supermercados principalmente. Es necesario mejorar las condiciones de infraestructura de este tipo de sistemas de producción, ya que cuentan con un potencial de mercado importante, el que desafortunadamente no se aprovecha por que no se cumplen con los requisitos de calidad que pide el consumidor

Las acciones generadas por el Subprograma en relación a las cadenas prioritarias han sido muchas y muy variadas. Se han apoyado proyectos de reconversión productiva para el caso de del café, en donde se han generado alternativas de producción con la introducción de vainilla sobre todo en los cafetales de menos de 600 msnm; para el caso de los bovinos se ha impulsado un proyecto de capacitación a productores de las tres regiones ganaderas de la entidad denominado FUNPROGAN, que ha tenido un impacto importante en al cadena de valor. Se ha trabajado en la reconversión productiva de la variedad de piña champaca por la MD2, que es tiene mayor en fresco e industrial. Para el caso de los cítricos, se han desarrollado cursos de capacitación sobre inocuidad alimentaria y las buenas prácticas agrícolas, control de mosca mexicana de la fruta y otros temas que han servido para orientar al productor sobre los requerimientos de calidad en los mercados internacional

Aún cuando la FUNDROVER está teniendo las prioridades de las principales cadenas productivas, es necesario involucrar a otras instancias en la entidad, como las relacionadas con la operación de la APC, lo que permitiría que, a través del trabajo conjunto, se pueda atender de manera más diversa a los productores y/o aprovechar la capacidad de otorgar infraestructura de esos órganos.

5.1.2. Principales resultados de la evolución de Subprograma en el Estado

En evolución financiera que ha tenido el Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología en la entidad se refleja una mayor prioridad de las actividades relacionadas con el mismo, puesto que ha presentado un crecimiento positivo durante el periodo de 1996 a 2005, destinándose en el último año cerca de 26 millones de pesos nominales, que es uno de los mayores montos ejercidos desde su creación. A pesar de esto, la ejecución del SITT se realiza con recursos federales únicamente, ya que no existen aportaciones Estatales en la actualidad.

Las principales cadenas apoyadas han sido los bovinos de doble propósito con 52 proyectos ejercidos durante el mencionado periodo, aunque en los últimos ejercicios se han impulsado los proyectos innovadores en cadenas poco tradicionales, como los ornamentales y los acuícola, y de proyectos de mayor margen de utilidad como las hortalizas y el jitomate.

En cuanto al tipo de proyectos apoyados, destaca la disminución de los destinados al investigación estatal y la permanencia semi-constante (entre 2002 y 2005) de los proyectos regionales, los cuales son operados por la COPRUFO y que actualmente alcanza cerca los 20 millones de pesos. También es de resaltarse que ha aumentado considerablemente la operación de proyectos ejecutados por organizaciones de productores, lo que refleja mayor participación de los mismos y que aporten gran medida a la tensión de necesidades reales en campo.

Las modificaciones de las Reglas de Operaciones del 2002 han tenido que ver en una disminución evidente de la participación del INIFAP, sobre todo porque se dejó de destinar recursos de manera específica a este instituto. Sin embargo es importante que este órgano con su gran infraestructura en investigación agropecuaria y con presencia en toda la entidad con 6 centros regionales, se involucre manera más activa.

El Subprograma ha presentado cambios significativos en su proceso central, esto con al finalidad de ser mas funcional en el Estado; para llevar a cabo dichos cambios se han generado la Matriz de Posicionamiento de las principiase cadenas y se ha desarrollado el PENITT, cuyo objetivo fue dar prioridad a la asignación de recursos por parte de la FUNPROVER, aunque la prioridad principal la ejerce la demanda planteada en los foros de consulta, por lo que el PENITT y la matriz de posicionamiento pasan a un segundo termino. Existe una gran autonomía por parte de la FUNPROVER, lo que si bien representa una ventaja, puede convertirse en una disyuntiva en caso de que no se planteen vínculos con las demás instituciones gubernamentales que operan la APC.

La apropiación del SIFP en el Estado esta muy avanzada, actualmente se utiliza para la captura de perfiles y de extensos de proyectos; para el respaldo del informe de resultados a los solicitantes y la verificación de los resultados. Mediante el SIFP se envían y reciben los proyectos al Comité de Evaluación. En la actualidad es utilizado por la FUNPROVER en un 90%, ya que el 10% restante corresponde a proyectos extemporáneos y a acciones de transferencia.

La vinculación con el PRODESCA es nula, debido a que no existen proyectos en común donde puedan converger y desarrollar un trabajo conjunto. La limitante principal radica en la focalización de beneficiarios, ya que mientras que el PRODESCA atiende a los

productores cuya característica es que desarrollan proyectos de productivos en zonas marginadas y de alta marginación, el estrato de productores que atiende SITT es el de productores en transición y resto de productores, por lo que es necesario la convergencia en algún estrato a partir de los anexos técnicos y proyectos en común.

La FUNPROVER a generado mecanismos para captar recursos de otras instancias principalmente del sector privado, cuyo monto global aportado para 2006 es de 35 millones de pesos, dentro de las que destacan la Fundación Ford A.C., Fundación Kellog's A.C., Fundación Telmex y el Fondo Común para los Productos Básicos el que pertenece a la ONU. Con dichas organizaciones se han desarrollado cursos de capacitación, proyectos de reconversión de cafetales, producción en invernaderos, entre otros. Este tipo de gestión de recursos ha generado un excedente en la capacidad financiera, lo que ha proporcionado un fondo de recursos recuperable con el que se financian acciones de prioritarias de administración, cuando los recursos federales no han sido asignados.

5.1.3. Principales impactos

Como parte de esta evaluación se debió darse el análisis de una cadena agroalimentaria apoyada por el Subprograma, la cual tuviese un alto potencial productivo y de desarrollo para los productores en ella explícitos. En este caso se estudió la cadena del Limón Persa ya que n sonoros cultivos más rentables y con mayores perspectivas de desarrollo. Este cultivo tiene una cadena de valor en estructuradas y mercado internacional, las posibilidades de expansión. Dentro de este análisis encontró que para este cultivo hay necesidad de fortalecer la competitividad entre las unidades explotación para generar un mayor potencial que permitirá acceder a nuevos mercados, así como conservar los existentes y evidentemente asegurar la permanece el fortalecimiento de esta cadena de valor.

Para el limón persa sólo se sabe un proyecto centros subprograma de lo que va de superación, por lo que esta cadenas tiene todavía un alto potencial de desarrollo de participación dentro del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología. El SITT tiene una amplia oferta tecnológica disponible en el mercado y que es indispensable elevar la competitividad para esta cadena. Entonces es importante que se establezcan estrategias para fomentar una mayor demanda la oferta tecnológica del Subprograma.

Para conocer los impactos generados, fue necesaria la consulta a 4 tipos de productores cuyas características se definieron en base a la metodología planteada, los que se distribuyeron en, líderes, cooperantes, referidos y productores de la muestra. Dentro de las características socioeconómicas encontradas en los grupos de productores, se detecto que en los la edad promedio de los 4 grupos es superior a los 50 años y que el promedio de escolaridad general es de 9 años, siendo los productores cooperantes en promedio los más jóvenes y con mayor número de años escolares, lo que ha facilitado el acercamiento con las instituciones y la participación en eventos. En general los productores cooperantes presentan mayor cantidad de hectáreas en producción de cítricos que lo productores líderes, lo que reflejó que algunos de los denominados como cooperantes también son líderes y que la superficie con al que dispone un productor no es un facto que garantice su liderazgo tecnológico.

En cuanto a la adopción de innovaciones, ésta se presentó principalmente en aspectos relacionado con el incremento de la productividad y el control de plagas y enfermedades, lo que los grupos consideraron los más importantes ya que repercuten directamente en el aspecto económico, en contraparte, las menores adopciones se presentaron en las innovaciones necesarias par la producción en invierno y los aspectos administrativos de la unidad, cuya principal razón es la aplicación de una mayor cantidad de insumos para inducir la floración, instalación de riego, desconocimiento del manejo de las huertas en esta época del año e inutilidad del manejo de gastos e inventarios.

En el INARC, los grupos que presentaron la mayor rapidez de adopción fueron los cooperantes y los referidos, esto se debe principalmente ha que son los que más se vinculan con las instituciones transmisoras de tecnología; por su parte los últimos adoptantes fueron los productores de la muestra y los líderes, esto se explica más en el orden de incorporación al sistema y en el grado de capitalización de las unidades de producción, por lo que la renuencia radica principalmente en los aspectos de credibilidad, económicos y sociales, lo que determina el tiempo de permanencia de la innovación en la red.

Las fuentes de información utilizadas para la innovación han sido las instituciones que se desarrollan en la región como el Consejo Estatal Citrícola, el COVERLIMON, el INIFAP, SAGARPA, las instituciones de enseñanza y los Consejos Municipales de Citricultores. El SITT ha apoyado el desarrollo de cursos de capacitación multianual en aspectos de inocuidad, manejo integral de huertas y control de la mosca mexicana de la fruta, los que han sido efectuados por el Consejo Estatal Citrícola en diferentes municipios de la región; de estos cursos se obtuvieron publicaciones de apoyo para productores cuyas principales características son: el manejo llano del lenguaje, el empleo de fotografías como ejemplo apoyado en textos reducidos y la practicidad de sus sugerencias. Aun con todo esto es necesario el desarrollo de un mayor número de proyectos de transferencia de tecnología en aspectos más básicos y con una mayor utilidad práctica.

En las redes de innovación, los principales actores son los productores referidos, que son los que mayor número de innovaciones transmiten y sus grados de salida son muy elevados; en este sentido, los productores cooperantes no presentan salidas hacia los diferentes actores de las redes. Las principales entradas de información las reciben el grupo de los cooperantes y los de muestra, siendo los primeros con los mayores grados de normalización de toda la red. Se determinó que el espacio geográfico del estudio es muy amplio, lo que no corresponde con las características que determinan las principales redes, es por ello que en los resultados mostrados existe una cantidad importante de productores que no presentan interacción con otros actores. También se refleja, que la mayor centralización ocurre hacia un sólo actor en concreto, lo que limita la influencia de las demás fuentes de información. Seria conveniente que en lo sucesivo se delimitara un espacio geográfico más pequeño para determinar con mayor precisión la cantidad de interacciones entre los principales actores.

Los impactos de las innovaciones en la competitividad son relativos, ya que mientras que existe una correspondencia primordial entre la calidad del fruto y el precio otorgado, las ventajas agroclimáticas que brinda el medio generan circunstancias propicias para obtener una buena producción y un fruto de calidad media. Con lo que respecta al índice de competitividad descrito gráficamente, éste refleja que la mayoría de los productores evaluados está colocado en el cuadrante de mayor competitividad, ya que existe un

ingreso mayor que el incremento de los costos, lo que genera buenas expectativas de reposicionamiento para los localizados en los otros cuadrantes.

Aun cuando los indicadores de impacto no señalan una contundencia importante en las condiciones de competitividad de las explotaciones de Limón Persa, han sido de relevancia en la generación de otro tipo de parámetros que a la postre han incidido en el capital generado, no obstante sería importante que la cadena tomara el valor de prioritaria para el SITT y que los productores se adueñaran, a través de sus consejos municipales, de las bondades del Subprograma.

5.2. Recomendaciones

5.2.1. Entorno y resultados del Subprograma

Es recomendable redefinir la pertinencia del PENITT y la Matriz de Posicionamiento elaborada para el Estado, ya que no existe correspondencia entre las acciones ejecutadas en las prioridades del SITT (a través de la captación de la demanda por medio de los foros de consulta) y la importancia de la cadena. Si se parte de que el hecho es elaborar investigación y transferencia hacia las necesidades más urgentes y dejar las acciones menores para lo que resulta importante, sería conveniente dirigir la convocatoria hacia aquellas cadenas contenidas en la matriz y desarrolladas en el PENITT o en todo caso, replantear el conjunto de cadenas de tal forma que corresponda a la política de atención a necesidades del conjunto total y calidad del proyecto. Aun así, resulta conveniente realizar foros de consulta *in situ* en los municipios más importantes en producción por cadena, lo que generaría un mayor panorama, sobre todo en los proyectos ejecutados.

Es deseable que la FUNPROVER reconsidere la pertinencia de la negociación con el Gobierno Estatal sobre su aportación al presupuesto del SITT, aun cuando se comentó por medio de entrevista que resulta complicado la comprobación de los recursos por los esquemas fiscales en que se opera, se podría consolidar un convenio de cooperación donde las dos partes resultan beneficiadas y se redujera la carga administrativa generada por los recursos. En cualquier caso es importante estrechas vínculos con los funcionarios del Gobierno Estatal a través de reuniones frecuente y presentación de resultados, lo que generaría una situación un mayor interés hacia las acciones del Subprograma.

5.2.2. Gestión del Subprograma

Se recomienda que la gerencia de la FUNPROVER fungiera como detonante en la creación de un nuevo vínculo entre las instituciones que operan la APC dentro de la estructura de la entidad, esto por medio del ejercicio de un mayor protagonismo por parte de la cabeza de sector, donde se buscaran los intereses en común y se promoviera los lazos de cooperación. Con el objetivo de dar inicio hacia este vinculo, se proponen las reuniones de intercambio de experiencias interinstitucionales y la invitación a los foros de consulta a los funcionarios de las diferentes instancias.

Es altamente conveniente retomar la participación del INIFAP como consultor en las actividades operativas de la FUNPROVER, ya que aun cuando los productores ocupan un lugar importante en la estructura directiva, la apropiación de la investigación básica que genere la creación de tecnologías innovadoras, contribuirá a la resolución de necesidades

regionales con herramientas que estén ligadas con el medio ambiente y las condiciones socioeconómicas de los productores.

En la asignación de proyectos a los eslabones posteriores a la cadena, se recomienda delimitar en forma paulatina las investigaciones a realizar, esto es que inicialmente se deben apoyar los proyectos que contribuyan al eslabón posterior a la producción primaria, posteriormente y en un tiempo que se determine pertinente, a la transformación y comercialización. Con lo anterior se recomienda apoyar en forma prioritaria las acciones dirigidas hacia la investigación, adopción y consolidación de la infraestructura poscosecha, posteriormente a la industrialización productiva y finalmente a la comercialización en su conjunto.

5.2.3. Impactos

Con lo referente a la cadena de Limón Persa, es urgente realizar una campaña en los medios masivos locales sobre la importancia de la reconversión productiva hacia plantas tolerantes al VTC, donde se les informa las características de dicha enfermedad y las principales recomendaciones, ya que de persistir la ignorancia y la renuencia hacia la implementación de acciones para prevenir dicha enfermedad, se corre el riesgo de una crisis en los cítricos en la localidad con la entrada del VTC. Existe suficiente evidencia gráfica en la región y la experiencia de algunos productores que observaron los impactos en Jamaica. Para dicha campaña, la FUNPROVER puede apoyarse con recursos conjuntos de los viverista, empacadoras, gobiernos de los municipios, la SAGARPA y las asociaciones de productores, los que tienen interés particular en este tema en específico.

En la actualidad la SEDARPA en coordinación con el Consejo Estatal Citrícola y el COVERLIMON están realizando un proyecto de preparación de personal que brinde capacitación y extensionismo donde se compartan las aportaciones con los productores locales, se recomienda que la FUNPROVER se integre a dichos proyectos para la consolidación de un paquete que atienda las principales necesidades del grueso de los productores citrícolas, ya que en la investigación en campo, las principales necesidades que se detectaron corresponden a tecnología existente en el mercado y que por falta de conocimiento no se adopta.

También se recomienda que los cursos de transferencia ejecutadas por el Consejo Estatal Citrícola incluyan el incremento de en la producción para determinados mercados, en los que la producción obtenida no cubre la demanda como el japonés que es el de mayor precio y expectativa. Para este fin, existen estudios realizados en instituciones de enseñanza e investigación, como la Universidad Autónoma Chapingo y el Colegio de Postgraduados y los investigadores que las realizaron. También es conveniente que la FUNPROVER realice un convenio con dicho consejo en donde se determine la no reorientación de los recursos hacia otras necesidades y actores de la cadena, ya que regularmente los beneficios de tornan a favor del grupo más participativo de esta institución, lo que si bien es lógico y aceptable, dificulta los impactos de las acciones del Subprograma.

5.3. Imagen Futura del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología

El Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología, representa una de los aspectos más importantes en la consolidación de la competitividad del Sector Primario nacional. La apropiación de infraestructura y equipo por parte del productor, no aportarán los elementos necesarios para afrontar los nuevos retos del entorno si no se combina con la capacitación y las innovaciones tecnológicas básicas para la producción. Además de esto, los estándares de competitividad en los mercados han variado en sobre manera, esto como resultado de globalización y las nuevas tendencias en bioseguridad alimentaria, es por ello que ahora resulta imprescindible resolver los problemas más urgentes, como la baja rentabilidad, la emigración y el reordenamiento de la producción, entre otros de los muchos temas, los que en conjunto representan las líneas hacia donde se tendrán que orientar las políticas y programas que se generen.

El campo veracruzano por su parte, presenta un reto y una oportunidad para la operación del SITT, debido a su potencial y sus características socio-demográficas (40% de la población estatal actualmente reside ahí). Aun cuando los problemas financieros y de operativos han sido las principales limitantes en su operación estatal, existe un crecimiento considerable en el interés de los productores, además de su aportación que para 2005 represento poco más de 26 millones de pesos. En la medida que la inversión gubernamental crezca, la participación de los principales beneficiarios crecerá como fenómeno de arrastre y consolidación.

En la medida que el Subprograma brinde las soluciones pertinentes a los principales problemas planteados en la demanda y que las innovaciones que trasferidas reflejen resultado a corto plazo (sin olvidar la perspectiva futura), será indispensable en la estructura de la APC o de cualquier programa de subsidios dirigidos al campo.

Bibliografía

Anexos Técnicos, Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología, SGARPA-SEDARPA. Estado de Veracruz, Años 2001, 2002, 2003, 2004, 2005.

COLPOS, 2003, "Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología de la Cadena Productiva de la Caña de Azúcar en el Estado de Veracruz", Colegio de Postgraduados campus Veracruz (COLPOS Veracruz), Tepetates Veracruz.

COLPOS, 2003, "Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología de la Cadena Productiva del Limón Persa en el Estado de Veracruz", Colegio de Postgraduados campus Veracruz (COLPOS Veracruz), Tepetates Veracruz.

COLPOS, 2004, "Perfil de Limón Persa" Estudio elaborado la Comisión Veracruzana para Comercialización Agropecuaria (COVECA), Xalapa Veracruz.

Consejo Estatal Citrícola A. C., 2005, "Aplicación de Buenas Prácticas Citrícolas, Inocuidad Alimentaria, y Control Integrado de Mosca de la Fruta", Manual del productor, Edit. Consejo Estatal Citrícola A. C., Martínez de la Torre, Veracruz.

COVECA, 2002, "Diagnostico de la cadena de la piña" Estudio Elaborado por la empresa Consultaría en Optimización Empresarial S.A. de C.V., para la Comisión Veracruzana para Comercialización Agropecuaria (COVECA), México D.F.

COVECA, 2003, "Estudio de Reconversión Productiva en las Zonas Marginales de Café" Estudio Elaborado por la empresa Servicios Profesionales Integrales para el Desarrollo Regional, para la Comisión Veracruzana para Comercialización Agropecuaria (COVECA), Xalapa Veracruz.

COVECA, 2004, "Perfil de Carne de Bovino" Estudio elaborado la Comisión Veracruzana para Comercialización Agropecuaria (COVECA), Xalapa Veracruz.

COVECA, 2004, "Perfil de Papaya" Estudio elaborado por la Comisión Veracruzana para Comercialización Agropecuaria (COVECA), Xalapa Veracruz.

COVECA, 2004, "Perfil de Vainilla" Estudio elaborado por la Comisión Veracruzana para Comercialización Agropecuaria (COVECA), Xalapa Veracruz.

DOF 2003. 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. México.

DOF 2003. 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. México.

DOF. 2002. Reglas de Operación para los Programas de la Alianza para el Campo 2002 para los Programas de Fomento Agrícola, Fomento Ganadero, Desarrollo Rural, de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria, del Sistema de Información para el

Desarrollo Rural Sustentable, y de los Apoyos para la Integración de Mercados y Fomento a las Exportaciones Agroalimentarias. México.

Domínguez T. y Aguilar A., 1999, "Elementos de estrategia para el desarrollo agrícola de una unidad de riego en el Estado de Veracruz, México", Terra-Latinoamericana, octubre-diciembre, año/vol. 17, número 004, UCh, Chapingo, Texcoco, Estado de México. Pp. 355-360.

FAO-SAGARPA. 2006. Guía Metodología de la Evaluación Estatal del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología.

FIRA, 2003, "Perspectivas de la Red de Naranja para el 2003", Subdirección de Análisis de Cadenas Productivas, Fideicomisos Instituidos en Relación con al Agricultura (FIRA), México.

FUNPROVER, "Programa Operativo Anual".

Gobierno del Estado, 2005, "Plan Estratégico de Desarrollo 2005-2010", Gobierno del Estado de Veracruz, Xalapa, Veracruz.

Índice nacional de precios al consumidor, secuencia histórica de la Inflación Promedio Anual Acumulada de 1996 a 2006. Banco de México. www.bancomex.com.mx. Última Actualización, Junio 2006.

Larios M. *et. al.*, 2003, "Diagnostico de la cadena del arroz", Estudio Elaborado por la empresa Economía y Finanzas S.C. para la Comisión Veracruzana para Comercialización Agropecuaria (COVECA), Veracruz, Veracruz.

Lic. Fidel Herrera Beltrán, 1º informe de Gobierno, Gobierno del Estado de Veracruz, 2005. Pp. 413-430.

López L., 2003, "Perspectivas de la Red Carne de Bovino 2003", Subdirección de Análisis de Cadenas Productivas, Fideicomisos Instituidos en Relación con al Agricultura (FIRA), Morelia Michoacán.

López L., 2003, "Perspectivas de la Red de Maíz para el 2003", Subdirección de Análisis de Cadenas Productivas, Fideicomisos Instituidos en Relación con al Agricultura (FIRA), México.

Lozano E., 2006, "Determinación de las condiciones tecnológicas de cultivo para producir Limón Persa (*citrus latifolia Tan.*) de calidad Japón", Tesis profesional de maestría, Maestría en Ciencias en Ciencia y Tecnología Alimentaria, Departamento de Ingeniería Agroindustrial, Chapingo, Texcoco, Estado de México.

Morales C., 1997, "Nuevas y viejas demandas por tecnología en la Agricultura: los roles públicos y privados". Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL), Santiago de Chile, Chile pp. 1-10.

Muñoz R., *et. al.* 2004, "Redes de Innovación: Un Acercamiento a su Identificación, Análisis y Gestión para el Desarrollo Rural", Estudio realizado para la Fundación Produce Michoacán A.C., Edit. Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, Edo de México. Pp. 2-3.

Sagarnaga M. *et. al.*, 2003, "Impacto del TLCAN en la Cadena de Valor Porcina", Editorial Chapingo, Chapingo, Texcoco, Estado de México.

SIACON (sistema de información agropecuaria de consulta), Base de datos electrónica, SIAP-SAGARPA, <http://www.siap.sagarpa.gob.mx>, última actualización junio 2005.

www.cofupro.org.mx. Página oficial de la COFUPRO

Anexo 1

Metodología de Evaluación

La metodología utilizada se apegó a lo dispuesto por la Guía Metodológica para la Evaluación Estatal del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología diseñada por la Unidad de apoyo FAO-ONU, con esto se diseñó el plan de trabajo siguiente:

1. Estrategia para la definición de la cadena productiva a evaluar

Atendiendo a las recomendaciones del grupo de apoyo-FAO acerca de que **“La delimitación del estudio a una cadena agroalimentaria con presencia en una región es de vital importancia para tener resultados robustos.”** (Taller de Capacitación a EEE, 7 de abril), se acordó con los funcionarios de la Fundación Produce y el CTEE para llegar a la definición de la cadena que se decidiera evaluar. A este respecto, y con los antecedentes ya señalados, se consultó el PENITT (Plan Estatal de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología) en donde la COFUPRO señala 3 cadenas como principales objeto de investigación para el caso de Veracruz, tal es el caso de la cadena de “Bovinos de doble propósito”, “Caña de Azúcar” y “Limón Persa”. Para la evolución, Investigación y desarrollo propuso evaluar la cadena de Limón Persa, ya que la cadena de Bovinos de doble propósito está en proceso de evaluación y la de caña de azúcar, según la perspectiva de la E.E.E., es demasiado grande para ser cubierta con la cantidad de encuestas propuestas en la licitación y para los tiempos que comprenden la realización de de evaluación. Además de lo anterior, el Limón Persa reviste una importancia fundamental para el Estado de Veracruz puesto que tan sólo en el año de 2001 el valor de las exportaciones ascendió a poco más de 78.90 millones de dólares, representando el 88% de las exportaciones totales de cítricos en fresco que realiza el país, principalmente a los Estados Unidos (PENITT, 2003).

2. Diseño de encuestas y entrevistas

En el material de la capacitación que se les brindó a las EEE se tiene un cuestionario base para el levantamiento de las entrevistas a productores, ya sean beneficiarios, cooperantes, líderes tecnológicos y productores referidos. Para el caso de la cadena a evaluar, fue necesario realizar una junta con los funcionarios de la Fundación Produce y los investigadores del INIFAP, esto con la finalidad de rediseñar el cuestionario de la capacitación y adecuarlo a las necesidades de información de la cadena; de igual manera fué conveniente que, junto con los investigadores involucrados más a fondo en la cadena, se definiera la matriz de innovaciones en transferencia de tecnología, la que fué prioritaria para la obtención de los indicadores. El cuestionario propuesto para la evaluación respetó el contenido del diseñado por la UA-FAO, sólo se le añadieron aspectos que se consideren importantes y se adecuarón para el entorno de la cadena.

Otros actores a los que se diseñó cuestionarios fueron: funcionarios de INIFAP, FUNPROVER, SAGARPA, SEDARPA. Los líderes de la cadena productiva a nivel estatal son también actores a los que se les diseñó una entrevista semiestructurada.

2.1. Diseño muestral

De acuerdo a la metodología de la evaluación, se diferenciaron los productores de la cadena en cuatro grupos de productores a encuestar, los cuales fueron:

• Productores muestra	• Productores cooperantes
• Productores líderes tecnológicos	• Productores referidos

De éstos, sólo se aplicó un muestreo estadístico sobre el grupo de productores denominados “muestra”, mientras que los productores cooperantes y los líderes tecnológicos se identificaron en base a documentación que proporcionó la Fundación Produce; también fue de utilidad las listas de agricultores que participaron a los proyectos de innovación, validación y transferencia en 2002, 2003 y 2004, así como consulta a investigadores y el Consejo Estatal Citrícola A. C.

2.2. Cálculo de la muestra

Para el cálculo de la toma de muestra se utilizó la fórmula de muestreo simple proporcional debido a que no se tenía un listado completo del universo a muestrear con al menos una variable cuantitativa conocida para todos y cada uno de los elementos de la población, además de que facilitó la toma de la muestra, ya que sólo fue necesario el número de actores dentro de la población objeto del muestreo. Bajo este procedimiento, el tamaño de muestra se calcula con la siguiente expresión:

$$n = \frac{N Z^2 p q}{d^2 (N-1) + Z^2 p q}$$

Donde:

- n = Tamaño de la muestra
- N = Tamaño de la población
- d = Precisión (expresada en proporción): 10% : 0.1
- Z = Valor de tablas de $Z_{1-\alpha}$ de la distribución normal con una confiabilidad predeterminada al 90% = 1.64.
- p = Proporción teórica de la población en un evento probabilístico binomial = 0.5
- q = Diferencia de $p:(1-p)=0.5$

Con la aplicación del muestreo simple proporcional se obtuvo la muestra distribuida de la siguiente manera:

Cuadro Anexo 1. Distribución de la muestra.

Municipio	Numero de productores	Porcentaje
Atzalan	9	13 %
Gutiérrez Zamora	1	1.5 %
Martínez de la Torre	28	42 %
Misantla	8	12 %
Nautla	1	1.5 %
Papantla	13	19 %
Tecolutla	2	3 %
Tlapacoyan	5	8 %

Fuente: Investigación y Desarrollo, Elaboración propia.

En cuanto a los productores cooperantes, referidos y líderes se acordó con el CTEE que sería de la siguiente forma:

Cuadro Anexo 2. Distribución de la muestra dirigida de productores.

Tipo de productor	Numero de encuestas
Cooperantes	10
Líderes	11
Referidos	12

Fuente: Investigación y Desarrollo, Elaboración propia.

3. Logística del levantamiento

El levantamiento de encuestas fue ejecutado por el responsable de la evaluación y cuatro miembros del equipo de apoyo técnico. El primero se encargó principalmente de entrevistar a los funcionarios y a los principales actores vinculados con el estudio, el equipo de apoyo técnico fue distribuido en dos brigadas con automóvil cada una y cubrirán los municipios que comprendan el DDR de Martínez de la Torre y como se mencionó en la distribución de la muestra.

El procedimiento de levantamiento de la información, consistió en que los encuestadores aplicaron los cuestionarios a los beneficiarios seleccionados o en su defecto a los sustitutos en caso de no poder entrevistarlos. Una vez llenados los cuestionarios, éstos fueron revisados por el responsable, quien señaló las inconsistencias a los encuestadores, por lo que cuando no fueron satisfechas esas inconsistencias, se regresaron al encuestador del campo. Las entrevistas a funcionarios, investigadores y demás actores de interés en la cadena, fueron realizadas por el responsable de la evaluación en las cantidades y el orden descritos en el siguiente cuadro:

Cuadro Anexo 3. Guía de las entrevistas a realizar a otros actores que intervienen en el SITT.

Tipos de Actores	No. Encuestas
Funcionarios de la SAGARPA:	
Subdelegado Agropecuario	1
Funcionarios de la SEDARPA	
Subsecretario Agropecuario	1
Fundación PRODUCE	
Gerente General	1
Integrantes del Comité Técnico evaluador	3
Otros actores	
Investigadores de institutos de enseñanza e investigación	3
Jefes de CADER y DDR	4
Integrantes no gubernamentales	
Asociaciones de productores	2
Comercializadores	2
Empacadoras	2
Proveedores de insumos	2
Total de Entrevistas a realizar	21

Fuente: Investigación y Desarrollo, Elaboración propia.

4. Captura y procesamiento de la información

La captura y cálculo de la información proveniente de las encuestas y entrevistas se realizó en Microsoft Excel y el programa UCINET (programa de procesamiento de redes), dado que son programas que permiten realizar cálculos de calidad, por lo que el procesamiento de datos se efectuó con el estricto cuidado de los lineamientos expuestos en el curso de capacitación por las E.E.E.

Anexo 2

Información de cuadros complementarios al contenido de los capítulos

Cuadro Anexo 4. Número de beneficiarios y distribución presupuestal por tipo de productor.

Año	No. De beneficiarios	Presupuesto Programado	Zonas no marginadas	Productores en transición	Resto de productores
2002	806	\$ 16,579,118	-	\$11,207,484	\$5,371,634
2003	3065	\$ 25,015,893	\$3,800,000	\$15,911,919	\$5,303,974
2004	2465	\$ 23,819,605	\$4,651,546	\$10,076,310	\$9,091,750
2005	2995	\$ 26,992,900	-	\$19,780,125	\$7,212,775

Fuente: Investigación y Desarrollo, con datos de los Anexos Técnicos.

Cuadro Anexo 5. Descripción del proceso operativo del SITT, con los tiempos y actores involucrados.

Bandera	Actividad	Actores que intervienen	Periodo en el que se efectúa
	Captación de la demanda	<ul style="list-style-type: none"> • Productores • Investigadores • Funcionarios • representantes de las cadenas • INIFAP • IEs • FUNPROVER 	Enero
	Elaboración de la convocatoria	<ul style="list-style-type: none"> • Fundaciones 	Enero-Febrero
	Publicación de la convocatoria	<ul style="list-style-type: none"> • FUNPROVER 	Febrero
	Recepción de propuestas	<ul style="list-style-type: none"> • FUNPROVER 	Febrero
	Análisis de la oferta tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> • Productores • Investigadores • Funcionarios • representantes de las cadenas • INIFAP • IEs • FUNPROVER 	Febrero-Marzo
	Evaluación de pertinencia	<ul style="list-style-type: none"> • Productores • Investigadores • Funcionarios • representantes de las cadenas • INIFAP • IEs 	Febrero-Marzo

		<ul style="list-style-type: none"> • FUNPROVER 	
	<p>En caso de no ser aceptada la propuesta:</p> <p>- Notificación a proponentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • FUNPROVER 	Marzo
	<p>En caso de si:</p> <p>- Solicitud en extenso</p>	<ul style="list-style-type: none"> • FUNPROVER 	Marzo-Abril
	Recepción de extenso y evaluación técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Investigadores • INIFAP • IEs • FUNPROVER 	Abril
	Autorización del C.D.	<ul style="list-style-type: none"> • FUNPROVER 	Mayo
	<p>En caso de si:</p> <p>- Notificación a proponentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • FUNPROVER 	Mayo
	Firma de convenios	<ul style="list-style-type: none"> • FUNPROVER 	Mayo
	<p>En caso de no:</p> <p>- Notificación a proponentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • FUNPROVER 	Mayo
	Programa Operativo Anual (POA)	<ul style="list-style-type: none"> • FUNPROVER 	Mayo
	Ejecución y Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • FUNPROVER 	Desde Septiembre, hasta el cierre físico
	Fin de proceso		

Cuadro Anexo 6. Demandas al Sector Primario del Mercado Actual, situación actual y su mercado potencial.

Problemas/demandas para el sector primario	Situación actual	Tendencia futura	Mercado potencial
Falta determinar la adaptabilidad de patrones tolerantes al VTC en las áreas citrícolas	Poca solicitud Deficiencia de manejo Desconocimiento de condiciones de desarrollo Uso de portainjerto susceptible al VTC	Caracterización edafo-climática de patrones Mejor uso de patrones acorde a las condiciones de clima, suelo, variedades, y plagas y enfermedades presentes	
Deficiente manejo integral del cultivo	Sistema de riego, fertilización y podas inadecuadas	Establecimiento de riego y fertilización presurizados, acordes al tipo de suelo, edad de la planta y con reducida contaminación del manto freático	
Reducido control de plagas y enfermedades	Producto de baja calidad con daño por plagas	Obtención de fruta con residuos permisibles de pesticidas Uso de productos biológicos Obtención de plantas resistentes y/o tolerantes	Preferencia por productos orgánicos
Inocuidad	Desconocimiento de la situación actual en materia de inocuidad Producción sin uso de las buenas prácticas agrícolas	Demanda de producto sin contaminación biológica y química	Producto inocuo
Financiamiento	Altas tasas de interés Reducido apoyo para adquisición de planta Insumos caros No pago de asistencia técnica	Organización de productores para acceder a créditos, compra de insumos a precios de mayoreo y pago de asesoría	
Normatividad	Venta de material genético no certificado Falta centro cuarentenario	Uso y producción exclusivamente de material genético certificado Reducción en la diseminación de enfermedades	Exportación de material genético, por ser de calidad y libre de enfermedades
Mercado	Falta estudios de nuevos mercados y su regionalización	Mercados especializados con requerimientos específicos del producto	Empaques pequeños y con fruto de tamaño similar

Fuente: Colegio de Postgraduados Campus Veracruz (COLPOS Veracruz).

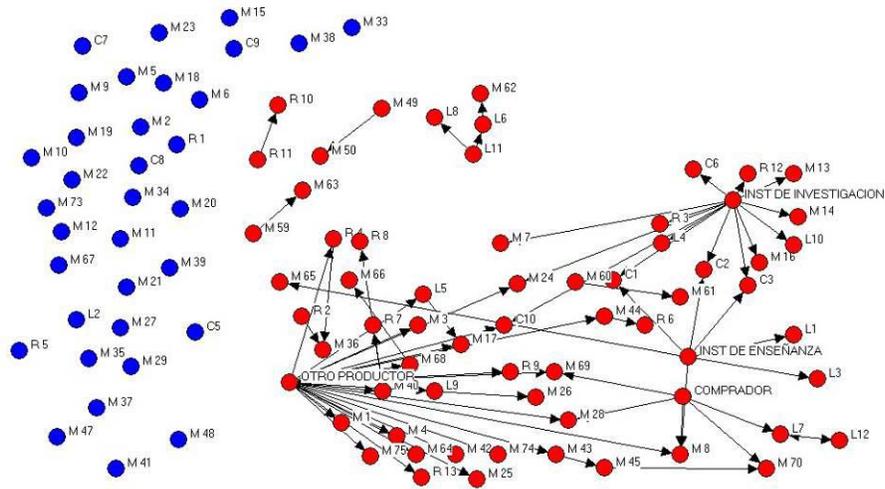
Cuadro Anexo 7. Proporción de productores que han adoptado cada innovación, por tipo de productor.

Innovación	Productores Líderes		Productores Muestra		Productores Referidos		Productores Cooperantes		Total	
	n*	%	n*	%	n*	%	n*	%	n*	%
Uso del porta injerto tolerante al VTC	11	91.67	25	40.98	5	38.46	6	60.00	47	48.96
Arreglo con alta densidad y con orientación norte-sur.	7	58.33	7	11.48	5	38.46	5	50.00	24	25.00
Uso de sistema de riego mejorado.	1	8.33	1	1.64	1	7.69	0	0.00	3	3.13
Realización y uso de análisis de suelo y/o foliar	8	66.67	18	29.51	10	76.92	8	80.00	44	45.83
Uso de mezclas de fertilizantes y fertilización foliar:	10	83.33	33	54.10	11	84.62	7	70.00	61	63.54
Aplicación fraccionada de fertilizantes sólidos y/o foliares.	10	83.33	16	26.23	6	46.15	8	80.00	40	41.67
Poda de formación	10	83.33	54	88.52	13	100.00	9	90.00	86	89.58
Control de enfermedades fungosas: antracnosis y/o gomosis.	11	91.67	35	57.38	10	76.92	8	80.00	64	66.67
Poda sanitaria integral.	7	58.33	26	42.62	7	53.85	5	50.00	45	46.88
Evaluación del grado de infestación antes de aplicar pesticidas.	7	58.33	27	44.26	6	46.15	7	70.00	47	48.96
Poda de invierno y aplicación de hormonas	7	58.33	17	27.87	7	53.85	4	40.00	35	36.46
Control de estrés hídrico	0	0.00	1	1.64	0	0.00	0	0.00	1	1.04
Fertilización foliar para inducir floración y fertilización en el suelo	9	75.00	29	47.54	9	69.23	7	70.00	54	56.25
Uso de compostas, abonos orgánicos, uso de cal para mejorar el PH	7	58.33	20	32.79	7	53.85	5	50.00	39	40.63
Manejo de huertos certificados para producción de fruta inocua	1	8.33	3	4.92	0	0.00	2	20.00	6	6.25
Uso de barreras rompevientos con plantación de maderas preciosas	3	25.00	3	4.92	0	0.00	3	30.00	9	9.38
Control de gastos y/o implementación de agenda técnica	2	16.67	5	8.20	3	23.08	4	40.00	14	14.58
Pertenencia a la organización de citricultores del Municipio.	8	66.67	7	11.48	3	23.08	5	50.00	23	23.96
Pertenencia al Consejo Estatal Citrícola.	2	16.67	0	0.00	0	0.00	3	30.00	5	5.21

Fuente: Investigación y Desarrollo, con información obtenida del levantamiento de encuestas a productores.

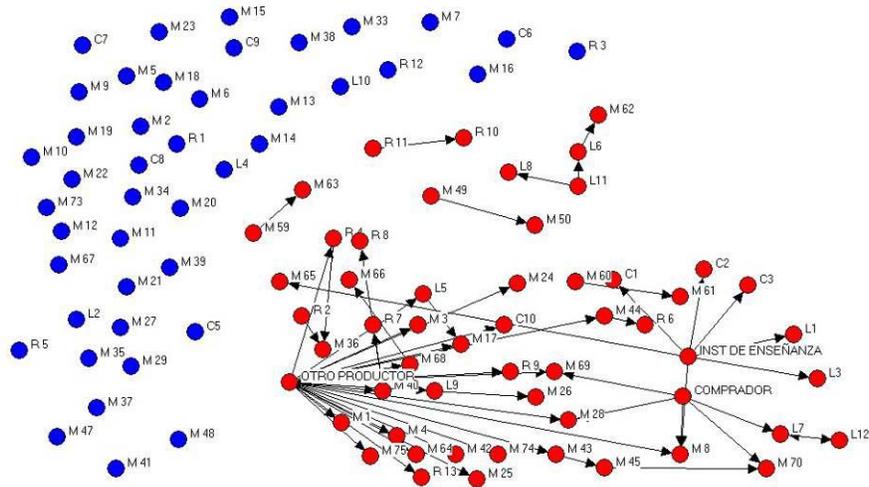
*n es igual al número de productores que adaptaron la categoría.

Figura Anexa 1. Red de innovación sin asesores técnicos (notar el numero de productores que quedan desconectados)



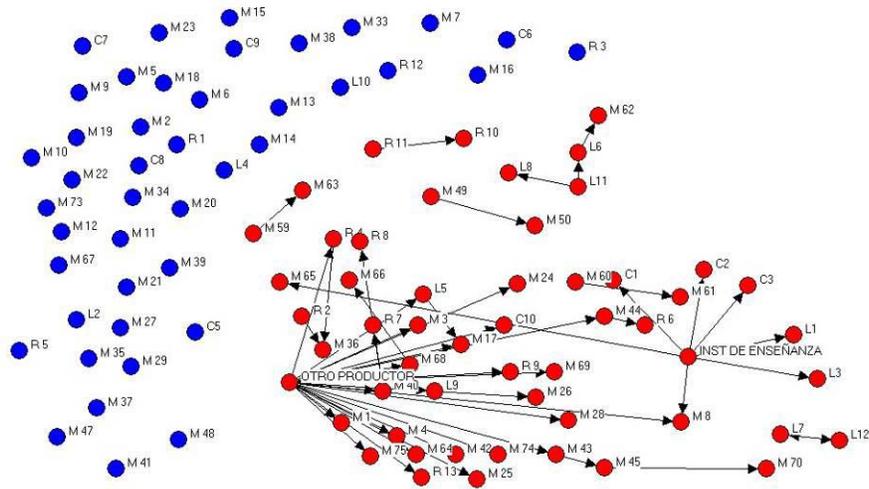
Fuente: Investigación y Desarrollo, con información obtenida del levantamiento de encuestas a productores.

Figura Anexa 2. Red de innovación en citricultores sin Asesores técnicos, ni centros de investigación.



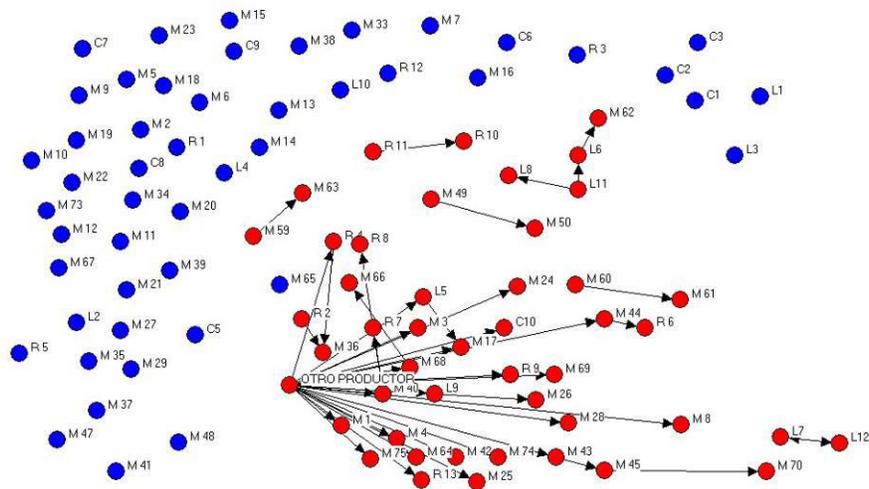
Fuente: Investigación y Desarrollo, con información obtenida del levantamiento de encuestas a productores.

Figura Anexa 3. Red de innovación en citricultores sin Asesores técnicos, centros de investigación ni compradores



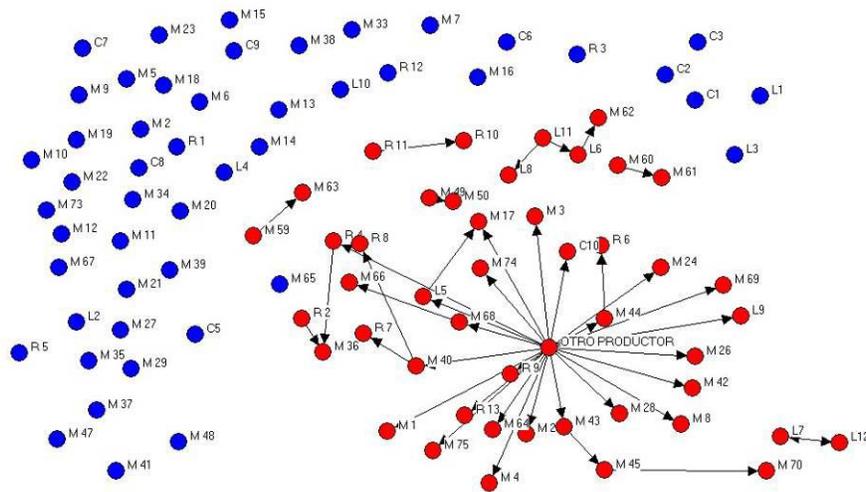
Fuente: Investigación y Desarrollo, con información obtenida del levantamiento de encuestas a productores.

Figura Anexa 4. Red de innovación en citricultores sin asesores técnicos, compradores, centros de investigación y de enseñanza



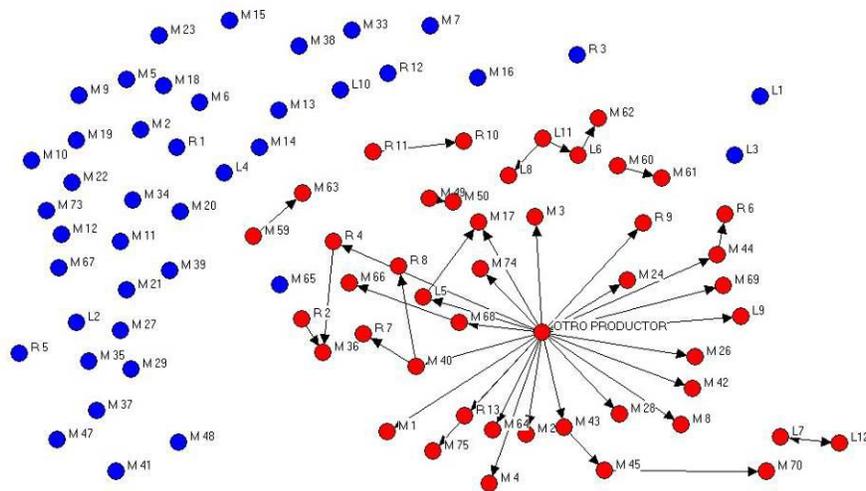
Fuente: Investigación y Desarrollo, con información obtenida del levantamiento de encuestas a productores.

Figura Anexa 5. Red de innovación en citricultores, sólo productores sin otras fuentes de información



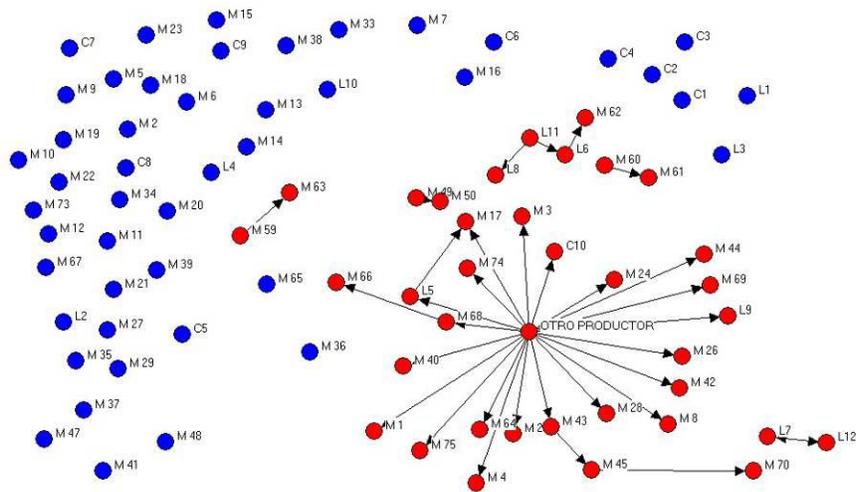
Fuente: Investigación y Desarrollo, con información obtenida del levantamiento de encuestas a productores.

Figura Anexa 6. Red de innovación en citricultores, sólo productores sin incluir productores líderes



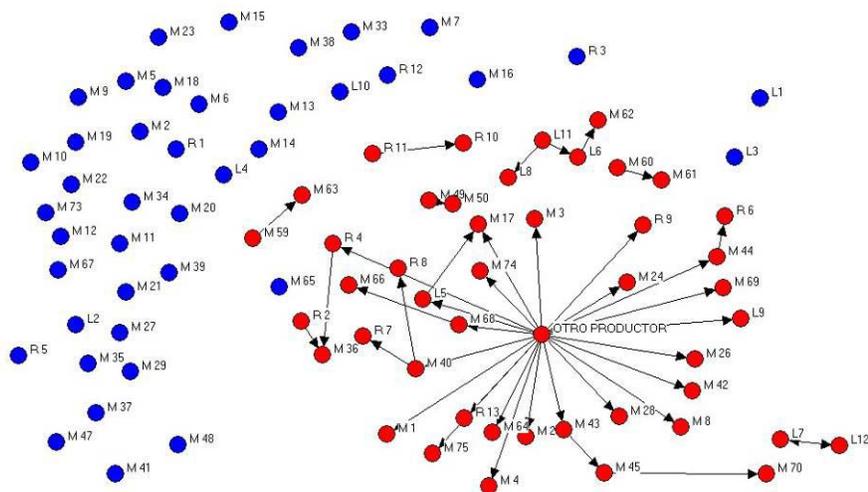
Fuente: Investigación y Desarrollo, con información obtenida del levantamiento de encuestas a productores.

Figura Anexa 7. Red de innovación en citricultores, sólo productores sin incluir productores referidos



Fuente: Investigación y Desarrollo, con información obtenida del levantamiento de encuestas a productores.

Figura Anexa 8. Red de innovación en citricultores, sólo productores sin incluir productores cooperantes



Fuente: Investigación y Desarrollo, con información obtenida del levantamiento de encuestas a productores.