



Evaluación Alianza Contigo 2003



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

SAGARPA

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

Guerrero

MÉXICO

SEPTIEMBRE, 2004



Evaluación Alianza Contigo 2003



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

Guerrero

Directorio

GOBIERNO DEL ESTADO DE GUERRERO

Lic. René Juárez Cisneros
Gobernador Constitucional del Estado

Lic. Héctor Manuel Popoca Boone
Secretario de Desarrollo Rural

Lic. Eduardo Rivas Sosa
Coordinador de Programas y Proyectos
de la SEDER

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

C. Javier Bernardo Usabiaga Arroyo
Secretario

Ing. Francisco López Tostado
Subsecretario de Agricultura

Ing. Joel Ávila Aguilar
Coordinador General de Enlace y
Operación

Eduardo Benítez Paulín
Director General de Vinculación y
Desarrollo Tecnológico

MVZ. Renato Olvera Nevárez
Director General de Planeación y
Evaluación

MVZ. Francisco Velarde García
Delegado de la SAGARPA en el Estado

COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE EVALUACIÓN (CTEE)

MVZ. Francisco Velarde García	Presidente
Lic. Héctor Manuel Popoca Boone	Secretario
Lic. Sergio Canales Martínez	Coordinador

Corporativo Panamericano de Desarrollo, Capacitación y Consultoría S. C.
Despacho Responsable de la Evaluación

Índice de contenido

	Pág.
Presentación	vi
Resumen ejecutivo.....	1
Introducción.....	6
Capítulo 1 Características del grupo de programas.....	10
1.1. Análisis retrospectivo del SITT 1996 – 2003.....	10
1.1.1. Evolución y tendencias del diseño	10
1.1.2. Evolución presupuestaria, del número y tipo de proyectos apoyados y de la cobertura de productores	11
1.1.3. Cumplimiento de metas 2003.....	13
1.2. Análisis del diseño actual del SITT	14
1.2.1. Objetivos, tipo de apoyo, población objetivo y criterios de elegibilidad de beneficiarios.....	14
1.2.2. Articulación entre tipos de apoyo del SITT y de este con otros programas dentro y fuera de la Alianza.....	15
1.2.3. Correspondencia del Subprograma con las cuatro líneas estratégicas de SAGARPA y con la política sectorial estatal	16
Capítulo 2 Contexto en el que se desenvuelven las actividades apoyadas por el Subprograma.....	18
2.1. Caracterización general del sector agroalimentario en el Estado.....	18
2.1.1. Evolución de indicadores económicos estatales	18
2.1.2. Principales problemas tecnológicos y comerciales	21
Capítulo 3 Evaluación de procesos.....	29
3.1. Diseño	29
3.2. Planeación.....	31
3.2.1. Criterios para la distribución de recursos del Subprograma.....	32
3.3. Arreglo Institucional.....	33
3.4. Operación.....	35
3.5. Seguimiento	36
3.6. Resultados de los proyectos	36
Capítulo 4 Redes de innovación y la Fundación Produce de Guerrero	38
4.1. Redes de innovación.....	38

4.2. Análisis de los ejecutores de proyectos financiados por la FPG en el 2003	39
4.3. Análisis de los usuarios de resultados de investigación financiada por la FPG	42
4.4. Análisis de los mecanismos de transferencia de los resultados de investigación.....	44
4.4.1. Análisis de la transferencia basada en los investigadores	44
4.4.2. Análisis de la transferencia basada en las organizaciones de productores.....	49
4.4.3. Análisis da la transferencia basada en asesores técnicos	52
Capítulo 5 Detección de demandas de investigación	55
5.1. Correspondencias entre las demandas de investigación y desarrollo y las ofertas.....	57
5.1.1. Correspondencia en las cadenas agrícolas	58
Capítulo 6 Conclusiones y recomendaciones	60
Bibliografía	68

Índice de cuadros

Pág.

Cuadro 1.2.3.1. Acciones de la FPG y del SITT en relación con la política sectorial ..	16
Cuadro 1.2.3.2. Relación del PED 99-05 con las acciones de la FPG y del SITT	17
Cuadro 2.1.2.1. Priorización de cadenas productivas y proyectos	22
Cuadro 3.3.1. Instituciones participantes en los proyectos de Transferencia de Tecnología, Guerrero 2003	34
Cuadro 4.1.3. Factores que influyen en el desempeño de la FPG	39
Cuadro 4.2.1. Ejecutores de proyectos más recurrentes del SITT	40
Cuadro 4.2.2. Asociaciones civiles en apoyo a investigación y transferencia de tecnología en Guerrero (número de proyectos)	40
Cuadro 4.3.1. Sectores atendidos por el SITT, número de proyectos y presupuesto*	42
Cuadro 4.4.3.1. Principales actividades de los asesores técnicos participantes en el SITT	54
Cuadro 5.1.1. Cadenas seleccionadas para el análisis de congruencia.....	58
Cuadro 5.1.1.1. Análisis entre oferta y demanda de investigación y transferencia de tecnología (cadenas agrícolas)	59

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1.1.2.1. Evolución presupuestaria del SITT (millones de pesos corrientes)	11
Figura 1.1.2.2 Evolución del número de componentes apoyados por el SITT	13
Figura 1.1.2.3. Distribución porcentual del presupuesto por componentes	13
Figura 1.1.3.1. Cumplimiento porcentual de metas físicas del SITT	14
Figura 1.1.3.2. Cumplimiento porcentual de metas financieras del SITT	14
Figura 2.1.1.1. Porcentaje de población estatal ocupada por sectores	19
Figura 2.1.1.2. Porcentaje de uso de la superficie total de uso común	20
Figura 2.1.1.3. Porcentaje de uso de la superficie total parcelada	20
Figura 4.1.1. Red de innovación en el Estado de Guerrero	39
Figura 4.1.2. Mecanismos de gobernabilidad de la FPG	39

Índice de Anexos

	Pág.
Anexo 1. Estimaciones del impacto potencial y real del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología en Guerrero.....	69
Anexo 2. Proyectos y acciones de transferencia de tecnología, SITT Guerrero 2003.....	75
Anexo 3. Proyectos y acciones de apoyo a las principales cadenas productivas del Estado de Guerrero 2003.....	77
Anexo 4. Proyectos y acciones de apoyo a las principales cadenas productivas del Estado de Guerrero 2001 – 2003	79
Anexo 5. Características de los beneficiarios e impactos observados por el SITT	81
Anexo 6. Proyectos en que participaron los asesores técnicos	83
Anexo 7. Características generales de los proyectos de 2001 a 2003	84
Anexo 8. Eventos de transferencia no ligados a proyectos	90
Anexo 9. Productores beneficiarios entrevistados	91
Anexo 10. Funcionarios entrevistados	91
Anexo 11. Investigadores y Técnicos entrevistados	92
Anexo 12. Organizaciones de productores	92

Siglas

AC	Alianza Contigo
CADER	Centro de Apoyo al Desarrollo Rural
CECAFE	Consejo Estatal del Café
CECOCO	Consejo Estatal del Coco
CEJAMAICA	Consejo Estatal de la Jamaica
CEMAGUEY- MEZCAL	Consejo Estatal del Maguey y del Mezcal
CEMANGO	Consejo Estatal del Mango
CETMAR	Centro de Estudios Tecnológicos del Mar
COELIM	Consejo Estatal del Limón
COAGRO	Consejo Estatal Agropecuario
COFUPRO	Coordinadora Nacional de las Fundaciones Produce
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAPO	Consejo Nacional de la Población
COPDECC	Corporativo Panamericano de Desarrollo, Capacitación y Consultoría
CP	Colegio de Postgraduados
CSAEGRO	Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero
CTEE	Comité Técnico Estatal de Evaluación
EEE	Entidad Evaluadora Estatal
EMVZ	Escuela Médica Veterinaria Zootecnista
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FCCA	Facultad de Ciencias Agropecuarias y Ambientales
FIRA	Fideicomiso Instituido en Relación a la Agricultura
FOFAE	Fondo del Fideicomiso Estatal de la Alianza para el Campo en el Estado
FPG	Fundación Produce de Guerrero
GGAVATT	Grupo Ganadero de Validación y Transferencia de Tecnología
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
ISNAR	Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (siglas en inglés)
ITA	Instituto Tecnológico Agropecuario
JLSV	Juntas Locales de Sanidad Vegetal
ONG	Organización No Gubernamental
PEA	Población Económicamente Activa
PEElyTT	Programa Estratégico Estatal de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología
PED	Plan Estatal de Desarrollo
PIBE	Producto Interno Bruto Estatal
PROCAMPO	Programa de Apoyo al Campo
RDSM	Red para el Desarrollo Sostenible de México, A.C.
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SDR	Secretaría de Desarrollo Rural
SIAP	Sistema de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera
SITT	Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología
SNI	Sistema Nacional de Innovación
UAG	Universidad Autónoma de Guerrero
UPR	Unidad de Producción Rural
URECCH	Unión Regional de Estudios de la Costa Chica
UTOE	Unidad Técnico Operativa Estatal

Presentación

La Alianza Contigo es uno de los instrumentos principales de la política pública adoptado por el Gobierno Federal en coordinación con los gobiernos estatales para fomentar la capitalización de las unidades de producción rural y con esto aumentar la producción y productividad del campo mexicano.

Para el caso del Estado de Guerrero, el sector agropecuario presenta uno de los índices de marginación más altos del país, por lo que el gobierno estatal a través del “Esquema Guerrero” tiene especial interés en impulsar el desarrollo de los productores hacia una agricultura más competitiva en coordinación con los programas federales de la Alianza. Debido a esto, el Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología (SITT) es uno de los programas prioritarios y clave para el desarrollo del sector, ya que a través de éste, los productores tienen la oportunidad de acceder a los nuevos paquetes tecnológicos desarrollados en la entidad y fuera de ella y poder adaptarlos y/o adoptarlos a las condiciones fisiográficas de cada una de las regiones del Estado.

Para el ejercicio fiscal 2003, la evaluación externa del SITT estuvo a cargo de la empresa Corporativo Panamericano de Desarrollo, Capacitación y Consultoría S. C. (COPDECC), quien se hace responsable de la calidad y contenido del presente informe, el cual se desarrolló de acuerdo a la metodología de evaluación desarrollada por la Unidad de Apoyo FAO.

El informe se inicia con un resumen ejecutivo en donde se presentan los resultados más significativos de la evaluación, y continúan seis capítulos que contienen las características del Subprograma, situación actual del Estado en que se desenvuelven las actividades apoyadas por el Subprograma, las redes de innovación existentes y características de la Fundación Produce de Guerrero (instancia ejecutora en la entidad), detección de las demandas de investigación y finalmente las conclusiones y recomendaciones.

COPDECC agradece sinceramente al CTEE las facilidades otorgadas para la realización de la presente evaluación, el cual fue el responsable de la contratación y supervisión de la presente EEE, así como de la revisión, calificación y dictamen del informe. Asimismo, se hace patente el agradecimiento a la Fundación Produce del Estado de Guerrero por la gran disposición para apoyar con material impreso para la recopilación documental del desarrollo del Programa desde sus inicios.

Resumen ejecutivo

Características del Subprograma

El proceso de investigación y transferencia de tecnología en México se desarrolla bajo un esquema lineal, donde el gobierno federal es quien apoya la investigación y esta se realiza de acuerdo al interés del investigador. Para el caso del Estado de Guerrero, la Fundación Produce es una de las pioneras al modificar este proceso, el cual ha dado resultados alentadores, aunque aún falta mucho por hacer.

En cuanto al presupuesto, durante el periodo del 2001 al 2004 este se duplicó respecto al periodo de 1996 a 1999, debido al decreto presidencial de que el 7% de los recursos federales de la Alianza debían asignarse a investigación y transferencia de tecnología, por lo que fue posible realizar la planeación con mayor certidumbre, aumentar el número de proyectos de transferencia, incremento del número de beneficiarios y la realización de convenios con otras instituciones para la mezcla de recursos en beneficio de proyectos de alto impacto para la población rural.

Actualmente, el SITT en el Estado está diseñado principalmente hacia el apoyo a la transferencia de tecnología de las principales cadenas agroalimentarias (limón, mango, coco, jamaica, maíz, hortalizas y bovinos), sin dejar de lado la investigación de los cultivos con alto potencial productivo (maguey mezcalero, acuacultura, chile). Además se apoyó a los productores con seminarios, giras de intercambio tecnológico, cursos de capacitación y días de demostración en parcelas de productores cooperantes.

El Subprograma tiene buena orientación, ya que involucra a las instituciones de investigación (tanto de la entidad como fuera de ella) a elaborar y dar seguimiento a los proyectos de investigación; los consejos estatales participan con apoyo de técnicos PRODESCA al establecimiento de parcelas demostrativas con productores cooperantes y a la transferencia de tecnología. Aún falta integrar a los actores del proceso de transformación y comercialización a este esquema.

Análisis del contexto

Los altos niveles de marginación que prevalecen en el Estado; así como la pobreza en que se encuentran los productores y comunidades rurales, han ocasionado que en general la agricultura guerrerense esté caracterizada por un escaso desarrollo tecnológico.

Los problemas más comunes que presentan las cadenas productivas del Estado (y en general del país) son: 1) deficiente organización y planeación estratégica, insuficiente capacitación y asistencia técnica, tecnologías de producción insuficientes (procesamiento incluido), presencia de plagas y enfermedades, baja rentabilidad asociada a los riesgos de la agricultura, falta de diversificación productiva de la UPR, canales deficientes de comercialización, falta de esquemas adecuados de financiamiento y alta contaminación de los recursos naturales.

De la problemática presente en las cadenas, los proyectos financiados por el SITT sólo participan en una parte de ella. La mayoría tienen un enfoque productivo (incremento de rendimientos) y aspectos sanitarios (plagas y enfermedades). En menor medida los proyectos retoman aspectos de la agricultura orgánica, estudios de mercado, planeación estratégica, diversificación productiva y ecología. Asimismo, la mayoría se orienta al eslabón primario, con lo cual muchas de las demandas tecnológicas o problemática general de los eslabones de procesamiento y distribución quedan desatendidas. Los aspectos que no se consideran o solo ocasionalmente se alcanzan son: desarrollo de habilidades organizativas, baja rentabilidad y manejo de riesgo y esquemas de financiamiento adecuados a las organizaciones de productores y sistema producto.

Los paquetes tecnológicos generados por los investigadores de la entidad consideran el manejo integrado del cultivo, por lo que tienen un gran potencial productivo, aunque cabe señalar que la mayoría de ellos implica el aumento de los costos de producción y la disponibilidad de agua, factores que son determinantes en la mayoría de los productores.

Existe una diversificación de instituciones participantes en el SITT tanto en proyectos de investigación como en los de transferencia de tecnología, donde las principales fueron el INIFAP, CSAEGRO, UAG, ITA No. 25, DGETA, Colegio de Postgraduados y algunos despachos privados de la entidad.

Existe una alta correspondencia entre la orientación general del SITT y la problemática que enfrentan los productores, ya que todos los proyectos apoyados por el Subprograma fueron establecidos con base a las demandas regionales de los productores. Aunque la mayoría se enfocan hacia aspectos de producción primaria, dejando de lado el proceso de transformación y comercialización.

Evaluación de procesos

Los procesos se rigen conforme a la normatividad establecida por la SAGARPA. Además, la FPG obtuvo de la Sociedad Mexicana de la Calidad Total, del Secretario de SAGARPA y de la COFUPRO, el Certificado de Madurez de Calidad Total en sus procesos. Asimismo, comenzaron en el 2004 un programa de mejora continua en los procesos de su programa estratégico, programa operativo, liderazgo, y atención a clientes, a fin de alcanzar el siguiente nivel de evaluación en calidad total. Lo que le ha permitido avanzar de manera adecuada en la mayoría de los procesos.

En cuanto al arreglo institucional, el Subprograma no está funcionando adecuadamente en el proceso de la transferencia de tecnología, pues los técnicos de los consejos estatales no están desarrollando al 100% sus funciones; además de que los investigadores no cuentan con tiempo suficiente para realizar la transferencia y necesitan del apoyo de los PSP. Aún falta mayor compromiso por parte de los productores cooperantes para realizar su aportación y para hacer buen uso de los componentes apoyados en su módulo de demostración.

Red de innovación de la FPG

La Red de Innovación conformada alrededor de la FPG se constituye por los diferentes órganos de gobierno, diversas fuentes de financiamiento, la participación de

investigadores de instituciones nacionales y de técnicos extensionistas, así como de los agentes económicos de las cadenas agroalimentarias.

La Fundación Produce esta conformada por la Asamblea General de Socios, tiene un Consejo Directivo y un Consejo Técnico; además cuenta con siete vocalías de Consejos Consultivos Regionales. La gerencia es la única estructura asalariada y es quien lleva el control de los recursos asignados a cada uno de los proyectos apoyados.

Durante los años del 2001 al 2003 se desarrollaron 147 proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología, incluyendo 9 de equipamiento (laboratorios entre otros). Los proyectos de investigación (69 en el periodo) generalmente fueron desarrollados por el INIFAP y las instituciones de educación superior e investigación. Los proyectos de transferencia (68 en el periodo), cuyos alcances y metas son más heterogéneos, los desarrollaron instituciones ya mencionadas, aunque también ha jugado un papel crecientemente importante las organizaciones de productores (consejos estatales) y algunos despachos privados.

Los principales usuarios de los resultados de las investigaciones financiadas por la FPG han sido principalmente los líderes de las cadenas productivas prioritarias para el Estado, principalmente los productores de limón, mango, jamaica, maguey mezcalero, hortalizas y bovinos. Los productores que menos se benefician de los proyectos financiados por el SITT son los minifundistas, ya que muchos de ellos rentan sus parcelas, han envejecido y/o tienen hijos emigrados. Otros productores no atendidos son los procesadores (empacadores, agroindustriales, etc.) y los distribuidores, en virtud del escaso número de proyectos y por el limitado desarrollo agroindustrial de la entidad. En este sentido, puede afirmarse que no ha habido proyectos específicos de importancia dirigidos a industriales y distribuidores.

Los impactos son heterogéneos entre los productores de las cadenas agroalimentarias. Para este ejercicio se entrevistó a los productores cooperantes. Lo más destacado fue la satisfacción de los beneficiarios por contar con asesores técnicos y poder asistir a eventos demostrativos dentro y fuera de la entidad, lo que ha despertado el interés de adoptar algunas de las tecnologías, pocos son los que ya lo están haciendo, la gran mayoría no tiene recursos económicos para invertir en su UPR.

En aspectos de impactos productivos, en el caso de los productores de maíz se observaron incrementos de 0.8 a 4.0 t/ha, e incremento en costos de un 40% (en mano de obra familiar). Para los productores de limón, el costo aumentó de \$2 mil a 25 mil pesos por hectárea, lo cual fue compensado por la producción fuera de temporada (\$7,000 pesos la tonelada). En la jamaica, el rendimiento pasó de 250 a 500 kg/ha de cálix deshidratado y mayor generación de empleo. En mango se incrementó la producción de 10 a 12 t/ha y una reducción en el número de aplicaciones de pesticidas. Los productores de ganado aún no observaron cambios en el momento de las entrevistas, pues apenas estaban aplicando la tecnología aprendida y los resultados son de mediano a largo plazo. Los consejos de coco y café no contaron en el 2003 con parcelas demostrativas. Está claro que los paquetes tecnológicos tienen resultados satisfactorios, pero la limitante es que se requiere invertir capital para el establecimiento de la nueva tecnología, lo que detiene al productor para realizar inversiones, pues la mayoría de ellos no cuentan con recursos económicos, por lo que adoptan solo algunas prácticas y no todo el paquete.

Los mecanismos de difusión de los resultados han sido a través de la publicación de folletos de divulgación, visitas programadas a parcelas demostrativas y giras de intercambio tecnológico.

Las fuentes alternativas de financiamiento para la investigación son muy escasas en el Estado, pues los investigadores sólo cuentan con apoyo del CONACYT. Se han realizado mezcla de recursos para proyectos de transferencia, donde participa además de la FPG, el CONACYT, FIRA, FIRCO y Comités de Sanidad.

Detección de demandas de investigación

A partir del ejercicio fiscal 2003 del SITT las Fundaciones Produce a nivel nacional se involucraron en el Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología, el cual estuvo basado en la metodología del ISNAR. Con los resultados del mismo se estableció un programa de investigación y transferencia para las cadenas productivas más importantes en cada estado. El seguimiento por cada fundación puede sentar las bases de proyectos regionales, integrales y basados en redes de investigadores y de organizaciones de productores. Esto último está por verse en cuanto a la operación del SITT a nivel nacional.

La FPG ha basado su programa de trabajo en función de las demandas tecnológicas de los productores primarios a través de los siguientes mecanismos: Foros regionales, talleres de identificación de limitantes y las reuniones de los consejos consultivos regionales. En particular, la actividad de los consejos ha sido el mecanismo más empleado por la fundación debido a sus ventajas respecto a las otras instancias.

La gran mayoría de los proyectos apoyados se enfocaron al eslabón primario de las cadenas agroalimentarias, lo cual fue debido a la demanda de los productores, pero al realizar las entrevistas, se encontró que otro problema principal de los agricultores es en la comercialización de sus productos, pues no existen canales eficientes que ayuden a elevar la rentabilidad de la UPR, pues el gran intermediarismo presente en todas las cadenas determina el proceso.

No hubo limitaciones en la detección de demandas, ya que cada año aumenta significativamente el número de productores demandantes de proyectos, por lo que es necesario realizar una selección de aquellos proyectos en los que es posible obtener resultados de gran impacto productivo y social.

Recomendaciones

Para la transferencia de tecnología es necesario realizar **convenios** entre el investigador y las organizaciones de productores, en los cuales se establezcan mediante un programa de trabajo, los compromisos, actividades, gastos y apoyos, materiales y de equipo con que cada una de las partes va a participar. Para esto es necesario que el FOFAEG sea el interlocutor y que éstos se firmen antes de la asignación de los recursos a cada una de las partes.

La FPG puede contribuir de manera importante en el contenido de estos convenios, al hacer explícitos los compromisos de las organizaciones de productores y de los

investigadores. Aquellas organizaciones que no deseen establecerlos, en realidad estarán mostrando el poco interés que tienen por la transferencia, o bien, este hecho puede demostrar que el investigador básicamente no tiene el soporte y apoyo o la demanda de los productores y sus organizaciones para los proyectos de investigación y transferencia.

Establecer un componente de capacitación a productores, incluyendo aspectos de contabilidad básica para el registro de actividades productivas, así como de costos de la UPR, sin descartar las acciones tipo taller para conocer todos los aspectos de los paquetes tecnológicos.

En los consejos estatales u otras organizaciones gremiales que sean beneficiarias del SITT se les asignen dos o más técnicos para las actividades exclusivas de los proyecto de investigación y transferencia. Esto implica que no se desvíen las responsabilidades del mismo. Además, estimularlos a través de una compensación económica que se derive del presupuesto del propio proyecto.

Condicionar al productor a realizar una aportación económica antes de que les sean asignados los componentes, para de esta manera comprometerlo a hacer un uso adecuado de los apoyos y se tengan impactos en su UPR.

Flexibilizar los criterios para el gasto de operación ligado a los proyectos de transferencia que implique salidas a las comunidades rurales, eventos de capacitación. Todos los investigadores del INIFAP mantienen, como parte de su proyecto, parcelas demostrativas en diversos lugares del Estado, a los cuales tienen que trasladarse, lo que genera gastos imprevistos o dificultades para la comprobación con facturas. Una alternativa a esto es que se hagan homogéneos los criterios de comprobación fiscal, dadas las discrepancias entre los establecidos para el personal técnico de la SAGARPA, FPG e INIFAP.

Para el caso de las instituciones de educación superior (dependientes de la SEP), donde la investigación es sólo una actividad más que debe realizar su personal (pero que no tienen obligación en materia de transferencia o capacitación a productores), es necesario desarrollar los mecanismos para incentivar a los investigadores a realizar acciones de transferencia de tecnología. Estos pueden ser:

- Establecer un componente de ingreso adicional al salario del investigador que realice transferencia a los productores (como lo establece CONACYT a los investigadores).
- Establecer mecanismos de becas a estudiantes que se ligen a los proyectos de transferencia en apoyo a los investigadores. Sobre todo porque muchos de ellos tienen necesidades económicas y los mecanismos institucionales como servicio social y practicas profesionales no son suficientes para que vayan a campo. Asimismo, los mecanismos actuales de titulación (examen, promedio de carrera) juegan en contra de ligar una tesis a la investigación y transferencia.
- Ligar los proyectos de transferencia a los centros de vinculación universitarios. De este modo, los mecanismos de incentivos internos de las universidades pueden impulsar a los investigadores a realizar transferencia (puntos por productividad). Sin embargo, este mecanismo está limitado por la existencia o no de dichos centros.

Introducción

En este capítulo se presenta el fundamento metodológico, los objetivos, ámbito y enfoque de la evaluación del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología (SITT). El SITT forma parte del programa de Fomento Agrícola, sin embargo sus alcances son sectoriales, e incluso en algunos casos rebasan el ámbito agropecuario y establecen nexos con eslabones de procesamiento y distribución de las cadenas agroalimentarias. Por otra parte, por su naturaleza la investigación y desarrollo son elementos básicos de la competitividad agropecuaria. En este sentido, se hace necesario conceptualizar a esta evaluación considerando el enfoque de sistemas, en particular el Sistema Nacional de Innovación (SNI).

El SNI parte del reconocimiento de que en una economía abierta como la mexicana, la generación y difusión del conocimiento científico ha cambiado sustancialmente. La competencia por los mercados da mayor peso a las ventajas competitivas que a las comparativas (tierra, suelo, clima, trabajo) y limita las políticas de fomento tradicionales.

El SNI está constituido por: 1) diferentes tipos de agentes, incluyendo investigadores de instituciones, usuarios de tecnologías (productores y sus organizaciones), proveedores de insumos (incluidos los de asesoría o extensionismo), agencias públicas (niveles de gobierno), ONG y/o instituciones financieras; 2) por regulaciones formales e informales y las acciones e interacciones entre los agentes. Estas interacciones permiten a los investigadores entender las necesidades tecnológicas de los usuarios y de esta manera el desarrollar soluciones adecuadas.

A través del enfoque metodológico del SNI, la evaluación del SITT se convierte en una herramienta de diseño, planeación y ajuste de los programas de la Alianza Contigo en el Estado de Guerrero.

Bases de la evaluación

Interés gubernamental por mejorar instrumentos de política

La Alianza Contigo (anteriormente Alianza para el Campo) es uno de los instrumentos más importantes de política sectorial para el desarrollo rural; su ejecución es responsabilidad conjunta de los gobiernos federal, estatal, municipal, los productores y sus organizaciones. A fin de conocer si ha sido correcta la aplicación de estos fondos públicos, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y el Gobierno del Estado de Guerrero consideraron la necesidad de poner en marcha procesos analíticos y sistemáticos de evaluación, mediante los cuales se identifiquen los errores y aciertos en su instrumentación.

En este sentido, la evaluación se concibe como una herramienta de apoyo para la toma de decisiones y como un auxiliar en el proceso de planeación. Por otra parte, al permitir que la sociedad conozca los resultados, se profundiza el proceso de rendición de cuentas y transparencia en el uso de los recursos públicos, lo cual legitima la acción gubernamental y la misma sostenibilidad del instrumento de política.

Fundamento legal de la evaluación

El ejercicio de evaluación responde a las disposiciones establecidas en el Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación y en las Reglas de Operación de la Alianza Contigo 2003, referentes a la obligatoriedad de realizar una evaluación externa de los programas que la integran.

En las Reglas de Operación de la Alianza Contigo 2003¹, en su Artículo 27 Evaluación Externa, se enfatiza que se *“prestará especial atención al cumplimiento de los objetivos y de las metas de los programas, a su cobertura y operación; a la participación de los productores y sus organizaciones; a la identificación y cuantificación de los beneficios y costos asociados al programa, mediante la medición, entre otros, de los impactos en la productividad, en el desarrollo tecnológico y ambiental, la contribución al empleo y el mejoramiento del ingreso por estrato de productor y ahorro familiar, entre otros. Información que permitirá una retroalimentación de los programas para una mejor toma de decisiones sobre los mismos”*.

De acuerdo con las mismas reglas, *“los programas de la Alianza para el Campo deben ser evaluados por instituciones académicas y de investigación u organismos especializados de carácter nacional o internacional, que cuenten con reconocimiento y experiencia, en las respectivas materias de los programas”*. Asimismo, *“esta evaluación externa por sus características de iniciar al final del ejercicio y concluir en el siguiente, se presentará a la Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública de la Cámara de Diputados el 15 de octubre del siguiente ejercicio presupuestal”*.

Objetivos de la evaluación

Objetivo general

De acuerdo con la normatividad de la Alianza, la evaluación del SITT tiene como objetivo principal el identificar oportunidades de mejora y proponer cambios en su diseño y operación, para incrementar la eficacia operativa y los impactos del Subprograma.

Objetivos específicos

- 1) Mejorar el diseño y operación del SITT mediante el análisis de su evolución histórica y de su diseño actual, para dar una mejor orientación al Subprograma a fin de que atienda eficazmente la problemática tecnológica de los productores y lograr mayores sinergias tanto con otros programas de Alianza como con otros instrumentos de la política sectorial.
- 2) Contribuir a incrementar el impacto del SITT identificando oportunidades para adecuar su funcionamiento a las necesidades de las principales cadenas productivas del Estado, y para mejorar los mecanismos de identificación de demandas de investigación.

¹ Diario Oficial de la Federación 25 de julio de 2003.

Enfoque para el análisis de los resultados de evaluación

a) Considerando el enfoque de SNI. La evaluación del SITT se centra en analizar el funcionamiento de la Fundación Produce de Guerrero A. C. (FPG) –como el agente operador del Subprograma–, sus interacciones con los órganos de decisión del gobierno federal y estatal, y el papel de las mismas en la estrategia de desarrollo agropecuario en la entidad. Se especifican las acciones e interacciones de dichas fundaciones con el resto de los agentes del SNI, específicamente los productores (y sus organizaciones), los proveedores de tecnología (investigadores de distintas instituciones) y los técnicos extensionistas.

b) Análisis de cadena. Una de las líneas estratégicas establecidas por SAGARPA es la integración de cadenas agroalimentarias y de pesca. En este sentido, la evaluación del SITT considera el impacto e importancia de las acciones de investigación y transferencia de tecnología en cada eslabón, así como la percepción de los productores en las principales cadenas productivas del Estado.

c) Oportunidad y utilidad de los resultados. La evaluación busca brindar elementos de juicio oportunos a los tomadores de decisiones, de modo que sus resultados generen recomendaciones prácticas para incrementar la eficiencia operativa, de planeación y los impactos de los recursos invertidos en los componentes de la AC.

d) Análisis cualitativo. El carácter cualitativo de la evaluación permite comprender el contexto y analiza los procesos a través de los cuales se desenvuelve el Subprograma y que influye en sus resultados.

Ámbitos de la evaluación

a) Evaluación de procesos. Se abordarán temas tales como diseño, planeación, arreglo institucional, operación, seguimiento y evaluación.

b) Redes de innovación y la Fundación Produce. Se analiza la estructura de las redes de innovación en las cuales participa la Fundación Produce de Guerrero, detectando los agentes e instituciones activos en las mismas, los mecanismos de interacción y los problemas más importantes.

c) Detección de las demandas de investigación. Se analizan los mecanismos utilizados por la FPG para identificar las demandas de investigación y la correspondencia entre las demandas identificadas y los proyectos financiados.

Fuentes y procesamiento de la información

a) Información documental referida al SITT. Reglas de Operación, Anexos Técnicos (1996-2003), addenda, lista de los proyectos presentados y aprobados, instituciones e investigadores beneficiados, convocatorias a investigadores, montos de los proyectos aprobados, cadenas atendidas, resultados del Programa Estratégico de Investigación y Transferencia de Tecnología (2003).

b) Información documental relacionada con el sector y el SITT. Planes y programas de desarrollo nacional, estatal y sectorial, diagnósticos, informes de gobierno, estadísticas del INEGI, censos agropecuarios, de población y económicos; del Sistema de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) y bibliografía especializada referida al SITT.

Cuadro 1. Fuentes de información

Fuente	Número	Aspectos a analizar
Fundación PRODUCE	6	Presidente, Secretario y tesorero; Gerente, Vocal Agrícola, miembros del Consejo Consultivo
Funcionarios	2	SAGARPA: Subdelegado Agropecuario, responsable operativo del SITT. Director de Área en el Estado, responsable del SITT
Investigadores	21	Principalmente del INIFAP, CSAEGRO, DGETA, ITA No. 25, UAG (FCAA, FMZ, IICARN) y COLPOS.
Técnicos (PSP, PRODESCA, de la FPG)	6	Caracterización, operación del SITT, problemas y alternativas en la transferencia de tecnología.
Organizaciones de productores	8	Consejos estatales de: Jamaica, Café, Mango, Maguey – Mezcal y Limón mexicano.
Productores cooperantes	23	De las cadenas Mango, Jamaica, Limón, Maíz y Pecuarios.

Fuente: COPDECC S.C., con base en FAO-SAGARPA 2003.

En virtud del carácter cualitativo de la evaluación, el manejo de la información de las encuestas y guías de entrevistas a los diferentes agentes fue realizado a través de resúmenes por grupos de entrevistados, por lo que el análisis de la información fue en base a la opinión e ideas de cada uno de los entrevistados.

Capítulo 1

Características del Subprograma

El objetivo de este capítulo es analizar el enfoque y las características actuales del Subprograma y realizar un análisis retrospectivo de su evolución. Esto se realiza con el propósito de establecer un contraste con el tipo y magnitud de los problemas que condicionan el desarrollo de las actividades productivas apoyadas por el SITT y que se identificarán en el capítulo 2.

1.1. Análisis retrospectivo del SITT 1996 – 2003

1.1.1. Evolución y tendencias del diseño

Bajo un enfoque de innovación tecnológica lineal – en el cual los recursos públicos se destinan hacia la investigación y validación de paquetes tecnológicos para el campo, y cuyos resultados se codifican en libros, folletos, filmes, entre otros, a los cuales los usuarios deben acudir para adoptar tecnologías o bien ser apoyados a través de esquemas de extensionismo – se concibió la articulación de los programas de investigación y transferencia de tecnología al sector agropecuario en México. Desde 1985 el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) representa la principal institución de investigación agropecuaria de México², aunque diversas universidades y centros de investigación y docencia también realizan esta actividad para el sector primario.

Con la creación de las Fundaciones Produce y la instrumentación del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología en el marco de la Alianza para el Campo en 1996, se sientan las bases para un cambio completo de la dinámica lineal del proceso de investigación y desarrollo.

Al igual que en otros estados, la creación de la FPG tuvo la finalidad de involucrar a agentes privados en la generación y transferencia de tecnología agropecuaria (al integrar a productores líderes en sus órganos de consulta y dirección) y diversificar la captación de recursos para no depender únicamente de los públicos. Sin embargo, estos elementos no fueron suficientes para romper con la lógica lineal del proceso en mención.

Uno de los elementos que permite probar lo anterior es el hecho de que en 1996 al crearse las Fundaciones Produce, una parte del presupuesto se “etiqueta” para los proyectos del INIFAP³. A partir del 2000 comienzan a instrumentarse nuevos procesos para diversificar a los ofertantes de tecnología, a través de invitar y aceptar a

² Los antecedentes del INIFAP se remontan hasta los años cuarenta, con la creación del Instituto Pecuario (1941), Instituto de Investigaciones Agrícolas (1947) e Instituto de Investigaciones Forestales (1952). Salcedo (1999, 29)

³ En los Anexos Técnicos del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología de los años 1996 a 1999, se recomienda que al menos el 50% de los recursos captados por la FPG se destinen a proyectos dirigidos por el INIFAP. El problema de este sesgo es que limita la competencia y el pool de ofertantes de tecnología.

investigadores de diferentes instituciones de docencia e investigación a participar en las convocatorias de la FPG.

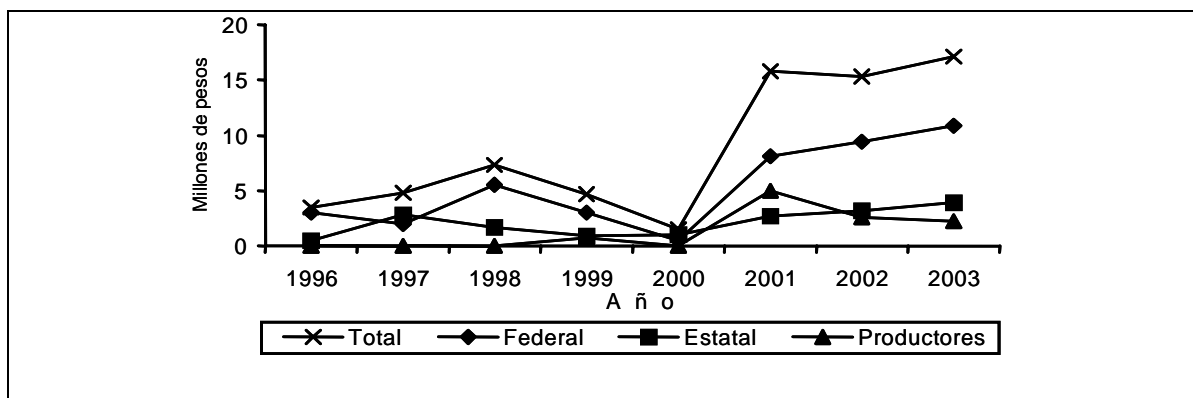
Otro elemento determinante era que a pesar de que se buscaba de diversas maneras captar la demanda de tecnología, estos procesos durante mucho tiempo no eran homogéneos y dada una oferta rígida, aún sigue prevaleciendo el criterio del investigador en determinar la naturaleza, características, alcances y metas del proyecto de investigación y transferencia. Otro elemento que lleva a afirmar esto es que los usuarios no pagan y sólo se comprometen limitadamente con la operación y resultados de los proyectos.

Con los resultados de la consulta a los Consejos Consultivos regionales, así como con la instrumentación del Programa Estratégico Estatal de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología y con el apoyo de las organizaciones de productores (consejos estatales) para impulsar los esquemas de transferencia, la FPG avanza al basar el desarrollo de la investigación en la demanda de los productores, y a la vez crea habilidades en los usuarios de la tecnología (productores) para sentar las bases para una adopción más amplia. Estas habilidades sólo las puede establecer a un costo razonable los complementadores, es decir los asesores técnicos o extensionistas. Un mayor compromiso de las organizaciones de productores para con el desarrollo de los proyectos e investigadores, así como ampliar los esquemas de conjunción de recursos de diversos programas gubernamentales para acciones de transferencia, mejorarán el desempeño de la FPG y del SITT.

1.1.2. Evolución presupuestaria, del número y tipo de proyectos apoyados y de la cobertura de productores

En la evolución presupuestaria, el cambio más importante es el realizado en el 2001, año en que por Decreto Presidencial se asigna el 7% de los recursos federales de la Alianza al SITT. Esto significa que su presupuesto promedio asignado se duplicó durante los años de 2001 al 2003 respecto al promedio de los años anteriores (Figura 1.1.2.1). Asimismo, hubo una reducción o estancamiento en presupuesto para otros programas del grupo de Fomento Agrícola en el Estado.

Figura 1.1.2.1. Evolución presupuestaria del SITT (millones de pesos corrientes)



Fuente: COPDECC S.C., con base en los Anexos Técnicos 1996-2003

Esto permite a la FPG realizar una mejor programación de sus actividades; además, al ser considerado Guerrero como un Estado con altos niveles de marginación (CONAPO, 2001⁴), los presupuestos para programas gubernamentales son relativamente altos y se estima que flujos presupuestales altos sean radicados a la FPG para la operación del SITT en los próximos años.

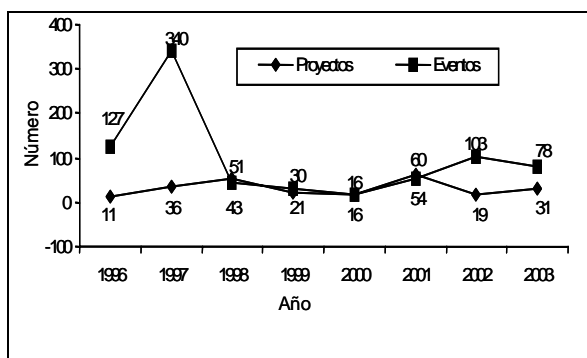
En sus ocho años de operación, el monto total ejercido por el SITT ha sido de 74.1 millones de pesos (constantes junio 2004 = 100), de los cuales el 70.5% fue aportado por el gobierno federal, un 28.4% por el estatal y un 1.1% por los productores. En todos los casos, el monto ejercido fue menor al programado y esto se acentúa en el aporte de los productores. En realidad el complemento de los productores se hace en especie (tierra, mano de obra, etc.), lo cual es difícil de cuantificar, ya que no se sabe cuántas actividades realmente realiza y su estipulación en los anexos técnicos es para cumplir con la normatividad de la SAGARPA.

Referente a los componentes, los aspectos principales son proyectos de investigación (generalmente básica), validación (pruebas en los campos experimentales) y de transferencia de tecnología (con apoyo de parcelas demostrativas de productores cooperantes), los cuales son dirigidos por algún investigador y con el apoyo de técnicos extensionistas y organizaciones de productores, en el mejor de los casos. Los eventos de transferencia incluyen giras de capacitación, conferencias, visita a parcelas demostrativas, actividades de difusión, etc. Muchas de estas actividades no están necesariamente ligadas a algún proyecto de investigación.

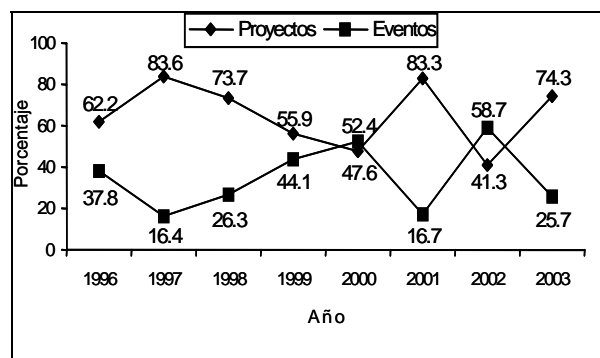
Al analizar la evolución tanto de los proyectos como de los eventos, se encontró que en sus inicios el SITT apoyaba a un mayor número de eventos, disminuyendo éstos en forma considerable en los últimos ejercicios fiscales (Figura 1.1.2.2). Esto parecería un poco contradictorio, ya que al tener en los últimos tres años un presupuesto mucho mayor, se apoyan menos eventos y un número casi similar de proyectos, aunque esto se debe a que últimamente se tiene una mayor focalización de los proyectos a apoyar, con mayores recursos asignados a cada uno de los proyectos, se tiene mayor certidumbre de los resultados. Esto se corrobora en la Figura 1.1.2.3, donde actualmente el 74.3% de los recursos son para proyectos y el resto para eventos.

En cuanto a productores beneficiados del SITT, pueden hacerse agrupamientos, por ejemplo, aquellos que participan con los investigadores son los cooperantes o los adoptantes de tecnología. Son los productores más involucrados, en virtud de que en sus tierras se establecen las parcelas o módulos demostrativos y en ocasiones deben aportar agua, agroquímicos y mano de obra. Otro grupo son los participantes a los eventos de transferencia (talleres, giras, etc.), los cuales son considerados por la FPG como beneficiarios, aunque ésta tiene poco conocimiento de sí estos productores llegan a adoptar y adaptar los paquetes tecnológicos en sus UPR. Sin embargo, su importancia radica en que a través de ellos la fundación cuenta con el mejor medio de difusión del SITT. Además, sería muy costoso para la Fundación dar seguimiento a los participantes del Subprograma, lo interesante es conocer la situación de los beneficiarios.

⁴ "...Para el año 2000, se aprecia que Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Veracruz e Hidalgo son entidades federativas con grado de marginación muy alto, donde vive el 20 por ciento de la población nacional, esto es 19.6 millones de personas." CONAPO 2001, 17.

Figura 1.1.2.2 Evolución del número de componentes apoyados por el SITT

Fuente: COPDECC S.C., con base en anexos técnicos y actas de finiquito 1996 -2003.

Figura 1.1.2.3. Distribución porcentual del presupuesto por componentes

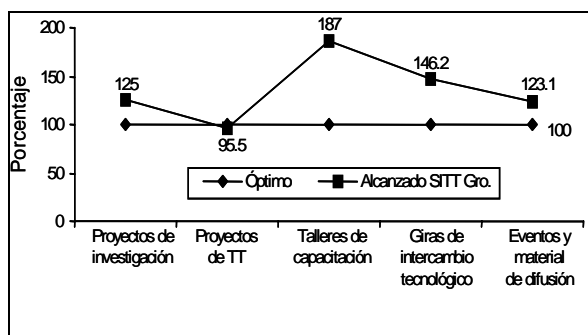
Fuente: COPDECC S.C., con información de anexos técnicos y actas de finiquito del Subprograma de 1996 al 2003.

Los investigadores por lo general tratan como beneficiarios a todos aquellos productores que potencialmente pueden sacar provecho de los paquetes tecnológicos, esto es, todos los productores agropecuarios del Estado o de alguna región en particular. En este sentido, la contabilización de los beneficiarios del SITT es difícil y muy subjetiva, de tal manera que de 1996 a 1999 no fueron considerados en los Anexos Técnicos del SITT y a partir del 2000 se contabilizaron 609 productores; 2,503 en el 2001, 3,624 en el 2002 y 3,929 en el 2003. Pueden existir variantes importante año con año, básicamente entre las instancias operadoras, normativas y las entidades de evaluación (véase la evaluación externa del 2000). Estos productores son básicamente los cooperantes, adoptantes y asistentes a eventos de transferencia, por lo tanto quedan descontados los beneficiarios potenciales.

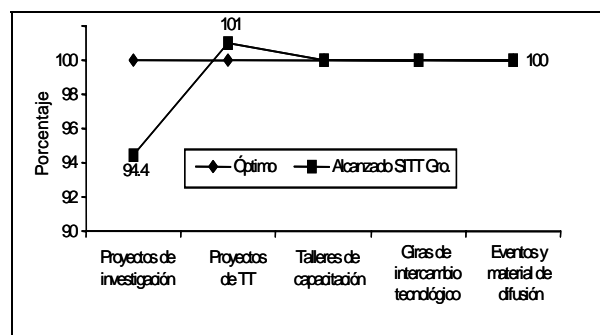
1.1.3. Cumplimiento de metas 2003

En cuanto al cumplimiento de las metas físicas del 2003 clasificado por componentes, se encontró que en la mayoría de ellos las metas rebasaron lo programado (Figura 1.1.3.1). Lo anterior es debido a que inicialmente cuando se programa la distribución de los recursos, no se contempla la participación de otras fuentes de financiamiento en los proyectos más que la del Subprograma, pero al momento de establecerlos se da la mezcla de recursos con otras instituciones, por lo que la aportación programada por el SITT se reduce y esto da oportunidad a apoyar otros eventos como los talleres de capacitación y las giras de intercambio tecnológico.

Para el cumplimiento de las metas financieras, se encontró que sólo para el caso de los proyectos de investigación no se ejerció lo programado, debido a que hubo algunos proyectos que se cancelaron. Para el resto de los componentes las metas se cumplieron tal como lo planearon (Figura 1.1.3.2), lo que indica que hubo una buena programación de los recursos.

Figura 1.1.3.1. Cumplimiento porcentual de metas físicas del SITT

Fuente: COPDECC S.C., con base al Anexo Técnico 2003.

Figura 1.1.3.2. Cumplimiento porcentual de metas financieras del SITT

Fuente: COPDECC S.C., con base al Anexo Técnico 2003.

1.2. Análisis del diseño actual del SITT

1.2.1. Objetivos, tipo de apoyo, población objetivo y criterios de elegibilidad de beneficiarios

El objetivo del SITT es atender las demandas de las cadenas agroalimentarias y de pesca, a través de apoyos para la generación de tecnología, su validación, transferencia y adopción, que ayuden a incrementar la competitividad del sector y promover un desarrollo sustentable de los sistemas agroalimentarios y agroindustriales.

Los apoyos se asignan para la realización de proyectos de investigación o de transferencia de tecnología, así como para eventos de transferencia con impacto estatal o regional que permitan atender la demanda tecnológica de las cadenas productivas prioritarias en el Estado.

En este sentido y de acuerdo con las metas programáticas, la población objetivo fueron los productores (y/o sus organizaciones) de bajos ingresos o el resto de ellos (productores excedentarios) de las cadenas agroalimentarias prioritarias para el Estado, quienes demanden proyectos de investigación o transferencia de tecnología. Las universidades, institutos de investigación, organismos públicos, privados o del sector social relacionados con el sector agropecuario, pesquero y forestal son quienes concursan por realizar estos proyectos. De acuerdo con la convocatoria del SITT 2003, las cadenas productivas apoyadas a través de proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología son: Agave mezcalero, ocra, maíz, jamaica, cocotero, acuacultura, cacahuete, mango, papaya, limón mexicano, café, plátano, apicultura, bovinos de doble propósito, sorgo forrajero y caprinos carne.

El criterio que se empleó para determinar las cadenas se obtuvo del "Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología del Estado de Guerrero" el cual fue coordinado a nivel nacional por la Coordinadora de Fundaciones PRODUCE A.C. (COFUPRO) y basado en la metodología del ISNAR (véase la página www.cofupro.org.mx).

1.2.2. Articulación entre tipos de apoyo del SITT y de este con otros programas dentro y fuera de la Alianza

La articulación tiene lugar en diferentes ámbitos. A nivel de planeación y diseño, la FPG se apoya con diferentes organismos del sector (INIFAP y otras instituciones de docencia e investigación incluyendo universidades fuera del Estado, el CONACYT, etc.), a nivel de operación, participa en la Junta Directiva del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Guerrero (CECYTEG), en las reuniones de la COFUPRO y de los órganos colegiados estatales (FOFAE).

Durante varios años, la FPG ha realizado convenios para conjuntar recursos para proyectos de investigación y eventos de transferencia con instituciones como el FIRA, FIRCO (Programa Nacional de Microcuencas), Comité Estatal de Sanidad Vegetal y el CONACYT.

A nivel de transferencia de tecnología a productores, la articulación de apoyos dentro de la AC con el SITT se dio de manera más ordenada a través del esquema GGAVATT⁵ (en el sentido de que a través del DPAI se paga a asesores técnicos, los cuales son coordinados por un investigador del INIFAP). Este esquema sólo se ve limitado por los problemas propios del DPAI, los cuales han sido tratados en las evaluaciones del grupo de programas de Desarrollo Rural: diversas actividades de los asesores, retraso en pagos de honorarios por la parte gubernamental y esquema que sólo les garantiza unos meses de pago al año, escaso o nulo pago por los productores, alta rotación de técnicos (que implica pérdida de experiencia), entre otros.

En el 2003 (aunque esto comienza a instrumentarse desde el 2001) se consolidan alianzas con diferentes Consejos Estatales⁶, para instrumentar programas de transferencia de tecnología, siendo uno de los más exitosos el desarrollado con el COELIM y para establecer parcelas como módulos de transferencia de tecnología para la producción de maíz⁷, al lograr una mezcla de recursos con distintos ordenes de gobierno. También se establecieron alianzas con los Consejos Estatales del MANGO, la Jamaica, el Maguey – Mezcal, entre otros, con resultados novedosos y en algunos exitosos a nivel de productores.

A pesar de que muchos de los productores ligados a los proyectos de investigación o de transferencia, pudieron haber recibido apoyos de distintos programas de gobierno (siendo los más usuales, de acuerdo con las entrevistas realizadas, los de PROCAMPO, Desarrollo Rural, Ganaderos y Agrícolas de la Alianza), esto no significa que los apoyos complementen las acciones del SITT para la mayoría de los casos. Quizá la excepción se tiene en el GGAVATT, dado que dispone de técnicos quienes a la vez gestionan recursos.

⁵ Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología.

⁶ Consejo Estatal del Cocotero, del Mango, del Limón (mexicano), del Mezcal, del Café, de la Jamaica y con el Comité Estatal de Sanidad Vegetal.

⁷ En zonas de ladera en las regiones de la Montaña, Centro, Costa Chica y Alto Balsas, mediante el apoyo de organizaciones como Sansekan, Urecch y Productores Montaña y Norte del Estado.

1.2.3. Correspondencia del Subprograma con las cuatro líneas estratégicas de SAGARPA y con la política sectorial estatal

Existe una plena correspondencia entre los objetivos, acciones, metas y estrategias adoptadas por la FPG en la operación del SITT y la política sectorial y estatal. Los Cuadros 1.2.3.1 y 1.2.3.2 muestran esta correspondencia en actividades concretas de la FPG y de los proyectos desarrollados.

Finalmente, cabe mencionar que los productores beneficiados (cooperantes, adoptantes, asistentes a cursos) tienen el incentivo de innovar sus actividades productivas, sin embargo, en la mayoría de los casos no cuentan con recursos para realizar su aportación al proyecto (fertilizantes u otros agroquímicos, equipo especializado, etc.) en el momento adecuado, a pesar de que la producción obtenida es para ellos. En este sentido, no se presentó en el 2003 algún productor que aportara directamente recursos económicos (o por descuentos fiscales) para el desarrollo de los proyectos. En casos extremos, la "exitosa" participación de los productores, en particular de áreas marginadas y minifundistas, se debe a que el proyecto aportó el 70% de los costos del paquete tecnológico (el restante 30% es mano de obra, generalmente familiar) y el productor se quedó con la cosecha.

Cuadro 1.2.3.1. Acciones de la FPG y del SITT en relación con la política sectorial

Líneas estratégicas de la SAGARPA	Acciones del SITT y de la FPG
Integración de cadenas agroalimentarias y de pesca	La FPG participa en las reuniones de integración de los sistema producto. Los proyectos de investigación y acciones de transferencia se están impulsando en el marco de organizaciones de productores. Comienza a atenderse la demanda de los eslabones de procesamiento y distribución para crear valor.
Reconversión productiva	Los proyectos de investigación y transferencia impulsan el uso de paquetes tecnológicamente más avanzados (semillas, fertilizantes, riego, manejo sanitario). También se han apoyado estudios para caracterizar cadenas productivas en el Estado e impulso a la capacitación y educación. La FPG cuenta con un sistema de información, bases de datos de publicaciones y videoteca para apoyo a los proyectos de transferencia.
Atención a regiones y grupos prioritarios	Se ha apoyado con diversos proyectos de investigación y transferencia en regiones prioritarias del Estado (maíz en la zona de montaña) y en las cadenas prioritarias para entidad por su importancia socioeconómica y/o dinámica competitiva.
Atención a factores críticos	Uno de los problemas centrales del SITT ha sido la transferencia de tecnología, por lo que la FPG a partir del 2001 (con mayores recursos también) ha impulsado la adopción de tecnología al apoyar acciones de este tipo, empleando para ello el concurso de organizaciones de productores y de la sociedad civil.

Fuente: COPDECC S.C., con base en entrevistas a beneficiarios del Subprograma.

Cuadro 1.2.3.2. Relación del PED 99-05 con las acciones de la FPG y del SITT

Plan de Desarrollo del Estado de Guerrero 1999-2005	Acciones del SITT y de la FPG
<p>Objetivo: Fortalecer al sector agropecuario para garantizar el abasto de los alimentos básicos e impulsar un crecimiento sustentable de largo plazo; reduciendo los índices de pobreza y marginación de la población rural.</p>	<p>El SITT atiende directa e indirectamente este objetivo general, aunque de manera parcial.</p>
<p>Estrategias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apoyar e inducir la diversificación de cultivos que permita al campo guerrerense enfrentar con éxito la apertura comercial del país a la importación de granos. - Promover el uso de tecnologías de alta rentabilidad, apropiadas a los suelos y/o características de la producción agropecuaria, con el propósito de incrementar la productividad. - Promover la adecuada transferencia de tecnología con base al aprovechamiento de las capacidades que impulsen la organización de la población rural para lograr su integración al desarrollo productivo. 	<p>Los proyectos de investigación impulsados desde 1996 consideran todos y cada uno de los elementos establecidos en las estrategias del PED, aunque aún falta un mayor compromiso del SITT para llevarlas a cabo de manera ordenada y aterrizarlas.</p>
<p>Línea de Acción: Fortalecer la Fundación Produce Guerrero, A. C. como organismo de coordinación y planeación para la transformación de tecnología y la investigación agropecuaria.</p>	

Fuente: COPDECC S.C., con resultados de evaluación y PED 1999 – 2005.

Capítulo 2

Contexto en el que se desenvuelven las actividades apoyadas por el Subprograma

Este capítulo presenta la caracterización general del sector agroalimentario en el Estado de Guerrero, con la finalidad de distinguir el contexto dentro del cual se desenvuelve el Subprograma y poder observar sus impactos y sus limitaciones. El capítulo cobra importancia en virtud de que el SITT cuenta con un presupuesto duplicado respecto a sus primeros años de operación, pero se desenvuelve en un sector agropecuario limitado por el minifundio, cadenas productivas desarticuladas, escaso número de organizaciones productivas y en general pobreza y marginación rural. En este sentido, las alternativas para una mejor operación del Subprograma están ligadas con la capacidad de la FPG de crear alianzas estratégicas con las organizaciones de productores y los diferentes ámbitos del gobierno y la sociedad civil.

2.1. Caracterización general del sector agroalimentario en el Estado

2.1.1. Evolución de indicadores económicos estatales

En el periodo 1993-2000 el Producto Interno Bruto (PIB) estatal mostró una tasa de crecimiento media anual del 1.6%, este valor ubica a la entidad en el lugar nacional 18°, con una participación relativa del 1.6% del PIB total nacional. Al analizar las grandes divisiones del PIB estatal en el año 2000, se tiene que el sector primario (agropecuario, silvicultura y pesca) participó con el 10.7%, cifra por encima del promedio nacional (5.5%)

El Producto Interno Bruto Estatal (PIBE) en pesos constantes de 1993, en 2000 fue de \$24'110,571 millones; en el año 2001 la producción estatal ascendió a \$24'244,284 millones. Lo que representa un incremento del 0.55%, a pesar de que pudieron presentarse altibajos no reportados en las estadísticas, este porcentaje representa en realidad un estancamiento de la economía estatal.

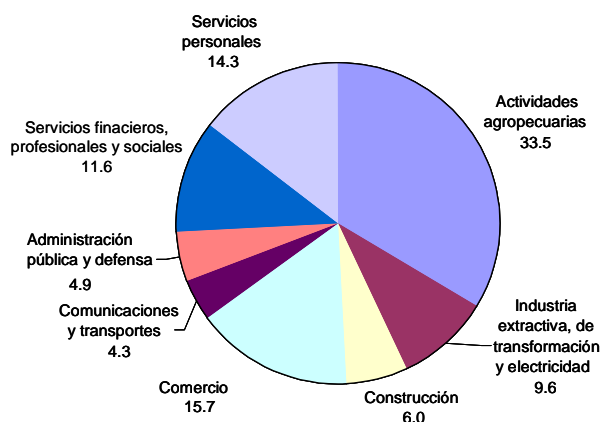
En el Estado, en 1980 el sector primario integrado por la agricultura, la silvicultura y la pesca representaban el 14.3% de la producción estatal, más de dos décadas después esta participación disminuyó al 9.56%. Fenómenos como el crecimiento del sector manufacturero y en particular el sector de servicios (turísticos) y el estancamiento de una agricultura minifundista, problemas sociales y políticos en el área rural, la migración y escaso desarrollo agroindustrial explican esta caída del sector primario en la economía estatal⁸. Se compara este periodo porque aquí la economía del país tuvo un crecimiento casi nulo

⁸ Este fenómeno se observa en todo el país, en 1900 el 72% de la población nacional vivía y trabajaba en el campo. Para el año 2000 sólo el 25.3% residía en él. Entre 1900 y 2000 la población total pasó de 13.6 a 97.4 millones con una tasa de crecimiento anual del 2%. La población urbana se multiplicó en un 20% a diferencia de la rural que sólo presentó un 2.5%. Con el problema de la migración del campo a la ciudad, debido a la falta de estímulos, resulta obvio que la descapitalización (en capital humano) se refleje en una reducción de la participación del sector primario dentro de la producción nacional y/o estatal.

Para el año 2000, el Estado de Guerrero contaba con una población de 3'079,649 habitantes. Las actividades primarias ocupaban para ese año el 26.7% de la población económicamente activa (mayor de 12 años, trabajen o no), en tanto que las actividades secundarias eran realizadas por el 20.3% de la PEA, por su parte, el sector terciario ocupaba el 50.6% de la PEA, básicamente en la actividad turística. No obstante la disminución de la participación del sector primario dentro de la economía estatal, las personas que se emplean en él para el año 2003, siguen siendo representativas. El 33.5% de la población ocupada del Estado se emplea en actividades agropecuarias, seguido por la rama de comercio que ocupa el 15.7% de la población estatal (Figura 2.1.1.1). Puede afirmarse que entre un 27 y 30% de las familias guerrerenses viven en el campo, pero que el valor de la producción rural ha caído significativamente. Estos porcentajes reflejan los problemas sociales relacionados con la pobreza y marginación en que vive las personas del medio rural dedicadas a la agricultura.

Debe observarse que la pobreza (extrema o con otros calificativos) en el país se encuentra tanto en el sector urbano como el rural; sin embargo mientras la pobreza urbana se puede considerar como circunstancial, la pobreza del campo es estructural. Esto se debe a las grandes desigualdades entre la ciudad y el campo. En el campo no existe un sistema de seguridad social, no se cuentan con servicios abiertos y generales de salud, tampoco existen pensiones y jubilaciones. Aunado a esto, la tensión en la tenencia de la tierra, el minifundio y el bajo ingreso por persona agudizan la pobreza en el sector rural, que además se suma los nuevos procesos que están ocurriendo, tales como la emigración de varones y familias y la fragmentación de las localidades físicas y comunidades sociales. En conjunto, todos estos factores y procesos son responsables de profundizar y reproducir la pobreza, que obliga a los campesinos a repetir el ciclo.

Figura 2.1.1.1. Porcentaje de población estatal ocupada por sectores



Fuente: COPDECC S.C., con datos del Sistema de Cuentas Nacionales México, INEGI, 2004.

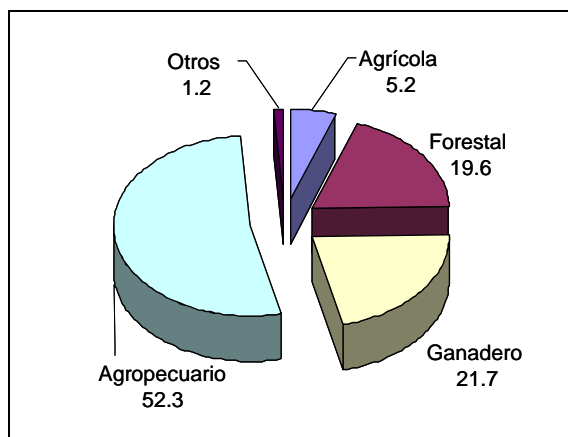
Los altos niveles de marginación que prevalecen en el Estado, así como la pobreza en que se encuentran algunos productores y comunidades rurales, han ocasionado que en general la agricultura guerrerense esté caracterizada por un bajo nivel tecnológico: la utilización de instrumentos de trabajo tradicionales, mecanización en pequeñas áreas y

limitada a las áreas de riego, escaso capital de trabajo que limita el uso de insumos adecuados a las demandas de las actividades agropecuarias.

Lo anterior, aunado a la falta de asesoría técnica y capacitación, las prácticas de quema de residuos de cosechas anteriores, la limitada aplicación de fertilizantes, rotación de cultivos y labranza de conservación han conducido inevitablemente a una pérdida no bien cuantificada de las áreas cultivables, y por tanto a la obtención de bajos rendimientos. Además, la atomización de las parcelas, los conflictos sociales, el escaso desarrollo agroindustrial y de manufacturas, es decir falta de oportunidades, han contribuido al abandono del campo por la gente joven, y con ello el desplazamiento continuo de personas hacia las entidades del centro y norte del país y a los Estados Unidos. Se estima que más del millón de habitantes que se localizan en las comunidades rurales, un 20% sale del Estado en búsqueda de empleo.

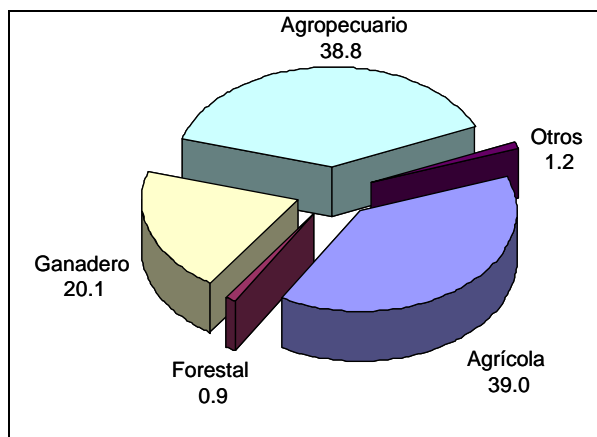
La importancia del sector agropecuario no sólo se refiere a la cantidad de gente que emplea o lo que aporta a la producción estatal, sino también a lo que representa del uso de suelo en el Estado. Guerrero tiene una superficie total de uso común de 1'279,144.446 hectáreas, las actividades que se realizan en ellas se pueden observar en la Figura 2.1.1.2. La superficie total parcelada para el Estado es de 1'220,441 hectáreas, donde el 39% son de uso agrícola, el 38.8% es de uso agropecuario, el 20.1% es de uso ganadero y el 0.9% es de uso forestal (Figura 2.1.1.3).

Figura 2.1.1.2. Porcentaje de uso de la superficie total de uso común



Fuente: COPDECC S.C., con base a INEGI, Tabulados básicos por municipio, Núcleos Agrarios.

Figura 2.1.1.3. Porcentaje de uso de la superficie total parcelada



Fuente: COPDECC S.C., con base a INEGI, Tabulados básicos por municipio, Núcleos Agrarios.

La superficie sembrada en el ciclo agrícola 2001/02 fue de 828,429 ha, que representan el 12% del territorio estatal. De la superficie cultivada, en el 91.75% es siembra bajo temporal, los granos representan el 63.83%; los cultivos industriales el 2.78%; los hortícolas el 0.77%; los forrajeros el 12.30%; los frutales el 19.48%; el restante 0.84% incluye otros cultivos anuales y perennes. Así, la agricultura regional es predominantemente maicera y de temporal; en general se trata de una producción agrícola de bajos rendimientos.

2.1.2. Principales problemas tecnológicos y comerciales

El campo mexicano sufre una crisis de más de cuarenta años, las causas y los efectos que ha tenido son múltiples. Algunas de las características de ésta crisis tienen que ver con la incapacidad de los productores de crear organizaciones productivas e incursionar en el procesamiento y comercialización, la dificultad de introducir y adoptar paquetes tecnológicos para la mayoría de los ejidatarios y campesinos pobres; con los subsidios estatales y federales que se llevaron al campo con una mayor intención política; con la insuficiencia de créditos y su mala administración; el analfabetismo, etc.

Durante muchos sexenios presidenciales la crisis interna del campo se palió con subsidios crecientes, con un control de importaciones y exportaciones (protección del mercado), de tal manera que al entrar el país en una lógica de globalización (apertura comercial y de capitales, desregulación económica, limitación o eliminación de subsidios, etc.) los efectos de la crisis que comienzan como problemas productivos se convierten en problemas sociales: pobreza extrema, desarticulación de cadenas productivas, crecientes importaciones, emigración, renta de tierras, entre otros.

Es en este escenario que operan los programas de la Alianza Contigo, bajo un esquema federalizado (concurso de los niveles de gobierno federal, estatal y municipal) y que dado los objetivos particulares de cada grupo de programas, deben resolver tanto problemas productivos, técnicos, de procesamiento, de comercialización y sociales. De manera particular para el SITT, su posición estratégica como instrumento de política radica en que apoya a mejorar la competitividad general de una cadena agroalimentaria o agroindustrial, al desarrollar programas de investigación e instrumentar esquemas de transferencia de tecnología⁹.

Un elemento clave para mejorar la competitividad se obtiene al conocer cuál es el peso social y estratégico de las cadenas productivas más importantes de la entidad, esto permite identificar sus fortalezas y debilidades y formalizar esquemas para su apoyo o fomento. Con este fin, se han realizado diferentes estudios, siendo uno de ellos el determinar cuáles son las cadenas prioritarias para el Estado. La metodología empleada para identificar las cadenas más importantes fue la del ISNAR¹⁰, al desarrollar el Programa Estratégico Estatal de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología (PEElyTT). Esta fue aplicada en Guerrero por el despacho Red para el Desarrollo Sostenible de México A. C. (RDSM) en el 2003, bajo la coordinación de la COFUPRO y la FPG. Es necesario mencionar, que los resultados obtenidos por RDSM mostraron que **no existe aún en el Estado una cadena agroalimentaria o agroindustrial cuya importancia socioeconómica, ambiental y competitividad la posicionen dentro del grupo** – según la metodología empleada – **de cadenas estratégicas para Guerrero**, de hecho la gran mayoría de las cadenas estudiadas (24) quedaron posicionadas como cadenas de mantenimiento que se consideran con relativa baja competitividad e importancia socioeconómica-ambiental en el Estado. Entre estas se encuentran: mango, copra, limón agrio, melón, café, plátano, jamaica, cacahuete, sorgo

⁹ No debe perderse de vista que las ventajas competitivas de una cadena están ligadas además a las características de la demanda, a la organización y competencia entre empresas, a los servicios y empresas de apoyo (donde radica la investigación y desarrollo) y al arreglo institucional.

¹⁰ Empleando el Método de Planificación del Desarrollo Tecnológico del Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (ISNAR), véase Ghezán, G., S. Brieve y L. Iriarte 1999.

grano, frijol, ajonjolí, mamey, pasto semilla, guayaba, bovino doble propósito, porcino carne, aves carne, caprino carne, apícola, forestal maderable, guachinango, mojarra (tilapia), camarón y langostino.

De acuerdo con estos resultados, no es posible definir una cadena productiva (o varias) como estratégicas para el Estado. Esto significa, de acuerdo con el estudio de RDSM, que dirigir recursos específicos a las cadenas agroalimentarias no se van a tener los mejores multiplicadores de inversión y empleo en el campo. Por tanto los recursos no son empleados en los fines más competitivos y sólo apoyarán de manera indirecta al desarrollo del Estado. En este sentido, es posible que el trabajo de priorización no haya alcanzado los resultados esperados. Por esta razón la FPG no lo considera para determinar qué cadenas son prioritarias para la entidad y optó por considerar otros criterios para establecerlos.

Aún así, el despacho RDSM propone que sin abandonar el concepto de cadena como eje fundamental del análisis, se utilice en vez de cadena prioritaria el concepto de cadena piloto; es decir, concebir la elección de una o dos cadenas para desarrollar el análisis de priorización de la demanda tecnológica y, en torno a ella, hacer una propuesta (también piloto) de articulación de los esfuerzos en investigación, desarrollo y transferencia de tecnología, de modo que a partir de ahí se genere un modelo que después sea replicable al resto de las cadenas del Estado.

Es así como la FPG propone para desarrollar proyectos de investigación y validación (con parcelas en los centros de investigación) y para transferencia (con parcelas o módulos demostrativos con productores cooperantes) a las cadenas presentadas en el Cuadro 2.1.2.1.

Cuadro 2.1.2.1. Priorización de cadenas productivas y proyectos

Tipo de proyecto	Posicionamiento	Cadena	Proyectos del ejercicio fiscal 2003 que atienden las cadenas productivas
Investigación y validación ^{1/}	Alta prioridad estratégica	Agave mezcalero, cocotero	2 para el cocotero; 2 para el agave;
	Impulso	Ocra, acuacultura	1 para la ocra, 3 para acuacultura
	Sostenimiento	Maíz	5 para el maíz
	Mantenimiento	Jamaica, cacahuete	4 para la jamaica; 1 para el cacahuete
Validación y Transferencia de tecnología ^{2/}	Alta prioridad estratégica		
	Impulso	Papaya y sorgo forrajero	1 para la papaya y cero para sorgo
	Sostenimiento		
	Mantenimiento	Mango, limón mexicano, café, plátano, apicultura, bovinos de doble propósito, y caprinos carne	3 para el mango, 1 para limón, 1 proyecto de apicultura, 3 proyectos para bovinos, ninguno para plátano, café y caprinos

Fuente: COPDECC S.C., con información de la Fundación PRODUCE. ^{1/} Con base en la convocatoria de la FPG para el 2003. ^{2/} Misma fuente, pero la separación corresponde al trabajo que presentó RDSM

Como se aprecia en el cuadro anterior, existe una alta correspondencia entre las cadenas determinadas por la FPG y los proyectos financiados para el ejercicio fiscal 2003 del SITT. Por tanto, esto refleja cierta disciplina por la fundación para financiar a las cadenas que pueden, de acuerdo con sus criterios, tener mayor impacto en la economía del Estado. Asimismo, el cuadro mencionado refleja que existe una insuficiencia de proyectos (y por tanto de investigadores interesados) en trabajar en cadenas tales como el sorgo, plátano, café y caprinos. Debe observarse que en años anteriores se ha apoyado a proyectos para estos cultivos, en particular para el café.

Entre las cadenas consideradas de impulso, es decir, aquellas que tienen gran potencialidad para el Estado por ser muy competitivas, aunque aún tienen relativamente un bajo peso económico y social se encuentran: sandía, papaya, okra, sorgo forrajero y el maguey mezcalero. La única cadena de sostenimiento por su alta importancia social y baja competitividad fue el maíz.

A continuación se presenta un análisis de las cuatro cadenas prioritarias para el Estado: mango, limón, café y cocotero, y se hace énfasis en su problemática tecnológica y de mercado. Debe notarse que esta situación es común a todas las cadenas del Estado, por lo que analizar de manera particular a unas de ellas es para ejemplificar.

a) Mango

Productores de mango: Existen alrededor de 7,500 productores en Guerrero, que cuentan con 23 mil hectáreas del cultivo, con un promedio de 3.28 ha/productor y una densidad de 100 árboles y un rendimiento promedio de 8 t/ha. Los productores son en su mayoría de bajos recursos, con diversas actividades productivas, con una producción diferenciada por regiones, de acuerdo a condiciones de clima, suelo, tecnología, manejo y variedades (entre las que se encuentran el manila y criollo para mercado nacional, y Ataulfo y petacones como Haden, Irwing y Kent, para el mercado internacional). En la región de la Costa Grande se dan dos floraciones por año, lo cual representa un potencial económico alto al producir fuera de temporada. En esta región se cuenta con riego por goteo en más de 300 UPR aproximadamente que cuentan con tecnología media y alta; además, se tiene un problema agudo con la renta de tierras y venta de huertas en pie.

Comercializadores o intermediarios ("coyotes"): son personas físicas, principalmente de Sinaloa, DF., Toluca, Puebla y Michoacán, que compran la producción del huerto en flor y/o fruto; suelen dar un anticipo del 50% y liquidar el resto de manera diferida, en 10 días o hasta un mes o más tiempo. El Estado cuenta con aproximadamente 100 empaques rústicos que les impiden exportar. Otros tipos de intermediarios compran por caja en ciertos puntos geográficos. Los canales de comercialización del producto van del productor al intermediario, a los empaques y a la exportación o bien a las Centrales de Abasto y a centros comerciales.

Insumos y servicios: se trata de diversos actores que proveen ya sea planta, agroquímicos, maquinaria y equipo, investigación y asistencia técnica, financiamiento, servicios de inspección y certificación, insumos para empaque y mano de obra. En cuanto a ésta última para Guerrero se menciona que se trata de jornaleros locales, en buena parte de la región de La Montaña, que carecen de tierra o son temporales que realizan

actividades tales como: preparación de tierras, fumigaciones, cajeteo, podas y cosecha, a los cuales se les paga alrededor de \$120.00 por día.

Existe un Consejo Estatal del Mango A. C. (CEMango) y alrededor de 100 figuras asociativas formalmente establecidas, de producción, empaques y comercialización. La fitosanidad es atendida por la Junta Local y el Comité Estatal de Sanidad Vegetal, el cual involucra a los productores y sus organizaciones en las campañas nacionales.

Los principales problemas que enfrenta esta cadena en la producción primaria son: 1) el bajo nivel de conocimientos y capacidades técnicas; 2) insuficiencia en el manejo y productividad de las huertas; 3) insuficiencia de oferta de variedades más productivas y resistentes; 4) desorganización de productores; 5) elevada incidencia de plagas, enfermedades y disfunciones; 6) financiamiento inadecuado, insuficiente e inoportuno; 7) baja adopción de tecnología; 8) alta incidencia de mosca de la fruta; 9) deficiente comercialización por parte del productor; 10) carencia y uso inadecuado del agua; 11) alta contaminación de los recursos naturales y afectación a los flujos materiales y de energía de los ecosistemas.

Estos problemas derivan en otros, como un mínimo acceso a fuentes de información: investigación, comercialización y tecnología, resistencia al cambio y poco interés por capacitarse, insuficiencia de recursos e infraestructura para capacitación, oferta de capacitación insuficiente y/o que no responde a necesidades reales, desinformación de aspectos de inocuidad alimentaria, deficiente difusión y transferencia de tecnología.

Aunado a esto, existe desconocimiento de las prácticas agrotécnicas del productor por falta de diagnósticos, falta de asistencia técnica especializada, falta de cultura empresarial, bajos rendimientos, altos costos de producción, desconocimiento del cosechador de las características deseables y formas apropiadas de cosecha del fruto, deficiencias en manejo post-cosecha, deficiencias en podas por falta de capacitación, fertilización inadecuada por desconocimiento de requerimientos del suelo y del cultivo, falta de planeación de la cosecha nacional, ausencia de organización y acuerdo para la defensa de los precios en el mercado internacional.

La producción (variedades, volúmenes, temporalidad, mercados, etc.) responde a decisiones individuales o de pequeña escala, ocasionando incertidumbre y riesgos en la inversión y actividad del productor, deficiente capacidad de gestión, mayor vulnerabilidad, baja inversión en el cultivo, mal control financiero, poca inversión en infraestructura hidroagrícola, sistemas de producción obsoletos, paquetes tecnológicos no apropiados a las regiones, baja vida productiva del cultivo, insuficiente investigación básica y desarrollo tecnológico para hacer manejo integrado, altos costos de insumos y poca rentabilidad del cultivo, la innovación tecnológica no forma parte de la cultura del productor, limitaciones del productor para traducir sus necesidades en alternativas tecnológicas adecuadas, etc.

b) Limón

En el Estado de Guerrero están plantadas 7,306 hectáreas con limón mexicano; 80% de ellas están ubicadas en la Costa Chica, 12% en la Costa Grande, 5% en Tierra caliente y 2% en otras regiones. Más de 4,800 familias dependen de la producción de éste cultivo,

que genera 1'173,700 jornales al año. Los productores primarios cultivan más del 84% de las tierras bajo temporal con un promedio de 1.5 hectáreas por productor.

Los rendimientos medios son de 8 toneladas por hectárea, y un valor de la producción anual por \$144'260,170. El rendimiento medio por hectárea (inferior a la media nacional de 11 t/ha) es un reflejo del abandono de las huertas, esto se le atribuye a los bajos precios del mercado y los altos costos de la mano de obra.

La cadena agroindustrial del limón está compuesta por: productores primarios, acopiadores o intermediarios, la industria procesadora y los minoristas y mercados locales. Los acopiadores o intermediarios se dedican a la compra del producto directamente en las comunidades a pie de huerta, los productores venden sin seleccionar, los acaparadores dan un valor agregado al realizar una selección del producto y colocan a la industria el fruto que no satisface la calidad para el consumo en fresco. Las industrias transformadoras procesan la extracción de aceites esenciales, en la entidad se encuentra una industria ubicada en el municipio de Acapulco de Juárez que funciona como paraestatal y tiene una capacidad para procesar 100 toneladas de limón por día. Por último están los minoristas y las centrales de abastos que colocan la fruta en fresco después de los intermediarios.

Los principales problemas a los que se enfrenta la cadena del limón son: plantaciones viejas, variedades susceptibles al virus de la tristeza de los cítricos (VTC), deficiente tecnología del cultivo, mal manejo agroforestal, débil organización campesina, falta de investigación, validación y transferencia de tecnología, falta de organizaciones para la comercialización con marcas regionales y, débil agroindustria.

c) Café

En la entidad, los productores de café suman 18,913, quienes cultivan 47,917 hectáreas (2.5 ha/productor). El 84.5% de la superficie dedicada a este cultivo se ubica en la Costa Grande, con un rendimiento medio de 1.70 t/ha de café cereza, equivalentes a 6.8 quintales. Este cultivo tiene una problemática específica: el bajo precio mundial del café. En el municipio de Atoyac se ha podido sostener la producción gracias a la participación de los diferentes programas estatales y federales, en espera de mejores precios internacionales. El volumen de producción de café cereza en el Estado es de 81,522 toneladas, con un valor de la producción de \$83'605,500.00; las plantaciones son de temporal, en monocultivo, bajo sombra, en un relieve de sierra.

La cadena agroindustrial está compuesta por los siguientes eslabones: (1) viveristas, (2) cafetaleros, (3) proveedores de insumos, (4) intermediarios y (5) los tostadores. Los cafetaleros son en general pequeños productores que además de la producción primaria, realizan el beneficio de manera artesanal; los proveedores de insumos y servicios están establecidos en las cabeceras municipales como comercializadores de agroquímicos; los intermediarios o acaparadores acopian café en grano beneficiado y lo colocan en el mercado nacional o lo exportan; los tostadores locales, tuestan, muelen y envasan para el mercado local, regional y nacional.

Los principales problemas a los que se enfrenta la cadena, son la falta de diversificación productiva, la falta de torrefactores, la falta de una estrategia de comercialización, la falta de impulso a las marcas comerciales y el deficiente control fitosanitario.

d) Cocotero

En la cadena del cocotero en Guerrero se tienen los siguientes eslabones: 1) productores de coco o copreros: ejidatarios o pequeños propietarios cuyo principal producto es la copra; 2) acopiadores: son los centros de acopio (algunos con figura de Sociedad de Producción Rural) creados a iniciativa del Consejo Estatal del Coco para recibir parte de la producción de copra de los productores, hacer el pago del producto (en donde se incluye el apoyo gubernamental de dos pesos por kg) y enviarlo a la paraestatal Agroindustrias del Sur, para su procesamiento; 3) comercializadores o intermediarios (“coyotes”): son personas físicas que compran directamente la copra a los productores, pagando de contado y canalizan esa producción a la industria aceitera privada; 4) agroindustria paraestatal: es la empresa Agroindustrias del Sur, la cual compra parte de la producción de la copra y la procesa para obtener aceite crudo y refinado, que posteriormente lo comercializa en la industria privada; 5) distribuidor mayorista: son las empresas privadas o personas físicas que importan aceite de otros países para su comercialización en la industria privada; 6) industria del jabón; 7) industria de los cosméticos; 8) industria aceitera; 9) fábricas de alimentos balanceados con el gabazo de la pulpa; 10) distribuidor minorista: comerciante en pequeño que vende coco en fresco o subproductos del coco; 11) talleres de rallado; 12) fabricantes de dulces; 13) exportadores y, 14) consumidores.

Los principales problemas a los que se enfrenta la cadena del cocotero son: deficiente organización y planeación estratégica, insuficiente capacitación y asistencia técnica, tecnología de producción insuficiente, plagas, enfermedades y palmas mayores a 50 años, baja rentabilidad, falta de diversificación, deficiente comercialización, falta de financiamiento, infraestructura insuficiente, deficiencia en la organización y planeación estratégica, insuficiencia en la capacitación y asistencia técnica, tecnología atrasada para el procesamiento del aceite, etc. Resulta notable en la Costa Grande una continua sustitución de palmares por mango y un florecimiento de la industria de maderas de palma.

2.1.3. Principales fuentes de tecnología para los productores.

Para el año 2003, en el Estado de Guerrero se instrumentaron 32 proyectos de transferencia de tecnología e investigación apoyados por la FPG. Todos estos proyectos fueron solicitados por organizaciones y apoyados por investigadores, técnicos y representantes de las organizaciones. En el Anexo 1 y 2 se presenta un resumen de los proyectos apoyados por la FPG, incluyendo la institución que los realiza, el nombre del proyecto, el tipo de proyecto y el director del mismo y las características generales de los proyectos relacionadas con los eslabones de las cadenas que atienden, si incluyen elementos de capacitación, entre otros.

Las principales instituciones cuyo personal fue el responsable de implementar los proyectos fueron: el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y

Pecuarias (INIFAP), el Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero (CSAEGRO), la Brigada de Educación para el Desarrollo Rural 90 (DGETA), el Instituto Tecnológico Agropecuario (ITA 25), el Centro de Estudios Tecnológicos del Mar (CETMAR 27), la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Ambientales (UAG-FCCA), la Escuela Médica Veterinaria Zootecnista (UAG-EMVZ), la Unión Regional de Estudios de la Costa Chica (URECCH). Las dos primeras instituciones son las que cuentan con mayor infraestructura disponible, principalmente el INIFAP que posee dos campos experimentales: Chilpancingo e Iguala, éste último con 58 hectáreas de terreno, cuarto frío para conservar material genético y dos laboratorios (uno de ellos muy bien equipado para analizar muestras de agua, suelo y planta), equipos y vehículos para los investigadores.

2.1.4. Correspondencia entre la orientación del SITT y la problemática de los productores

Como primer elemento, se considera un análisis de los proyectos más importantes, sus objetivos y las actividades desarrolladas en el 2003 (Ver Anexo 3). Al considerar el conjunto de proyectos apoyados en este año, destaca el hecho de que la mayoría tiene un enfoque productivista (incremento de rendimientos, agricultura orgánica, mejoramiento de condiciones sanitarias) y no se considera con suficiencia los elementos de procesamiento y comercialización. Asimismo, la mayoría se orienta al eslabón primario, con lo cual muchas de las demandas tecnológicas o problemática general de los eslabones de procesamiento y distribución quedan desatendidas.

Esta situación puede deberse a los esquemas tradicionales de la investigación agropecuaria, ya que la demanda de investigación y transferencia la realizan asociaciones de productores primarios. Otra explicación puede ser que la agroindustria no está completamente desarrollada y que no se tienen cadenas integradas a través de alianzas entre diversos agentes.

La problemática es común a casi todas las cadenas agroalimentarias y agroindustriales del Estado y en muchas ocasiones del país. Tal problemática es: deficiente organización productiva y planeación estratégica, insuficiente capacitación y asistencia técnica, tecnología de producción insuficiente, problemas sanitarios ligados a plagas y enfermedades, baja rentabilidad, falta de diversificación productiva de la UPR, deficiente comercialización, falta de esquema de financiamiento y alta contaminación y explotación de los recursos naturales (Ver Anexo 4).

Algunos de estos problemas no son atacados por el SITT como instrumento de política (para esto se tienen diferentes programas de fomento, financiamiento, comercialización, etc.), sin embargo, la investigación y la capacitación juegan un importante papel para complementar dichos instrumentos.

De la problemática señalada, los proyectos financiados por el SITT influyen preferentemente en aspectos productivos, sanitarios (plagas y enfermedades), incluyen importantes componentes para la capacitación y asistencia técnica. En menor medida los proyectos retoman aspectos de la agricultura orgánica, estudios de mercado, planeación estratégica, diversificación productiva y ecología. Los eventos de capacitación atacan

además otros aspectos tales como el desarrollo de habilidades ligadas al procesamiento y productivas.

Los aspectos que no se consideran o solo ocasionalmente se alcanzan son: desarrollo de habilidades organizativas, baja rentabilidad y manejo de riesgo y esquemas de financiamiento adecuados a las organizaciones de productores y sistema producto. Debe notarse que los proyectos están en buena medida reflejando lo que los productores y sus organizaciones demandan y que muchos de los problemas de los productores primarios simplemente no pueden ser abordados por el SITT como instrumento de política.

En este contexto cabe hacer mención que en un ambiente de minifundio y desorganización de productores (o limitadas organizaciones de carácter productivo y/o económico), de desarticulación de agentes de las cadenas (o inexistencia como pasa en muchos casos al no existir agroindustria), se frena considerablemente la adopción y transferencia de tecnología.

No obstante se afirma que muchos de los proyectos que atacan a los problemas citados tienen la deficiencia de su escasa continuidad, que se encuentran aislados entre sí y dispersos entre las distintas cadenas como en la geografía del Estado.

Capítulo 3

Evaluación de procesos

La evaluación es el juicio emitido -de acuerdo a ciertos criterios preestablecidos- por una persona o un equipo sobre las actividades y resultados de un proyecto; en este caso particular sobre un programa de fomento. Con la evaluación se pretende realizar un análisis lo más sistemático y objetivo posible acerca de las distintas etapas y resultados alcanzados por los proyectos a manera de determinar entre otros aspectos, la pertinencia y logro de objetivos.

De esta manera la evaluación no sólo se limita a registrar o medir resultados para la toma de decisiones, sino que contribuye al conocimiento que fundamenta la intervención, aportando al aprendizaje y a los conocimientos que los propios equipos a cargo de los proyectos tienen del problema que abordan. Este aprendizaje es el que permite ampliar y enriquecer las perspectivas conceptuales y prácticas, permitiendo focalizar las acciones y controlar de mejor manera las relaciones, variables y factores que inciden en los resultados. Así entendida la evaluación, emerge con responsabilidades y expectativas por sobre el mero control y se convierte en un antecedente fundamental en decisiones como: continuidad, término, difusión, replicabilidad, pertinencia o relevancia de un proyecto, al proporcionar una mejor comprensión de los resultados y cambios logrados desde una perspectiva más global e integradora.

3.1. Diseño

La forma en la que se ha implementado el diseño del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología por lo menos desde 1996 hasta el año 2000 se realizó con base en algunos de los siguientes criterios:

- a) El Gobierno del Estado y el Consejo Estatal Agropecuario, conjuntamente con la Fundación PRODUCE y las organizaciones de productores, promovieron los beneficios y alcances del Subprograma, así como los requisitos de elegibilidad de los proyectos.
- b) Los órganos gubernamentales convocaron a través de la FPG a la comunidad científica, productores, empresarios, organismos e instituciones afines al sector agropecuario y forestal, a participar en el SITT.
- c) La FPG convocó a los productores, centros de enseñanza e investigación, para elaborar el Programa Operativo Anual y la Agenda de Investigación y Transferencia de Tecnología, considerando la demanda local de los productores y la política de desarrollo agropecuario y forestal del Estado.
- d) La FPG convocó a la comunidad científica y al sector servicios, para presentar propuestas o proyectos que respondieran a la agenda.

- e) A través de los Anexos Técnicos del 1996 a 1999 se establecieron acuerdos para que el INIFAP realizara proyectos con el 50% de los recursos del programa.
- f) La FPG ha buscado recursos adicionales para la generación, validación y transferencia de tecnología en el Estado.
- g) Se otorgaron los apoyos con base al presupuesto asignado; h) la FPG administró los recursos.

En general, estos fueron los pasos seguidos para el procedimiento operativo del SITT, con algunas modificaciones pero esencialmente iguales durante estos años. Para el año 2000, se le asignó el 7% de los recursos del Gobierno Federal al Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología, lo cual permitió aumentar el número de proyectos que se llevaron a cabo.

Los cambios más importantes que se introdujeron en el SITT en los años en que ha estado en operación es que actualmente los proyectos apoyados son aquellos que están orientados hacia resolver problemas técnicos de los cultivos prioritarios para el Estado, ya que inicialmente se apoyaban los que eran del interés del investigador y no de el de los productores. Ahora se atiende a las demandas reales de los productores, los cuales plantean a través de los representantes de sus organizaciones y de los Consejos Consultivos Regionales de la FPG, las necesidades de solución a sus problemas técnicos, por lo que se solicita a los investigadores que elaboren el proyecto para atender la demanda existente y es así como se realiza la investigación sobre alguna cadena en particular.

Para el año 2003, se realizaron siete reuniones con los consejos consultivos para identificar la demanda tecnológica por cadena y las acciones de capacitación, giras de intercambio tecnológico y difusión de tecnologías; además se contó con la participación de 54 vocales en todo el Estado de las cadenas productivas de maíz, mango, café, limón, arroz, forestal, bovino, caprino, apícola, pesca y acuacultura; con productores invitados de los municipios, con las asociaciones ganaderas locales y con instituciones de investigación y educación vinculadas a los consejos como el INIFAP, FIRA, el sistema DGETA del Estado, el ITA No. 25, la UAG, el CSAEGRO.

Los mecanismos utilizados para adecuar el diseño del SITT fueron:

Foros consultivos regionales. Éstos se han convertido en uno de los principales instrumentos para captar la demanda de los productores, debido a su mecánica de discutir y analizar los problemas más importantes por sistema-producto. La tendencia ha venido siendo a que las reuniones de dichos consejos consultivos se conviertan en talleres de análisis donde se abarquen aspectos como productividad, reducción de costos de producción, organización, comercialización, sanidad animal y vegetal, financiamiento, etc., a fin de hacer más eficiente la captación de la demanda de tecnología, para que posteriormente sean comunicadas a la comunidad científica y técnica las conclusiones de mayor peso y de esa forma se oriente la investigación. Problemas como la baja capacidad de convocatoria u otros de tipo logístico o de difusión reducen el potencial de este instrumento, en el sentido de que la baja asistencia a los foros o la influencia de los investigadores en ellos puede limitar el captar la demanda tecnológica real de los productores.

Eventos de transferencia intermedia. También han permitido captar directamente las demandas de los productores, algunos eventos se realizan con la participación de investigadores en parcelas demostrativas, seminarios, giras tecnológicas y ferias o exposiciones para dar a conocer los avances y resultados de investigaciones en marcha o concluidas. Además, estas actividades mejoran el diálogo entre investigadores y usuarios de la tecnología.

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

Programa Estratégico Estatal de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología. Basado en metodologías estandarizadas para ordenar y priorizar la investigación, capacitación y transferencia de tecnología. Instrumentado a partir de la operación del SITT del 2003.

Estos cambios, en definitiva han sido muy benéficos para los productores, pues ahora cuentan con mayor acceso a los diferentes paquetes tecnológicos generados en la entidad; además, existen proyectos muy exitosos (caso de limón mexicano y maíz) donde se ha despertado gran interés de los agricultores por participar con módulos demostrativos y algunos están implementando algunas de éstas prácticas en sus parcelas, ya que han visto resultados favorables, cumpliéndose con ello parte de los objetivos de la Alianza.

3.2. Planeación

El primer punto de referencia para la planeación es conocer la información disponible y las evaluaciones previas que se han realizado. Para el periodo 1997- 1999 existe una relación de 98 solicitudes de proyectos, divididos por sector y región, en donde la agricultura, frutales y hortalizas y el ganado bovino concentran el 58%, mientras que la zona norte se enfoca el 63%, sin existir los respectivos expedientes técnicos. Para el año 1998 se cuenta con un informe de evaluación externa, en donde se estudia la demanda de 105 solicitudes, sin especificarse la fuente y análisis para su aprobación de algún diagnóstico. Para el año 1999 se tienen 92 solicitudes recibidas provenientes de ocho foros de los Consejo Consultivos Regionales, de los cuales sólo el 42% eran de organizaciones de productores. Igualmente no se hace uso de diagnósticos para la aprobación de las solicitudes.

Para el periodo 2000- 2005 se tiene el programa o agenda de corto y largo plazo para planeación de apoyo a demandas, etiquetados como proyectos prioritarios, en donde se incluyen para cada uno de los años un número de proyectos incrementados constantemente tanto en metas, monto y beneficiarios, sin determinarse el desglose de proyectos ni lugares de ubicación de los mismos.

En el año 2000, está el documento de la propuesta del SITT obtenida de reuniones de Consejos Consultivos Regionales, en donde se captaron un total de 216 demandas, de las cuales el 28.2% corresponden al área de agricultura, 23.6% al frutícola, el 23.1% a ganadería y el resto a otros productos, destacando en demandas la zona Norte, Montaña y Costa Grande. Este programa no coincide con la agenda anterior. Para 2001 el INIFAP contó con un diagnóstico "Plan Guerrero" por producto, cadena y problemática, sin embargo, fue tomado en cuenta por la FPG en el 2001 sólo en forma marginal. Además de identificar las fuentes de información disponibles, es necesario en la planificación delimitar los objetivos y su correspondencia con las metas, plazos y presupuestos.

El objetivo principal del SITT fue atender las demandas de las cadenas agroalimentarias, agroindustriales y de pesca, a través de apoyos para la generación de tecnología, su validación, transferencia y adopción que ayuden a incrementar la competitividad del sector y promover un desarrollo sustentable de los sistemas agroalimentarios y agroindustriales.

Las metas específicas para el SITT Guerrero en el año 2003, fueron la implementación de 10 proyectos de investigación y 21 de transferencia de tecnología. Asimismo, la meta fue 43 talleres de capacitación, 19 giras de intercambio tecnológico y 16 programas de difusión. Los beneficiarios directos fueron 3,929 productores y técnicos.

Los cambios en la planeación que se han dado desde los inicios del SITT hasta la fecha han sido benéficos para la población rural, pues inicialmente se apoyó en forma mayoritaria a la investigación, en la actualidad muchos de esos proyectos tienen resultados concretos y están siendo ahora enfocados hacia la transferencia de tecnología, de aquí que en el 2003 la prioridad de la FPG fue dar un mayor impulso a los proyectos de transferencia y a los talleres de capacitación. La investigación sólo se está dando en cultivos que aún no se han investigado a fondo en el Estado (caso de maguey mezcalero y jamaica).

3.2.1. Criterios para la distribución de recursos del Subprograma

El SITT en el Estado de Guerrero operó con base en las Reglas de Operación de los programas de la Alianza para el Campo 2003 (para mayor detalle véase www.evalalianza.org.mx), por lo que se considera innecesario mencionar todos los criterios para la distribución de los recursos del Subprograma.

La asignación presupuestal para el Subprograma se aprobó por el Consejo Estatal de Desarrollo Rural Sustentable. Se tomó en cuenta el criterio de asignación de la federación de al menos el 7% de los recursos federales convenidos en la Alianza Contigo de cada entidad federativa.

Al menos el 70% de los recursos destinados al Subprograma atendieron las necesidades de investigación y transferencia de tecnología en apoyo a las cadenas productivas prioritarias de Guerrero. De ésta cantidad al menos el 15% fue para proyectos de investigación de impacto general, 55% para proyectos de investigación y/ o transferencia de tecnología de impacto estatal. Para las acciones de transferencia de tecnología se destinó como máximo el 20% de los recursos del Subprograma. La FPG destinó al menos el 15% de los recursos gubernamentales del Subprograma para la realización de proyectos de impacto regional o nacional.

Los ejecutores de los proyectos fueron universidades (UAG, CSAEGRO), centros de investigación (INIFAP, CP, ITA, DGETA) u organismos públicos o privados (Agronegocios integrales, Jamaiqueños de Ayutla, UPMCA) relacionados con el sector agropecuario, pesquero y forestal que cuentan con la infraestructura y personal especializado para el desarrollo y ejecución del tema del que se trate.

Para que un productor y/o una organización productiva fuera elegido como población objetivo del Subprograma, debió de referirse a proyectos o eventos que atendieran necesidades de las cadenas productivas prioritarias de conformidad al Plan Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología desarrollado en el 2003 y concluido a inicios del 2004.

3.3. Arreglo institucional

La operación del programa de Ejecución Nacional se realizó a través de la Fundación Produce, la cual adoptó el Manual de Procedimientos elaborado por la Coordinación Nacional de las Fundaciones PRODUCE (COFUPRO).

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

La FPG ha establecido una coordinación con instituciones como el FIRA, acciones de capacitación, eventos demostrativos y cooperación técnica para proyectos de transferencia de tecnología; con la SEDESOL (federal) para la difusión de tecnologías para los proyectos que se financian en el Programa "Oportunidades Productivas"; con el FONAES para la difusión de tecnologías para los proyectos que se apoyan con sus diversos programas de financiamiento.

Además, hubo participación con los H. Ayuntamientos Municipales en actividades de difusión de tecnologías y con mezcla de recursos para proyectos de transferencia de tecnología, así como una coordinación para eventos de capacitación y promoción con los productores para su asistencia a las giras de intercambio tecnológico; con el FIRCO se atendió a proyectos de transferencia de tecnología y capacitación a productores en el Programa de Microcuencas.

La SDR y SAGARPA participaron en la difusión y transferencia de tecnologías a través de mezcla de recursos para proyectos con los programas de Inversión y Capitalización y Fortalecimiento de los Sistemas Producto de Alianza Contigo.

Dentro de los eventos de capacitación proporcionados por la Fundación Produce, participaron múltiples instancias, las más representativas fueron las asociaciones ganaderas que llevaron a cabo el 12.20% del total (5 eventos de los 41 totales de ese año), además del Consejo Estatal Apícola con la misma representación y los Porcicultores de Zihuatanejo con 4.88%.

Para los eventos de difusión, las instancias participantes fueron el Consejo Estatal Apícola que realizó 4 de los 13 eventos del año 2003 (30.77%) y la Fundación Produce que realizó 3 eventos (23.08%), el resto se repartió entre instituciones como COELIM, PRODES, etc.

El total de giras de intercambio tecnológico llevado a cabo en el año 2003 fue de 19. La institución con más participación en ellas fue CEMEZCAL-MAGUEY con 10.53%. Las demás instituciones participantes sólo hicieron una gira en ese año, entre ellas se encuentran el Colegio de Posgraduados, los consejos consultivos, las cooperativas pesqueras, etc.

Finalmente, los proyectos de transferencia de tecnología fueron llevados a cabo por diversas instituciones, sumando un total de 32 proyectos para el año 2003. INIFAP fue la institución con más proyectos (11, que representan el 34.37% del total), seguido por la UAG con 6 proyectos (18.75%) (Cuadro 3.3.1).

Cuadro 3.3.1. Instituciones participantes en los proyectos de Transferencia de Tecnología, Guerrero 2003

Institución	No. de proyectos	Porcentaje
Agronegocios integrales	1	3.12
COLPOS	2	6.25
CPDMS, A.C.	1	3.12
CSAEGRO	2	6.25
DGETA	1	3.12
Grupo Entabladero Agropecuario	1	3.12
H. Ayuntamiento de Acapulco	1	3.12
INIFAP	11	34.37
ITA 25	2	6.25
Jamaiqueros de Ayutla S.P.R. de R.L.	1	3.12
Sansekan, Urecch y Productores de la Montaña y Norte	1	3.12
UAG	6	18.75
UPMCA S.A. de CV.	1	3.12
URECCH	1	3.12
Total	32	100.00

Fuente: COPDECC S.C., con información de la Fundación Produce Guerrero.

De manera general, cabe hacer mención que el arreglo institucional fue muy bien diseñado e implementado por la FPG, ya que gracias a la mezcla de recursos se logró superar las metas propuestas, apoyándose a un número mayor de eventos de transferencia de tecnología. Además, el arreglo institucional logró la coordinación entre investigadores de diferentes instituciones (dentro y fuera del Estado) para conformar grupos multidisciplinarios y poder enfocarse a través de algunos proyectos (principalmente de hortalizas) a dar solución a la problemática presente en las zonas productoras.

3.4. Operación

Los programas de Fomento Agrícola como componente de la Alianza Contigo y de la política estatal, teniendo como referente las Reglas de Operación de la Alianza, se instrumentaron como parte del proceso de federalización de la SAGARPA con el gobierno estatal, bajo la premisa que la operación de los programas es responsabilidad de la entidad. A su vez, la implementación del SITT se rige bajo las reglas del Manual de Procedimientos elaborado por la Coordinadora Nacional de las Fundaciones PRODUCE, A.C.

Para operar el Subprograma, la Fundación Produce llevó a cabo siete reuniones con los Consejos Consultivos Regionales para identificar la demanda de proyectos por cadena y las acciones de capacitación, además estableció alianzas con los consejos estatales del coco, del mango, del limón, del mezcal, del café, de la jamaica y con el Consejo de Sanidad Estatal. La forma en que se difundió la operación fue mediante:

- Fichas técnicas de innovación tecnológica: contienen información sobre innovaciones tecnológicas que permiten reducir costos de producción, aumentar productividad y calidad y dar valor agregado de los proyectos que actualmente se están desarrollando en las principales cadenas productivas.
- Tecnologías Produce: se diseñó la serie editorial Tecnologías Produce integrada actualmente por 57 folletos, manuales y trípticos de *guías de paquetes tecnológicos* para producción y valor agregado.
- Órgano informativo oficial.
- Cartel temático de tecnologías.
- Sistema de Información.
- Base de datos de tecnologías (publicaciones).
- Videoteca de tecnologías.

En general, los productores beneficiados por el SITT consideran que la aplicación de los proyectos es sumamente importante. La mayoría participa en los eventos generados por la FPG y consideran que los investigadores encargados tienen un amplio conocimiento respecto al tema, además de la capacidad para explicarlo de manera clara y sencilla. Sin embargo, su conocimiento del SITT o de la FPG es muy limitado o nulo, por lo que las acciones de difusión probablemente no les llegan con claridad.

La mayor parte de los apoyos son otorgados a nivel federal (en todos los casos más del 50% del apoyo) seguidos por los estatales y finalmente los productores ponen menos del 20%, aunque éstos se supone los realizan en especie (terreno, mano de obra y agua), por lo que en realidad no les representa una erogación ni un ingreso para la FPG. Los gastos de operación, evaluación, administración, etc., se dividen entre el gobierno federal y estatal.

Las alianzas realizadas de la FPG con los Consejos Estatales de las Cadenas Agroalimentarias, fueron muy positivas para el establecimiento de los proyectos de transferencia de tecnología, lo que ayudó enormemente al acercamiento de los investigadores responsables de los proyectos con los productores participantes. Además,

se despertó interés de despachos privados por participar en estos proyectos, lo que resultó muy beneficioso para productores que no estaban integrados a los consejos.

3.5. Seguimiento

Para el año 2004 se pretenden llevar a cabo seis proyectos de investigación estatal, diez proyectos de investigación regional, 26 proyectos estatales y regionales de transferencia de tecnología y 57 acciones de transferencia de tecnología. Se procurará apoyar a las cadenas del mango, palma de coco, agave-mezcal, limón, jamaica, papaya, hortalizas, cacahuate, ockra y maíz; en cuestiones como manejo de cultivos, controles fitosanitarios, nutrición, diversificación de productos, rendimientos, etc.

El seguimiento tiene dos vertientes: física y financiera. El seguimiento físico se refiere a la elaboración bimensual de reportes en donde se especifica el proyecto llevado a cabo y los resultados obtenidos de él. El seguimiento financiero es un reporte que todos los investigadores deben entregar con todos los gastos hechos durante el periodo (cada dos meses) con comprobantes fiscales que permitan dar un seguimiento a los montos otorgados a cada proyecto.

Las evaluaciones internas periódicas, así como las externas (del tipo que representa este trabajo) son herramientas de seguimiento físico y financiero. Las externas al analizar el papel de los participantes en el SITT permiten además conocer su impacto en el sector agropecuario.

Se hace necesario que además del seguimiento físico que se realiza a través de informes, se programarán visitas a los módulos de investigación y los demostrativos, para que de esta manera los investigadores traten de tener su experimento en las mejores condiciones y no se basen las evaluaciones sólo en los reportes que ellos mismos elaboran de acuerdo a sus conveniencias.

3.6. Resultados de los proyectos

La opinión generalizada de los entrevistados es que los investigadores que les han impartido los cursos de capacitación sobre el mejor manejo de los cultivos tienen una amplia experiencia en el tema, ya que sus recomendaciones han sido muy acertadas para resolver los problemas técnicos, esto genera una plena confianza en las recomendaciones generadas por estos especialistas. El problema es que casi no hay contacto entre investigador-productor, por lo que aún falta provocar un mayor acercamiento entre éstos dos actores, pues actualmente la responsabilidad de la transferencia de tecnología se le dedica a los técnicos de los consejos estatales de las cadenas productivas y a los despachos privados participantes; el investigador solo se involucra en proyectos de investigación y validación de tecnología.

Una vez establecida la parcela demostrativa, los productores recibieron la asesoría de técnicos de los consejos estatales y algunos contratados por la FPG, impartiendo las recomendaciones de los investigadores. La fundación los apoyó con semillas, fertilizantes, herbicidas, insecticidas, funguicidas, etc. Les han enseñado el uso de los agroquímicos y

el manejo general del cultivo impartiendo prácticas culturales, lo que incrementa la productividad del cultivo. El problema aquí detectado fue que a los técnicos les falta un mayor apoyo para viáticos, ya que en promedio realizan dos visitas mensuales a las parcelas demostrativas. Con el establecimiento de los módulos se realizaron diferentes vistas a éstas, donde se invitó a todas las comunidades del municipio y municipios vecinos para que conocieran el paquete tecnológico y se despertara el interés del productor para su adopción.

En cuestiones pecuarias, los productores están satisfechos con los apoyos del Subprograma, ya que el grupo de Programas de Desarrollo Rural los ha apoyado con vaquillas y sementales y ahora se han complementado con el SITT para que los apoye en cursos de inseminación artificial y en la elaboración de queso y yogurt, entre otros. Han asistido a esta capacitación los productores líderes de las regiones ganaderas, acompañados por el técnico del GGAVATT, esto con la finalidad de que sean ellos quienes transfieran la tecnología entre sus compañeros.

Los conocimientos de los responsables de impartir los cursos han sido calificados como muy amplios, ya que les han explicado a detalle cada uno de los procedimientos para el manejo del hato ganadero, del uso adecuado de los forrajes, de las prácticas de mejoramiento genético y la obtención de los subproductos de la leche. Adicionalmente a los cursos, han sido supervisados y orientados por el técnico GGAVATT sobre el mejor uso del equipo utilizado en la unidad de producción, con lo que han dado solución a algunos de los problemas técnicos.

Los productores tienen plena confianza de que cada vez se incorporen más de ellos a estas actividades con el fin que de forma paulatina vaya mejorando el hato ganadero y con esto se incremente la rentabilidad de la UPR. Los asistentes a los cursos de inseminación artificial han realizado por iniciativa propia algunas de las prácticas aprendidas en sus actividades productivas habituales. Es necesaria la presencia de un mayor número de investigadores pecuarios en el Estado, pues el INIFAP sólo cuenta con un investigador que es el que realiza la transferencia con ayuda del técnico del GGAVATT.

Capítulo 4

Redes de innovación y la Fundación Produce de Guerrero

Este capítulo tiene el objetivo de analizar la estructura de la red de innovación en la que participa la Fundación Produce de Guerrero (FPG), así como detectar los agentes e instituciones activos en las mismas, los mecanismos de interacción y los problemas más importantes.

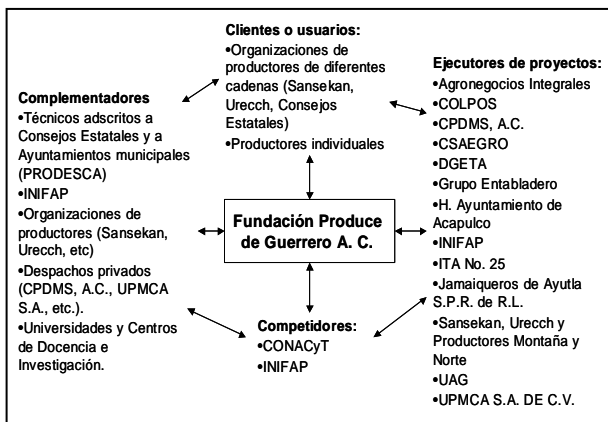
4.1. Redes de innovación

Los elementos que conforman la red de innovación tecnológica agropecuaria en torno a la FPG se observan en la Figura 4.1.1. El elemento central lo constituye la FPG en virtud de que es ésta fundación la encargada de planear, operar y evaluar al SITT. Figuran como ejecutores de proyectos diversas instituciones de investigación y docencia, así como también organizaciones de productores y despachos privados que han concursado y ejecutado proyectos de investigación y transferencia. La participación de organizaciones de productores y despachos obedece a que éstos desarrollan proyectos con énfasis en la transferencia (capacitación y asesoría) de tecnologías desarrolladas con anterioridad. Los complementadores se constituyen principalmente por los asesores técnicos de organizaciones de productores, municipios, despachos privados y prestadores de servicios profesionales (PSP). Los clientes son básicamente las organizaciones de productores y algunos productores individuales.

La FPG es un organismo público no gubernamental con figura jurídica de Asociación Civil, su constitución se sustenta en convenios anuales (anexos técnicos) entre la SAGARPA y el Gobierno del Estado de Guerrero para instrumentar el SITT de la Alianza. Sus actividades por tanto son el arbitraje, diseño e implementación de políticas públicas para la investigación y desarrollo. Por tanto la FPG tiene facultades para gestionar la investigación agropecuaria y forestal, crear mecanismos de articulación con el sector productivo y con otras instituciones de investigación y dar mayor difusión y pertinencia a la tecnología generada en las instituciones de investigación y docencia.

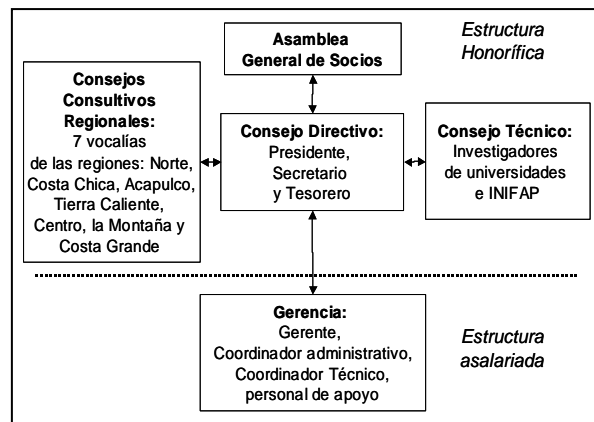
La FPG se divide en órganos de dirección y evaluación (no remunerados) y los órganos operativos (remunerados) (Figura 4.1.2). Los primeros están constituidos por productores líderes de sus sistemas producto (o cadena), por investigadores y representantes gubernamentales. Los órganos operativos (un gerente y operadores) son quienes administran los recursos y programan las actividades. A partir del 2001 año en que se cuenta con más recursos para el SITT se tiene más capacidad de pago para estas actividades gerenciales y para el personal operativo y administrativo. Como reflejo de esto y esfuerzos de planeación, la FPG es una de las fundaciones que mejor ha desempeñado su trabajo (Cuadro 4.1.3).

Figura 4.1.1. Red de innovación en el Estado de Guerrero



Fuente: COPDECC S.C., con información del SITT e Informe de Evaluación Nacional.

Figura 4.1.2. Mecanismos de gobernabilidad de la FPG



Fuente: COPDECC S.C., con información del SITT e Informe de Evaluación Nacional.

Cuadro 4.1.3. Factores que influyen en el desempeño de la FPG

Factores	Existencia
Consejo Directivo (CD) dominado por productores líderes	1
Protagonismo de los Consejos Consultivos u organizaciones de productores	1
Protagonismo de los Consejos Técnicos y liderazgo de sus integrantes	1
Red institucional con capacidad de ejecución de proyectos de I+D y actitud del CD para usarla	1
Habilidad para establecer alianzas estratégicas con fuentes de financiamiento	1
Existencia de sistemas informáticos para la toma de decisiones	1
Interacción estrecha con la gerencia regional	1
Utilizan el "modelo de dirección por calidad"	1
Número de factores ausentes	0
Número de factores presentes	8

Fuente: COPDECC S.C., con información del SITT e Informe del Consejo Directivo de la FPG 2001 – 2004.

4.2. Análisis de los ejecutores de proyectos financiados por la FPG en el 2003

Los ejecutores de proyectos en los últimos tres años han sido principalmente el INIFAP (con sus dos Campos Experimentales en Iguala y en Chilpancingo), las universidades e institutos agropecuarios de docencia e investigación, así como un considerable número de asociaciones civiles y de productores (Cuadros 4.2.1 y 4.2.2). En todos los casos se trata de instituciones nacionales y estatales (la única excepción es el Colegio de Posgraduados ubicado en el Estado de México). Formalmente, ninguna institución extranjera ha desarrollado proyectos de investigación, aunque esto no significa que investigadores de otras naciones estén vinculados con proyectos a través de las redes de investigación que tradicionalmente conforman algunos investigadores.

Cuadro 4.2.1. Ejecutores de proyectos más recurrentes del SITT

Características	Institución	Número de proyectos		
		2001	2002	2003
Investigación	INIFAP	14	13	9
Docencia e investigación	CSAEGRO	4	4	2
	DGETA	3	3	1
	ITA No. 25	2	3	2
	UAG (FCAA, FMZ, IICARN)	2	4	4
	CETMAR No. 27	2	1	
Distintas asociaciones civiles	COLPOS	0	1	2
	CPDMS A.C	0	2	1
	UPMCA SA de CV	0	1	1
	URECCH	1	1	1
	IMPULSO, S.C.	1	1	0
	PADS, S.C.	1	1	0
	Total	30	35	23

Fuente: COPDECC S.C., con información del SITT e informe del Consejo Directivo 2001 – 2004 y bases de datos electrónicos de la FPG.

Cuadro 4.2.2. Asociaciones civiles en apoyo a investigación y transferencia de tecnología en Guerrero (número de proyectos)

Institución	2001	Institución	2002	Institución	2003
INEAGRO	2	PRODES S.C.	2	Agronegocios Integrales	1
CEFPP DE GRO.	1	BIDEAS	1	Grupo Entabladero	1
CEMANGO	1	DISIME	1	H. Ayuntamiento de Acapulco	1
CONAGRO	1	RASA	1	Jamaiqueros de Ayutla S.P.R. de R. L.	1
ERAFAECPPMG	1	Red	1	Sansekan, Urecch y Prod. Montaña y Norte	1
FMDR	1	SPR Prod. Del Mar San Marqueño	1		
CAIDES, A.C.	2	SUPPORT	1		
		UAG-CEMAGUEY	1		
		UAY	1		
Total	9		10		5

Fuente: COPDECC S.C., con información del SITT e informe del Consejo Directivo 2001 – 2004 y bases de datos electrónicos de la FPG.

La presencia continua del INIFAP, el CESAEGRO, el DGETA, el ITA No. 25 y la UAG (algunas facultades), se debe a que son instituciones dedicadas a la docencia y/o investigación para el sector agropecuario, que tienen trabajando por más de dos o tres décadas en el Estado. En general, las asociaciones civiles (y con otras figuras jurídicas) de productores o de despachos privados han permitido diversificar los tradicionales esquemas de transferencia de tecnología, de ahí su importancia. Su limitante como organismos civiles es, por lo observado en estos últimos años, que la mayoría no tiene capacidad para desarrollar proyectos de mediano o largo plazo.

Durante los años del 2001 al 2003 se desarrollaron 147 proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología, incluyendo nueve de equipamiento (laboratorios entre otros). Esto sin contar las diversas actividades de transferencia como giras, pláticas y prácticas de campo, foros, presentaciones, publicación de resultados, etc.

Los proyectos de investigación (69 en el periodo) por lo general incluyen componentes como validación (por ejemplo, con parcelas en los campos experimentales de la institución participante) y de manera creciente, componentes de transferencia mediante parcelas demostrativas y actividades de capacitación con agricultores de las regiones del Estado. Este tipo de proyectos los desarrolla principalmente el INIFAP, CSAEGRO, DGETA, ITA No. 25, UAG (FCAA, FMZ, IICARN) y el COLPOS. Los proyectos que realizan estas instituciones por lo general también incluyen la generación de folletos de divulgación (publicados con apoyo de la FPG), aunque en algunos casos también se obtienen reportes técnicos, los cuales no siempre son publicados.

Los proyectos de transferencia de tecnología (68) son más heterogéneos. Las instituciones de investigación y docencia participan, aunque también ha jugado un papel crecientemente importante las organizaciones de productores y despachos (Cuadro 4.2.2). Estos proyectos tienen componentes específicos que incluyen parcelas o módulos demostrativos y actividades de capacitación a los productores, donde juegan un papel importante los complementadores y las organizaciones de productores. Para algunos casos se han conjugado recursos de otros programas de la Alianza para desarrollarlos, tales como uno relacionado con maíz y otro de limón mexicano.

Los proyectos de equipamiento fueron 10 durante el periodo, principalmente para laboratorios con diferentes finalidades (análisis de suelo, agua y planta), así como para áreas de usos múltiples y establecimiento de viveros. Las instituciones beneficiadas con estos apoyos fueron: INIFAP, UAG, CSAEGRO, ITA No. 25 y empresas como el CAIDES, A.C. y DISIME.

En cuanto a qué eslabón de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales han atendido los proyectos, estos generalmente están cargados a la parte de la producción primaria (con proyectos de corte productivo, sanitario, mejoramiento genético, manejo integral y algunos con producción orgánica y sustentable) con un 79%. Le siguen en importancia los relacionados con insumos (equipamiento de laboratorios) 6.8%; procesamiento de la producción y empaque 7.5% y distribución 3.4%. Algunos proyectos de investigación no aplican bajo este criterio (3.4%). Esta distribución de los proyectos refleja la importancia de la producción primaria en la economía estatal (existe escaso desarrollo agroindustrial).

Referente a las actividades de transferencia y capacitación (no relacionadas con los proyectos de investigación y transferencia analizados con anterioridad), éstas se tratan de giras, cursos, talleres, simposios, los cuales se realizaron un total de 40 eventos durante el 2003. Estos se desarrollaron mediante la cooperación de un responsable de los beneficiarios o de la institución u organización representativa o beneficiaria y la FPG. Al igual que en los proyectos, el 72% estuvo orientado a atender al sector primario con eventos de carácter productivo (manejo agrícola y/o pecuario), mientras que sólo el 20% se relacionó con procesamiento, principalmente de lácteos y miel. Las cadenas apoyadas fueron bovinos, porcinos y apícola, y en menor medida a diferentes frutas y hortalizas, aunque con una creciente importancia a la producción orgánica.

En cuanto a las relaciones existentes entre investigadores y la FPG, se han dado pequeñas inconformidades, principalmente por parte de los investigadores del INIFAP, ya que éstos son los que más atienden proyectos de transferencia de tecnología, por lo que constantemente dedican gran parte de su tiempo en trasladarse de una comunidad a otra, lo que en muchas ocasiones les surgen imprevistos económicos, los cuales si no los justifican con facturas no son aceptados y por lo tanto no hay reembolso. Para el caso de los investigadores de otras instituciones (UAG, ITA No. 25, COLPOS, etc.) no hay tal inconformidad, ya que ellos generalmente destinan el mayor tiempo laboral a la docencia y sólo una parte es para el establecimiento de proyectos, principalmente de investigación, las cuales son llevadas a cabo generalmente en el campo experimental de su institución.

4.3. Análisis de los usuarios de resultados de investigación financiada por la FPG

De acuerdo a los tipos de proyectos financiados por la FPG, se encontró que la gran mayoría (más del 80%) atiende al eslabón primario de las cadenas agroalimentarias, principalmente al sector agrícola (Cuadro 4.3.1), ya que aquí es donde se ha detectado la mayor demanda por parte de los productores. Este esquema refleja el panorama nacional, ya que la situación es similar en la mayoría de los estados de la República Mexicana.

Cuadro 4.3.1. Sectores atendidos por el SITT, número de proyectos y presupuesto*

Eslabón	Año	Agricultura		Ganadería		Forestal		Acuacultura		Multisectorial	
		No.	Monto	No.	Monto	No.	Monto	No.	Monto	No.	Monto
Insumos	2001	2	286							1	657
	2002			1	113					5	1,704
	2003									1	222
Primario	2001	26	3,637	7	652	2	136	1	34	1	202
	2002	28	3,290	8	818			1	110	2	635
	2003	20	5,724	4	628			3	737	3	481
Procesamiento	2001	2	222								
	2002	3	411	1	200						
	2003	1	255								
Distribución	2001	2	314	2	380						
	2002	1	457								
	2003										
No aplica	2001									3	867
	2002									2	668
	2003										

Fuente: COPDECC S.C., con información del SITT e Informe del Consejo Directivo de FPG 2001 – 2004 y bases de datos electrónicos de la FPG. */ En miles de pesos corrientes.

De acuerdo con las entrevistas con los investigadores y técnicos participante en el Subprograma, no hubo preferencias hacia algún estrato de productores en particular, ya que la asesoría técnica y la capacitación se han brindado a todo el que la solicita. Uno de los problemas que se ha presentado durante la transferencia de tecnología es que a pesar de que la FPG financia los módulos hasta con un 70% del costo del proyecto, los

productores no siempre realizan las actividades programadas por los PSP, lo que dificulta la medición de los impactos. Donde se han detectado avances positivos en las parcelas demostrativas, son las que están a cargo de productores que tienen un nivel de estudios mayor de secundaria y generalmente son los líderes de la comunidad, que tienen alta disponibilidad de participación.

De acuerdo con el análisis de contexto, los productores que menos se benefician de los proyectos financiados por el SITT son los minifundistas (muchos de ellos rentan sus parcelas, han envejecido y tienen hijos emigrados), los cuales no están interesados en el Subprograma¹¹, ya que la producción generalmente es para el autoconsumo y no desean invertir en su UPR.

Otros productores que no son atendidos por el SITT son los procesadores (empacadores, agroindustriales, etc.) y los distribuidores, en virtud del escaso número de proyectos y por el limitado desarrollo agroindustrial de la entidad. Debe observarse que muchos de los proyectos que se presentan como de distribución son por lo general estudios de mercado para organizaciones de productores (Cuadro 4.3.1). En los eventos de capacitación que incluyen un importante componente de talleres para procesamiento, también los usuarios son en realidad organizaciones de productores interesados en dar valor agregado a sus productos. En este sentido, puede afirmarse que no ha habido proyectos específicos de importancia dirigidos a industriales y distribuidores en el SITT en varios años.

Respecto a los impactos que han tenido los productores beneficiarios, prácticamente todos estos son productores cooperantes, quienes aportaron su parcela para la realización de las recomendaciones técnicas y que recibieron la visita de otros productores, técnicos y de los investigadores para asesoría. Los impactos fueron variados, lo cual depende de diversas causas, entre las cuales figura que el productor haya o no realizado las recomendaciones a tiempo, su nivel de capitalización, su relación con el mercado, entre otros. Sin embargo, la mayoría de los entrevistados observó incrementos en rendimientos y reducción en costos. Todos a excepción de los productores de maíz son productores en transición (para mayor detalle ver Anexo 5).

Existe una satisfacción con las actividades ligadas a las parcelas, tales como talleres, asesoría, salidas a otros estados, etc., aunque la mayoría de los productores desconocen si estas acciones están ligadas con el SITT y la FPG. Sólo algunos productores pecuarios recibieron de manera individual diferentes apoyos de la Alianza (por ejemplo, Desarrollo Rural) u otros programas gubernamentales (por ejemplo de la SEDESOL) y estos apoyos hacen sinergias con el SITT, ya que los que recibieron animales, ahora ponen en práctica algunas técnicas de inseminación artificial aprendidas en los cursos de capacitación apoyados por la fundación.

Para los productores, el SITT tiene la ventaja de que los apoya con salidas a otras regiones y/o estados para cursos de capacitación o demostraciones de temas agropecuarios de su interés. En algunas ocasiones los productores son apoyados por otros programas de la Alianza Contigo, como es el caso de Desarrollo Rural. Además, les

¹¹ De acuerdo con diversas entrevistas con técnicos asesores de los consejos estatales por producto (mango, coco, etc.) existe mucha apatía en los productores del sector social (ejidatarios y minifundistas) para arriesgarse en inversiones de tecnología, además de que no cuentan con recursos y esperan que el investigador les proporcione todos los insumos. Muchos consideran que estas actividades son obligación del Estado.

apoya con el 70% de los costos de producción para el establecimiento de parcelas demostrativas a los productores líderes o más entusiastas de las regiones con potencial productivo sobre algunos cultivos en particular, además de que el producto obtenido es para el productor.

No existen desventajas del SITT para los productores, ya que este es uno de los pocos programas gubernamentales que apoyan a solucionar problemas técnicos. Actualmente, consideran, debe ponerse un mayor énfasis hacia la solución del problema de la comercialización de sus productos y sobre todo apoyar más a los técnicos para que realicen inspecciones más seguidas a las parcelas demostrativas.

Para el gobierno estatal el SITT tiene la ventaja de que está apoyando al fortalecimiento de las cadenas agroalimentarias consideradas como prioritarias para el desarrollo del sector agropecuario, interviniendo desde la investigación básica hasta la transferencia de la tecnología. No existen desventajas en este sentido.

4.4. Análisis de los mecanismos de transferencia de los resultados de investigación

En este apartado se consideraron las opiniones de las organizaciones de productores más ligadas al SITT (consejos estatales por sistema producto), a los investigadores de diferentes instituciones de investigación y a los técnicos complementadores. El objetivo fue caracterizar a estos actores, describir la problemática ligada a los mecanismos de transferencia, a partir de lo cual es posible establecer recomendaciones para el Subprograma.

4.4.1. Análisis de la transferencia basada en los investigadores

El INIFAP es la única institución cuyos investigadores dedican el 100% de su tiempo a la investigación y transferencia de tecnología, las demás instituciones (UAG, CSAEGRO, ITA 25, COLPOS, etc), destinan el 80% de su tiempo a la docencia y el 20% restante a la investigación y transferencia de tecnología. Aunque estos últimos porcentajes pueden variar dependiendo de la carga académica de cada profesor-investigador, el resultado es que los investigadores no son de tiempo completo. Esta es una de las razones más importantes por las cuales el INIFAP es depositario del mayor número de proyectos apoyados por la Fundación Produce de Guerrero. Otro elemento es que este instituto tiene comparativamente mayor infraestructura, equipos, campos experimentales y capital humano, así como una experiencia que data de la década de 1940. Actualmente todos los investigadores con proyectos de transferencia de tecnología financiados por la FPG tienen el compromiso de establecer las parcelas en los campos de productores cooperantes y realizar demostraciones en éstas para difundir la tecnología entre personas que se dedican a estos cultivos.

Cuando el proyecto es de investigación, el experimento se realiza en los campos experimentales de las instituciones a las que pertenece el investigador; cuando es de validación y posteriormente de transferencia se establece en parcelas con productores.

Ningún investigador recibe alguna compensación económica por realizar este tipo de actividades, pues éstas son parte de sus compromisos laborales con sus dependencias.

La SEP a través de sus mecanismos internos de mejora continua impulsa a los profesores de las universidades estatales a continuar con estudios de postgrado y a dedicar una parte de su tiempo a la investigación. La evaluación de su desempeño es a través del número de tesis dirigidas, publicaciones y reportes que desarrolla, pero la SEP no tiene un mecanismo para impulsar la vinculación, asesoría técnica, transferencia de tecnología, etc. con los posibles usuarios de los proyectos. Por tanto no es obligación de los investigadores de las instituciones de enseñanza e investigación realizar estos compromisos, a menos que estas obligaciones las adquieran a través de los financiadores de sus proyectos, por ejemplo la FPG. La modalidad de que los estudiantes puedan titularse por promedio de la carrera o por aprobar el examen general de egreso o CENEVAL, limita el poder vincularlos a los proyectos de investigación, a actividades de campo, asesoría o tutoría con investigadores (de estas instituciones o del INIFAP) y titularlos con los resultados de esta actividad.

A diferencia de lo anterior, los investigadores del INIFAP bajo la modalidad de Institución Pública de Investigación son continuamente evaluados respecto al número, calidad y resultados de los proyectos de investigación en que participan. El criterio general es productividad, por tanto, para evitar amenazas de despido, deben involucrarse en diferentes proyectos, de aquí el hecho del gran porcentaje de proyectos atendidos. De manera tradicional los investigadores han trabajado aislados o en equipos o redes de investigación bajo enfoque unidisciplinarios. Actualmente algunos han comenzado a crear equipos multidisciplinarios para atender convocatorias de diferentes instituciones. En Guerrero el INIFAP aún debe involucrar más a sus investigadores a esta nueva dinámica.

Aspectos generales del SITT

Los problemas más importantes del SITT es la asignación retardada de los recursos, aunque los investigadores saben que esto está fuera del alcance de la propia FPG, ya que generalmente hasta mediados de año llegan los recursos federales y estatales para poder operar. Esto crea problemas a los responsables de los proyectos para el establecimiento de los experimentos (generalmente aquellos que deben sembrarse en la época de lluvias marzo-abril, así como los que involucran la adquisición de semillas e insumos agrícolas), dado que el recurso llega hasta julio-agosto. Lo anterior provoca que no obtengan algunos de los resultados esperados del proyecto. Debe agregarse que la canalización de los recursos hacia los investigadores es eficiente, una vez que la fundación ha recibido las aportaciones federales y estatales.

Las ventajas del SITT para los investigadores, sobre todo para los que no pertenecen al INIFAP, es que es una fuente más de financiamiento para sus proyectos, principalmente los de investigación, ya que anteriormente solo CONACYT los había estado apoyando. Ahora con el apoyo de la FPG tienen mayor oportunidad para desarrollar sus líneas de investigación y difundir sus resultados.

Uno de los sesgos que los investigadores observan del SITT es que como las propuestas de investigación las determinan los integrantes de la fundación (ya sea en el Consejo Directivos y/o Consultivo), muchos de estos productores generalmente proponen el apoyo

hacia los cultivos que son de su interés personal. Ejemplos de esto se tienen con los líderes de productores del mango y limón, que desde su formación en CEMANGO y COELIM se ha incrementado el apoyo hacia estos cultivos, pero no en el sentido que la mayoría de estos los productores hubiera deseado. El apoyo de una cadena va a depender de la actividad que realizan los integrantes de la FPG, pues si el representante es limonero, el apoyo es hacia limón, y así sucesivamente.

Una desventaja dentro del SITT para los investigadores que realizan mejoramiento de cultivos básicos (maíz, frijol, cacahuete), es que generalmente no les aceptan todos sus proyectos y los apoyados cuentan con bajo presupuesto. Aunque en muchas ocasiones el poco apoyo es por falta de una mayor cantidad de recursos de todo el SITT y las numerosas demandas tecnológicas, donde dan preferencia a cadenas prioritarias.

Sobre la Fundación Produce Guerrero

De manera generalizada, la opinión de los investigadores sobre la eficiencia de los órganos de dirección no remunerados de la FPG ha sido buena, ya que una vez aceptado un proyecto hay una comunicación constante entre investigador y la FPG. Asimismo, opinan que los mecanismos de difusión de los resultados son eficientes, ya que se elaboran folletos de divulgación, y se realizan demostraciones de campo para que haya un mayor acercamiento entre productores-investigadores y la transferencia sea más eficiente.

La selección de los proyectos es transparente, ya que existe un Comité Técnico que es el que da dictamen a cada uno de ellos, y los que no cumplen los requisitos de elegibilidad son los rechazados. Aunque cabe aclarar que muchas veces el Comité es demasiado estricto para aceptar los proyectos con sus montos y generalmente realizan muchas adecuaciones al presupuesto, lo que de alguna manera obliga al investigador a economizar el recurso en detrimento de los resultados, medido esto en termino de número de parcelas, demostraciones, asesorías, etc, es decir en actividades de transferencia, pues al reducir el monto presupuestado, se reducen los impactos esperados.

La transferencia de los recursos hacia los investigadores es eficiente una vez que la FPG ha recibido las aportaciones federales y estatales, por lo que en este sentido no se han presentado inconformidades sobre este proceso.

Los proyectos que actualmente se están apoyando son principalmente los orientados hacia la solución de problemas técnicos del eslabón primario de los cultivos que están dentro de las cadenas prioritarias del Estado. La transferencia de tecnología se está dando de manera integrada hacia el uso de paquetes tecnológicos, donde se atacan problemas como el uso de semillas criollas, ausencia de métodos y fórmulas de fertilización, uso de agroquímicos de alta residualidad para plagas y enfermedades y prácticas culturales inadecuadas sobre el manejo del cultivo.

Actualmente el mayor impacto de la transferencia de tecnología se está obteniendo en los cultivos de limón, mango, y jamaica, ya que los productores cooperantes están convencidos de la utilidad de los paquetes y se ha despertado el interés de los miembros de la comunidad ha adoptar algunas de las prácticas de manejo. La adopción completa de los paquetes no se ha llevado a cabo debido a que con todo ello se elevan los costos de

producción y mientras no haya una solución real al problema de la comercialización no será posible invertir fuertes sumas a las unidades de producción rural.

Sobre las instituciones ejecutoras de actividades de investigación y los investigadores

Los mecanismos de difusión de la información para todas las instituciones participantes en la FPG son los mismos, inicialmente tienen que entregar informes bimensuales del avance de su proyecto y una vez terminado éste se tiene que generar un folleto de divulgación de los resultados. En los proyectos de transferencia se deben realizar obligatoriamente demostraciones en campo y registrar a los asistentes.

Los productores tienen contacto con los investigadores sólo cuando establecen parcelas de validación de la tecnología, donde el investigador capacita al productor acerca de las actividades que éste debe hacer, además de supervisar el módulo de manera constante, siendo el mismo investigador quien realiza la cosecha y cuantifica los resultados. Aquí el productor funge como simple jornalero, a excepción de que no recibe un sueldo, pero se le queda la cosecha.

Actualmente, la transferencia de la tecnología se realiza a través de los Consejos Estatales de las cadenas agroalimentarias, aunque en muchos de los casos éstos no han tenido el éxito esperado, pues los consejos tienen laborando a técnicos PRODESCA para que una vez que reciben la capacitación por parte de los investigadores, sean ellos quienes realizan la supervisión de los módulos demostrativos y capacitan a los productores acerca del manejo general del cultivo, el problema existente es que como la SAGARPA contrata a los técnicos, los obligan a estar llenando continuamente una infinidad de formatos para sus informes mensuales, además de asistir constantemente a cursos de capacitación impartidos por el INCA Rural, lo que implica a los técnicos estar todo el tiempo en oficinas o en cursos, quedando muy poco para que realicen la transferencia con los productores.

Otra modalidad de contratación a técnicos es a través del recurso de los propios proyectos financiados por la FPG, pero el sueldo es muy bajo y no tienen apoyo de viáticos ni de gasolina para supervisar a las parcelas que están muy retiradas, por lo que no realizan los recorridos programados. Esta situación ha generado un descontento entre los investigadores, ya que los técnicos no están desarrollando al 100% la labor que les fue encomendada, por lo que sienten que es un desgaste inútil el estarlos capacitando sobre el manejo de un paquete tecnológico que no están realizando con estricto apego a lo programado.

Para el caso de los proyectos de investigación, los investigadores de las instituciones (principalmente el INIFAP y el CSAEGRO) manifiestan que el estado de sus instalaciones anteriormente se encontraba en condiciones deplorables por el atraso en la adquisición de equipo moderno para laboratorio y campo, así como falta de mucha información documental para las bibliotecas. Actualmente se ha cobrado especial interés en este aspecto, y se ha iniciado paulatinamente en la medida de las posibilidades la adquisición de infraestructura y equipo más acorde a las necesidades de investigación. Para el desarrollo de algún proyecto específico que requiere de un equipo de alta tecnología, se busca la participación de otras instituciones mejor equipadas (la Universidad Autónoma

Chapingo, el Colegio de Postgraduados, el CIMMYT, entre otros) para que se involucren en la investigación y se obtengan resultados de calidad.

La ventaja de trabajar con la FPG es que los investigadores cuentan con criterios de promoción al evaluarles su productividad, principalmente el involucrar estudiantes en sus proyectos y publicar tesis, folletos de divulgación o artículos científicos, lo que se ve reflejado en un aumento directo en su sueldo, lo cual siempre es beneficioso para ellos.

Sobre los agentes financiadores de actividades de investigación

Además de la Fundación Produce, algunos investigadores cuentan con el apoyo del CONACYT para el financiamiento de los proyectos de investigación. Aunque desafortunadamente este organismo es el único participante. Son contados los investigadores que han obtenido algún apoyo de recursos internacionales. En el Estado no existen agentes privados que financien investigación.

CONACYT evalúa los proyectos financiados a través de informes bimensuales y la presentación de resultados. Esta forma de evaluación y seguimiento es muy semejante a la realizada por la FPG, ya que cada dos meses se tiene que entregar un informe completo de las actividades realizadas, los montos utilizados y los comprobantes fiscales de los gastos realizados; si un comprobante no es aceptado, el recurso sobre ese concepto no puede ser ejercido y de no acatarse esa recomendación puede haber problemas en la siguiente asignación de los recursos.

Sobre las instituciones y agentes de transferencia

Actualmente se ha observado que los investigadores tienen poco contacto con los productores o con las organizaciones. Esto es debido a que los primeros no tienen el tiempo suficiente para poder estar realizando la transferencia con cada uno de los productores cooperantes, por lo que la solución para ellos es recibir el apoyo real de los técnicos de los Consejos Estatales. Además, manifestaron que su desarrollo profesional y académico les obliga a estar involucrados más en la investigación que en la transferencia, pues consideran que si un doctor o un maestro en ciencias realiza actividades de transferencia de tecnología sería demasiado caro para el gobierno federal y estatal, quienes son los que aportan los recursos.

El apoyo que han recibido los investigadores ha sido por parte de algunos despachos privados que han participado en la convocatoria de la FPG y actualmente están difundiendo eficientemente la tecnología generada por las instituciones de investigación, esto se ha detectado principalmente en los módulos de transferencia de tecnología del maíz con alto contenido de proteína y con los GGAVATT.

Se detectó que existe cooperación entre los investigadores de diferentes instituciones (dentro y fuera del Estado) para el desarrollo de proyectos multidisciplinarios, lo cual es una muy buena opción para obtener un impacto mayor en las cadenas agroalimentarias.

4.4.2. Análisis de la transferencia basada en las organizaciones de productores

El principal problema del SITT es que los recursos asignados para el desarrollo de los proyectos llega muy retrasado, por lo que de alguna manera el calendario de actividades se tiene que recorrer, lo que genera algunos problemas para los proyectos que tienen que realizárseles algunas prácticas de cultivo en fechas establecidas, de lo contrario estos no alcanzan el éxito esperado.

Las ventajas del SITT para los Consejos Estatales es que éstos reciben apoyos de la FPG para el establecimiento de parcelas demostrativas (caso de limón, mango y jamaica), las cuales han tenido éxito en las localidades donde han sido establecidas. Además de que permite la mezcla de recursos del SITT con algunos programas federalizados para el establecimiento de proyectos grandes (caso de limón, tiene 80 módulos demostrativos de 1.0 ha cada uno). En el cultivo del maguey mezcalero se tienen dos proyectos de investigación, uno de ellos realizado por el CIATEJ-Jalisco en coordinación con la Universidad de Guerrero. Para el caso de café, sólo trabajó con la FPG hasta 2001, pues últimamente no han establecido proyectos con ellos, actualmente trabajan con apoyos de programas federalizados.

Para los investigadores el SITT es una fuente más de financiamiento para el desarrollo de los proyectos. En el Estado, el CONACYT es el otro programa federal que apoya proyectos de investigación, sólo la FPG apoya además los proyectos de transferencia. Las organizaciones no tienen desventajas o ventajas por trabajar con presupuesto del CONACYT o la FPG.

Para el caso de los productores, los apoyos del SITT son en su totalidad una ventaja, ya que gracias al recorrido en las parcelas demostrativas y/o con el apoyo (efectivo o con vehículos) para su asistencia a otras regiones u otros estados de la república en cursos de capacitación o demostraciones sobre temas agropecuarios, han conocido los resultados de los paquetes tecnológicos sobre sus cultivos por lo que adquieren la capacidad y el conocimiento para establecer algunas de las prácticas de manejo del cultivo o hato ganadero en sus unidades de producción rural.

Para el gobierno estatal, el SITT representa una ventaja, ya que apoya la investigación de las cadenas agroalimentarias consideradas prioritarias para el desarrollo del sector. Los entrevistados no consideran desventaja alguna por su implementación. Los cambios más importantes que se introdujeron en el SITT en los años en que ha estado en operación, es que actualmente los proyectos apoyados son aquellos que están orientados hacia resolver problemas técnicos de los cultivos prioritarios para el Estado, ya que inicialmente se apoyaban proyectos que eran solo del interés del investigador y no de los productores, por lo que no había un impacto real. Ahora se atiende a las demandas reales de los productores, los cuales plantean a través de los representantes de sus organizaciones las necesidades de solución a los problemas técnicos, por lo que se solicita a los investigadores que elaboren el proyecto para atender la demanda existente, siendo así como se realiza la investigación.

Realizando una comparación de los montos y proyectos que ha tenido la FPG desde su creación, se observa de manera general que anteriormente con menos recursos se apoyaba un mayor número de proyectos; sin embargo éstos no impactaban en el sector

agropecuario; por lo que en la actualidad se apoyan menos proyectos con mayores recursos, pero éstos están orientados hacia la solución de problemas técnicos en alguno de los eslabones de las cadenas prioritarias.

Las sinergias que actualmente existen entre el SITT y otros programas de la Alianza Contigo es con el grupo de programas de Desarrollo Rural, ya que actualmente los Consejos Estatales cuentan con técnicos que son pagados por el PRODESCA, quienes reciben la capacitación de los investigadores responsables de los proyectos, y éstos se encargan de supervisar huertas y dar pláticas sobre el manejo más adecuado del cultivo para el incremento de la productividad. Algunos técnicos que trabajan con los consejos son pagados directamente con recursos de la FPG para el desarrollo en particular de algunas actividades de los proyectos.

No existen sinergias entre el SITT y otros programas de financiamiento a la investigación, ya que para acceder a las convocatorias de tipo de recursos, les resulta casi imposible por la gran cantidad de requisitos que éstos exigen. Algunos proyectos han mantenido contacto con el CONACYT, pero el apoyo depende del investigador y no de los consejos.

Sobre la Fundación Produce

El principal mecanismo utilizado por la FPG desde su creación para definir prioridades de investigación ha sido la atención a las demandas reales de los productores. Los patrones de interacción de la fundación con los funcionarios jerárquicos de instituciones de investigación y con los propios investigadores son de confianza. No existe una relación directa de la FPG con los proveedores o compradores de productos, ya que la relación de éstos es con los consejos. La interacción con los profesionales que prestan servicios técnicos es distante con algunos (los PRODESCA) y jerárquica con otros (los pagados por ella). El patrón de interacción existente entre la FPG con otras instituciones que financian investigaciones, con el gobierno estatal, la COFUPRO y la SAGARPA es jerárquico y sólo se reúnen ocasionalmente para tratar asuntos relacionados con el SITT.

Los Consejos Estatales dieron una calificación de muy buena a la eficiencia de los órganos de dirección no remunerados de la FPG, ya que siempre ha existido por parte de ellos amplia disponibilidad para trabajar y apoyarlos en la medida de sus posibilidades.

El Consejo Consultivo tiene la función de captar la demanda de los productores y remitirlas al Consejo Directivo para que sean elaborados y aprobados los proyectos de investigación. Actualmente existen siete Consejos Consultivos Regionales, instalados uno por cada región geo-económica del Estado, como son. Costa Chica, Costa Grande, Tierra Caliente, Zona Norte, Zona Centro, La Montaña y Acapulco. La función es captar las demandas regionales y proponerlas al Consejo Consultivo y éste las remite al Consejo Directivo para su análisis.

La eficiencia de la Gerente de la fundación ha sido calificada como muy buena, ya que siempre ha tenido una excelente atención hacia las peticiones del consejo y hacia las solicitudes que se le han hecho.

Los controles administrativos de la FPG se consideran como muy eficientes, ya que existe claridad de los recursos entregados a la fundación y de la distribución de los mismos entre las diferentes actividades que realizan.

Los controles técnicos han sido eficientes debido a que actualmente existe un apoyo orientado hacia las cadenas agroalimentarias prioritarias para el Estado y se está apoyando proyectos que tengan un impacto en la solución real de los problemas técnicos de los productores. El único consejo fuera del financiamiento a sus proyectos es el del Café, el cual está trabajando con programas federales desde el 2002.

El mecanismo de demandas de investigación se considera eficiente debido a que el proyecto elaborado y apoyado es por petición de los propios productores y no por el interés del investigador, ya que una vez establecida una parcela demostrativa, se calendarizan recorridos o visitas a ella por parte de productores de la región o de otras regiones, esto con la finalidad de que cada vez exista un número mayor de interesados en la adopción de algunas de las prácticas propuestas o en la implementación de todo el paquete tecnológico.

El mecanismo de selección de los proyectos es transparente debido a que es el Comité Técnico quien revisa los proyectos y emite un dictamen sobre éstos. El mecanismo de transferencia de los recursos a los investigadores es eficiente, son un poco tardados al inicio, pero una vez que éste llega a la FPG comienza a fluir de manera continua y calendarizada sin ningún problema hacia los proyectos.

Actualmente las actividades de transferencia son prioritarias para la FPG, ya que la idea general es aterrizar toda la gama de proyectos de investigación que se ha realizado en el Estado (y en otras regiones fuera de éste) en los años anteriores y que éstos resultados sean dados a conocer a los productores para que los pongan en práctica. Se ha apoyado a un número pequeño de proyectos de investigación sólo para aquellos cultivos que son de reciente introducción en el Estado o que apenas comienzan a cobrar importancia por el número de productores o de superficie, como es el caso del maguey, las hortalizas y algunas prácticas de manejo orgánico. La investigación forestal no está siendo apoyada por la fundación debido a que esta actividad actualmente cuenta con fuerte financiamiento de programas federalizados.

Sobre las instituciones ejecutoras de actividades de investigación y los investigadores

Los principales mecanismos de difusión de la información usados por cada institución son la publicación de folletos de divulgación, los cuales son financiados por la FPG para la impresión y difundidos entre los productores e instituciones. Además de los folletos, también se realizan las demostraciones en campo para que los productores constaten los resultados del paquete tecnológico.

Los métodos participativos de investigación sólo involucran en algunos casos a productores para parcelas de validación de tecnología, la investigación básica se realiza principalmente en el campo experimental de la institución a la que pertenece cada investigador.

La transferencia se realiza básicamente con los productores líderes de las cadenas prioritarias, quienes en su mayoría son los más entusiastas para aprender las nuevas tecnologías generadas sobre los cultivos de su interés. El éxito de que en algunos módulos se estén adoptando las tecnologías es debido a que los cooperantes son personas con estudios mayor a secundaria y generalmente son representantes de grupos, lo que da una mayor confianza a los demás productores a adoptar algunas prácticas que consideran convenientes.

En el Anexo 1 se presenta un comparativo del paquete tecnológico tradicional con contra el paquete tecnológico generado por los investigadores, principalmente para las cadenas agroalimentarias del maíz, limón, mango, jitomate y jamaica. Cabe señalar que en casi todos los paquetes se elevan los costos de producción, pero esto se compensa con la producción obtenida. El problema es que el productor no tiene el capital para realizar la inversión inicial; además de que los paquetes involucran necesariamente el uso de agua de riego, el cual es un factor determinante en muchas de las UPR's.

Sobre los agentes financiadores de actividades de investigación

Además de la FPG, los consejos reciben apoyo de programas federalizados, por lo que tienen que entregar informes mensuales acerca del uso que se le está dando a los recursos, los cuales no son administrados en su totalidad por ellos, sino que existen comités técnicos y administrativos que los distribuyen. Generalmente el apoyo viene de agentes públicos, en el Estado no existen agentes privados que financien actividades de investigación.

4.4.3. Análisis de la transferencia basada en asesores técnicos

De acuerdo con la información obtenida por la Fundación PRODUCE, para el ejercicio fiscal 2003 del SITT trabajó con 44 técnicos distribuidos en 13 proyectos de transferencia de tecnología (para mayor detalle véase Anexo 6). Los técnicos afirmaron que la insuficiencia de recursos para apoyar a la demanda de asistencia técnica y módulos demostrativos es el principal problema del Subprograma. La limitación de recursos implica que la contratación de los técnicos se realice con bajos salarios, en particular para aquellos que están pagado por el SITT a través de los proyectos.

Al igual que los investigadores y los representantes de los Consejos Estatales y de los Consejos Consultivos, los técnicos afirmaron que el SITT apoya en el desarrollo tecnológico del Estado al promover la adopción de paquetes derivados de proyectos de investigación realizados con anterioridad por distintas instituciones, principalmente el INIFAP. Asimismo y de manera particular, el SITT es una fuente de empleo temporal para los técnicos.

Situación actual de los técnicos

La forma de participación de los técnicos involucrados en el Subprograma fue a través de los Consejos Estatales de las Cadenas Agrolimentarias. La FPG no pagó directamente los servicios de éstos, sino más bien fue a través de una mezcla de recursos, ya que los consejos trabajan con apoyo de programas federalizados y con el apoyo de la fundación. De aquí que los técnicos que estuvieron contratados directamente de los proyectos

financiados por la fundación recibieron un sueldo de \$4,000 mensuales. La mayoría de los consejos tienen técnicos PRODESCA, los cuales son pagados por la Secretaría de Desarrollo Rural y recibieron un salario de \$8,000.

Las parcelas demostrativas fueron instaladas por los consejos, algunas de las cuales se encuentran en lugares muy alejados del centro de trabajo de los PSP o técnicos asesores, por lo que requieren de viáticos, apoyo de vehículos y gasolina o en su caso de pasajes, aspectos con los que no son considerados dentro del programa de trabajo o en los proyectos de transferencia de tecnología.

Para los contratados por la FPG el problema principal es el recurso económico, pues con los \$4,000.00 mensuales de sueldo base tienen que pagar sus pasajes y viáticos para desplazarse y supervisar las parcelas. Debido a esto, casi no realizan las salidas a campo, además manifestaron que en promedio realizan tres visitas a los módulos durante el tiempo que son contratados. Generalmente se dedican a dar asesoría a los productores que van a solicitarla en los consejos, las pláticas son a nivel de escritorio. Cuando las parcelas están relativamente cerca del centro de trabajo realizan una visita mensual.

Con los técnicos PRODESCA la situación no es muy diferente, pues ellos a pesar de tener un sueldo un poco más elevado que los contratados por la FPG, tienen que estar recibiendo cursos de capacitación impartidos por el INCA Rural, además de que quincenalmente tienen que estar entregando informes a los DDR de seguimiento y evaluación, lo que les implica una gran cantidad de tiempo destinado para estas funciones, motivo por el cual no realizan muchas visitas a las parcelas demostrativas (Cuadro 4.4.3.1).

Un problema es la idiosincrasia y nivel de estudios del productor, el cual por lo general no lleva un control de gastos y de actividades realizadas a sus parcelas. Como complemento del SITT, se les apoya con insumos y herramientas para que vayan capitalizando su UPR, pero que a la vez los comprometen a que analicen los costos de producción generados con el manejo tradicional y los rendimientos productivos y rentabilidad, que implica la adopción de un paquete tecnológico. Sin embargo, como el técnico casi no visita las huertas y los productores no realizan muchas actividades ni registran las que hicieron, el responsable del proyecto generalmente no puede realizar el comparativo ni medir el alcance de los impactos del paquete tecnológico.

El problema principal que se tiene con la modalidad con la que están trabajando actualmente, es que todos los técnicos son contratados sólo por un cierto periodo (6-8 meses), una vez terminado éste, se van y se emplean en cualquier otro lugar desempeñando otra actividad, por lo que el año siguiente los consejos tienen que contratar a nuevos técnicos. En algunos casos éstos permanecen ahí esperando el nuevo periodo de contratación y sobreviven con préstamos de los productores. La desventaja de esta modalidad es que una vez que los técnicos adquieren la experiencia sobre el cultivo o la actividad en la que trabajan, termina su contrato y se pierde a esas personas con su experiencia.

Cuadro 4.4.3.1. Principales actividades de los asesores técnicos participantes en el SITT

Aspecto	Actividades
Asesoría técnica	Es una de las funciones que más atienden de manera formal e informal. Se brinda desde aspectos sanitario y manejo del cultivo hasta información sobre programas de apoyo gubernamental.
Gestoría	Muchos productores ven a los técnicos como gestores de los apoyos de la Alianza (ganaderos, agrícolas, etc.) o de SEDESOL. Los programas de Desarrollo Rural de la Alianza permiten mantener esta percepción.
Evaluación de proyectos	De manera individual o para la gente de los Consejos Estatales a quienes atienden, los técnicos formulan y evalúan proyectos para ser financiados por Alianza, FIRCO, FIRA, SEDESOL, etc.
Enlace con dependencias	Asistencia a reuniones de los Consejos Municipales de Desarrollo Rural Sustentable, SAGARPA, Fundación Produce, INIFAP, entre otros.
Comisiones del Consejo	Entrega de papeles, citatorios, etc. a los productores, representar a los consejos en diversos foros, etc.
Módulos demostrativos	Actividad relacionada con el SITT, que incluye selección de productores, capacitación, asistencia técnica

Fuente: COPDECC S.C., con información de entrevistas a técnicos.

Otro aspecto importante a tomar en cuenta, es que en muchas ocasiones la FPG contrata a expertos de otros estados para que realice algún curso o evento de capacitación, incluso desarrollan una serie de actividades para capacitar a los productores. La idea es muy acertada, ya que si en el Estado no se cuenta con personal capacitado para esa actividad es necesario contratarlo de otro lugar, lo que no han hecho ni la fundación ni los consejos es capacitar a un técnico regional para que aprenda el manejo y después sea él quien imparta la capacitación. Una forma de obtener esto es designarlo como ayudante del experto y que esté con él durante todo el periodo en que desarrolla las actividades. Otra forma sería enviarlo a las regiones donde la actividad es común y que una vez capacitado, venga al Estado y difunda los conocimientos entre los productores.

Definitivamente, el apoyo a los técnicos es un aspecto que se ha dejado de lado y es uno de los eslabones de las cadenas agroalimentarias más importantes y decisivos para el éxito de la transferencia. Es necesario buscar mecanismos de apoyo a éstos para que puedan realizar sus actividades sin contratiempos y que además se arraiguen en los consejos, para que se cuente con personal capacitado y experimentado.

Una alternativa propuesta por los propios consejos estatales es que los recursos del PRODESCA para la contratación de los técnicos no sean controlados por la SDR, sino por los propios consejos, que sean ellos quienes capaciten a los PSP de acuerdo a sus necesidades, les indiquen las actividades a realizar y los evalúen de acuerdo a sus criterios internos. A la secretaria solo enviarían un informe final sobre el resultado del técnico. Además, se hace necesario que tanto la fundación PRODUCE como las demás instancias federales involucradas en el apoyo a la transferencia de tecnología, formen fondos mixtos de recursos específicos para el pago a los técnicos, y no precisamente sea recurso de un proyecto para el pago del asesor. Otra alternativa es que el SITT en convenio con los Consejos Estatales destinen al menos a dos técnicos para realizar exclusivamente las actividades ligadas con las parcelas demostrativas de los proyectos.

Capítulo 5

Detección de demandas de investigación

El Sistema de Investigación Agrícola, ha tenido una serie de reformas, las dos más sobresalientes son por un lado la separación del financiamiento y ejecución de la investigación y transferencia y por el otro, el involucramiento de los usuarios en la toma de decisiones sobre qué investigar.

Así, bajo el nuevo sistema prevaleciente, la SAGARPA y los estados transfieren recursos a las Fundaciones Produce para que éstas convoquen a las universidades, centros de investigación, empresas y organizaciones de productores. En el entendido de que estos dos cambios están orientados a darle mayor pertinencia a lo que se investiga, es crucial poner atención a un sistema de investigación orientado por la demanda, por lo que la pregunta es: **¿cuáles son los mecanismos más adecuados para detectar las demandas tecnológicas actuales y potenciales, de tal manera que se puedan orientar las actividades de investigación y desarrollo de los centros de ciencia y tecnología?**

Desde su creación en 1996 y hasta el año 2002, las Fundaciones Produce desarrollaron mecanismos muy diversos para identificar la demanda de los usuarios, principalmente de los productores primarios. La diversidad de tales mecanismos obedece a las diferencias en los contextos socioeconómicos y políticos que enfrenta cada fundación en sus respectivos estados, el grado de desarrollo institucional alcanzado, la madurez de la red de organizaciones de productores, etc.

En términos generales se pueden definir tres diferentes modelos, a saber:

1. *Foros regionales*. Este modelo fue desarrollado e impulsado en forma decisiva por el CONACYT y las propias fundaciones en el marco de los denominados Sistemas de Investigación Regionales que funcionaron desde el año 1995 hasta el 2001.
2. *Talleres de identificación de limitantes*. Este modelo de detección de demandas se enfocaba hacia grupos de productores muy específicos que compartían una actividad productiva común. Mediante la aplicación de un método denominado “plan de acción del participante”, se formulaban preguntas básicas que los productores debían responder en trabajo de equipo.
3. *Consejos Consultivos*. El modelo institucional de las fundaciones contempla este tipo de organismos cuya función consiste en apoyar a los Consejos Directivos en actividades relacionadas con la planeación, la detección y priorización de necesidades tecnológicas.

Este último modelo de recolección de información es la utilizada por la FPG, estos consejos se conforman por un grupo colegiado de personas de reconocido prestigio productivo y moral, preferentemente vinculados a una misma cadena, es decir productores líderes. A diferencia de los dos modelos de detección y priorización de demandas tecnológicas arriba enunciados, el modelo de los consejos tiene la ventaja de

que opera en forma permanente y por tanto no está sujeto a que sean convocados a foros o talleres de planeación. El problema, sin embargo, es que el buen funcionamiento de estos consejos está muy relacionado a la existencia de una sólida red de organizaciones económicas, algo que muy pocos estados tienen. Por lo tanto, la verdadera intención de una decisión de esta naturaleza es que los consejos consultivos efectivamente se constituyan en órganos de identificación, priorización y selección de proyectos de desarrollo tecnológico que reflejen las necesidades sentidas de los productores.

Incluso, en la Fundación Produce de Guerrero donde dominan los productores, se ha llegado todavía más lejos en lo que respecta a las funciones de los consejos, pues han delegado a estos órganos la facultad de convocar a los investigadores a una reunión previa al lanzamiento de la convocatoria con el propósito de que escuchen de parte de los productores cuáles son sus necesidades, de tal manera que formulen sus proyectos con base a la demanda efectiva. De esta forma, los investigadores compiten entre sí por atender de la mejor manera las necesidades de los productores y éstos terminan seleccionando proyectos que reflejan sus intereses, más que los de los investigadores. Sin embargo, la misma FPG observó la limitante de este modelo, en el sentido de que en ocasiones los investigadores, por su amplio conocimiento sobre determinados cultivos, influyen en las características de los proyectos y por tanto las necesidades tecnológicas de los productores no siempre quedan bien establecidas en los mismos.

Debido a la diversidad de mecanismos para detectar la demanda, pero sobre todo por la creciente percepción de que las fundaciones estaban financiando cada vez más proyectos de baja pertinencia y relevancia para los actores de las cadenas, en el año 2002 se estableció en las Reglas de Operación del SITT el lineamiento para que las fundaciones convocaran a los centros de enseñanza e investigación a participar en la elaboración del Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología.

Una primera decisión de carácter estratégico consistió en definir una metodología común para elaborar dichos planes. Para ello se optó por retomar la propuesta formulada por el Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (ISNAR) denominada "Análisis prospectivo de la demanda tecnológica en el sistema agroindustrial".

A través de esta propuesta metodológica se pretendió detectar y priorizar demandas tecnológicas que permitieran a las Fundaciones Produce identificar áreas estratégicas de investigación y desarrollo tecnológico en el sistema agroalimentario y agroindustrial. Esto es, se intentó acercar herramientas que permitieran la priorización de las actividades de investigación, asesoría técnica y capacitación, no a partir de las instituciones (oferta), sino de las necesidades planteadas por los usuarios (demanda). La operación de la metodología del ISNAR implicó la observancia de cinco etapas, cada una de las cuales contempla sus objetivos específicos, los actores involucrados, las actividades a desarrollar, las herramientas metodológicas, la información requerida, entre otros.

Primera etapa: Determinar de entre las cadenas agroalimentarias y agroindustriales más importantes en el Estado, cuáles son las que tienen mayor importancia socioeconómica, competitiva y sustentable. La idea detrás de la priorización es que al Estado le conviene más apoyar a estas cadenas por su efecto multiplicador en empleo e inversión que a otras.

Para garantizar la adecuada aplicación de la metodología ISNAR, se realizó un taller nacional en septiembre del 2002 en la Cd. de México donde participaron todas las instituciones y empresas que fueron seleccionadas por cada Fundación Produce. Este taller fue convocado conjuntamente por la SAGARPA y la COFUPRO.

Segunda etapa: Caracterización de las cadenas y levantamiento de demandas tecnológicas. Cada empresa en cada Estado sólo realizó de la segunda a la quinta etapa para dos o una cadena. Lo anterior se basó en el hecho de que se previó que como resultado de la primera etapa, varias cadenas serían priorizadas por más de un Estado y debido a que muchas de ellas registran una dinámica de mercado que rebasa los límites estatales, se generarían duplicidades de esfuerzos.

Tercera etapa: Prospectiva de mercados, para determinar qué productos agroindustriales son los que tienen mayor oportunidad de desarrollo y enfocar los proyectos a éstos.

Cuarta etapa: Análisis de oferta tecnológica, la cual consiste en conocer la investigación básica y los paquetes tecnológicos generados en México y en otros países por diferentes instituciones. Esto no fue del todo satisfactorio en cada trabajo realizado, en el sentido de que en las demandas tecnológicas figuran poco la oferta nacional o internacional.

Quinta etapa: Con base en los elementos anteriores, se define un programa de investigación, validación y transferencia de tecnología para cada cadena agroalimentaria a nivel nacional. Dicho programa ahora puede ser seguido en cada Estado por la Fundación Produce y esto también puede sentar la bases de proyectos regionales, integrales y basados en redes de investigadores y de organizaciones de productores. Esto último está por verse en cuanto a la operación del SITT a nivel nacional.

5.1. Correspondencias entre las demandas de investigación y desarrollo y las ofertas

La metodología empleada para identificar las cadenas más importantes fue la del ISNAR¹², al desarrollar el Programa Estratégico Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología (PEElyTT). Esta metodología fue aplicada en Guerrero por el despacho Red para el Desarrollo Sostenible de México A. C. (RDSM) en el 2003, bajo la coordinación de la COFUPRO y la FPG. En este trabajo se identificaron como cadenas para la transferencia de tecnología al mango, papaya, limón, café, plátano y sorgo.

Es necesario mencionar, que los resultados obtenidos por el despacho RDSM mostraron que **no existe aún en el Estado una cadena agroalimentaria o agroindustrial cuya importancia socioeconómica, ambiental y competitividad la posicionen dentro del grupo** – según la metodología empleada – **de cadenas estratégicas para Guerrero**, de hecho la gran mayoría de las cadenas estudiadas (24) quedaron posicionadas como cadenas de mantenimiento que se consideraban relativamente con baja competitividad e importancia socioeconómica-ambiental en el Estado. Entre estas se encuentran: mango, copra, limón agrio, melón, café, plátano, jamaica, cacahuete, sorgo grano, frijol, ajonjolí,

¹² Empleando el Método de Planificación del Desarrollo Tecnológico del Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (ISNAR), véase Ghezán, G., S. Brieve y L. Iriarte 1999.

mamey, pasto semilla, guayaba, bovino doble propósito, porcino carne, aves carne, caprino carne, apícola, forestal maderable, guachinango, mojarra (tilapia), camarón y langostino.

Para la ejecución del SITT 2003, las cadenas principalmente atendidas se presentan en el Cuadro 5.1.1.

Cuadro 5.1.1. Cadenas seleccionadas para el análisis de congruencia

Cadenas agrícolas	Cadenas Pecuarias
Cultivos básicos	Bovinos
Maíz	Doble propósito
Cultivos Industriales	Caprinos
Café	
Agave	
Cultivos frutícolas	
Limón	
Mango	
Coco	

Fuente: Convocatoria 2003, Fundación Produce

5.1.1. Correspondencia en las cadenas agrícolas

El Estado de Guerrero cuenta con 1 millón 247 mil 652 hectáreas de terreno cultivable, de las cuales sólo el 38% de ellas disponen de infraestructura de riego y el 62% restante son de temporal. Los principales cultivos de la entidad son maíz, frijol, sorgo, arroz, ajonjolí, jitomate, melón, limón, mango, jamaica, café, cocotero y plátano. Los municipios con mayor potencial agrícola son Acapulco, Ayutla, Cuajinicuilapa, Azoyú, Coyuca de Benítez, Cutzamala, Chilpancingo, Chilapa, Huamuxtlán, Juan R. Escudero, Ometepec, Petatlán, Quechultenango y Tecpan de Galeana.

El café se cultiva en 13 de los 77 municipios guerrerenses, donde existen 108 núcleos agrarios cafetaleros con 10,586 productores y 50,770 ha sembradas, de las cuales 84% corresponden a Costa Grande, principalmente al municipio de Atoyac de Álvarez, que aporta 85% del grano guerrerense.

Las demandas hechas por los productores del Estado desde 1998 a la fecha, se recolectaron apoyándose en los consejos consultivos. Es necesario mencionar que en muchas ocasiones, las demandas hechas por los productores no corresponden a los problemas reales por un lado (por ejemplo un productor puede demandar apoyos financieros cuando en realidad su problema está en sus controles administrativos) y por otro lado, sin la ayuda de los productores los proyecto de investigación y transferencia rara vez atacarían los problemas reales del campo.

Para el año 2003, con base en las actividades de los consejos consultivos se detectaron una serie de demandas (Cuadro 5.1.1.1), de las cuales las más importantes fueron las de capacitación (35.19% de las demandas totales) seguidas por las de diversificación de cultivos (18.52%). Dentro de las ofertas, la mayor parte de los proyectos hechos en 2003

respondían a las demandas de capacitación en 31.43% (no cubre el 100% de la demanda) seguido por los proyectos que ayudaban a aumentar la rentabilidad en los cultivos (28.57% teniendo una sobre oferta). Un caso parecido se tiene en los proyectos de control de plagas y enfermedades cuya oferta rebasa la demanda.

Cuadro 5.1.1.1. Análisis entre oferta y demanda de investigación y transferencia de tecnología (cadenas agrícolas)

Necesidades	Demandas (%)	Oferta 2003 (%)	Oferta 2004 (%)
1. Capacitación	35.2	31.4	25.0
2. Control de plagas y enfermedades	11.1	17.1	12.5
3. Comercialización y empaque	9.3	8.6	0.0
4. Diversificación	18.5	8.6	20.8
5. Rentabilidad	9.3	28.6	12.5
6. Estudio de mercado	3.7	0.0	4.2
7. Diagnósticos fitosanitarios	11.1	2.9	20.8
8. Sistemas de riego	1.9	0.0	0.0
9. Ecología	0.0	2.9	4.2

Fuente: COPDECC S.C., con información de la FPG.

En la diversificación de cultivos, la demanda sobrepasa a la oferta de proyectos, al igual que la necesidad de estudios de mercado. Es interesante observar que no existe demanda de proyectos que permitan cuidar el medio ambiente, mientras que los investigadores sí lo consideran como tema importante (2.86% de los productos se enfocaron a este tema). Ahora bien, para el año 2004, la intención es enfocarse sobre todo a la capacitación, la diversificación y los diagnósticos fitosanitarios. Sin embargo dejan de lado los problemas de comercialización y sistemas de riego.

Es necesario mencionar que la correspondencia entre la oferta y demanda de proyectos, presenta una visión global sobre los problemas del campo en Guerreño, pero no refleja la verdadera congruencia entre oferta y demanda por cultivo. Por ejemplo, el cultivo del mango puede demandar estudios de mercado, diversificación y capacitación y sólo una área se está cubriendo. Este tipo de problemas no se reflejan en éste análisis (para ello puede verse el Capítulo 2).

En general, la oferta no se encuentra tan desfasada de la demanda, esto probablemente gracias a los consejos consultivos que permiten al investigador conocer las necesidades de fuentes directas y así orientar sus proyectos y evaluar si las demandas adquiridas realmente son las necesarias para cada cultivo. Sin embargo aún existen muchas demandas insatisfechas como la elaboración de estudios de mercado. Existen problemas como la rentabilidad que pareciera estar resuelto (por la sobreoferta) y que sin embargo no es así para cada una de las cadenas.

Capítulo 6

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

El Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología (SITT) conjuga diferentes órganos de gobierno, diferentes fuentes de financiamiento, la participación de investigadores de diversas instituciones nacionales y de técnicos extensionistas, así como a los agentes económicos de las cadenas, todos interrelacionados en torno a la Fundación Produce de Guerrero (FPG), que en conjunto constituyen el Sistema Nacional de Innovación (SNI) más importante para el sector agropecuario en la entidad.

El SNI agropecuario en México fue basado, y hoy en día lo sigue estando en gran parte, en un esquema lineal: financiamiento público para investigación básica, generación de literatura especializada y patentes, y se espera que los resultados codificados en libros, revistas sean consultados y adoptados por los productores agropecuarios. Si tiene lugar la adopción o uso comercial de la patente, este se supone paga todos los gastos públicos de investigación y desarrollo que se hicieran en el pasado.

La FPG ha realizado diversas acciones para superar el esquema lineal: diversificar fuentes de financiamiento, basar la orientación de la investigación y transferencia en las demandas de los productores, desarrollar habilidades y mejorar la adopción entre los productores usuarios de la tecnología a través de la capacitación, mayor participación de las organizaciones de productores y de los técnicos asesores en el proceso de transferencia. En este sentido, la FPG es una de las pioneras en modificar y mejorar el proceso de investigación agropecuaria y transferencia, sin embargo, aún es necesario hacer modificaciones para mejorar estos procesos. Debe decirse que superar las metas de la FPG en un ambiente de desarrollo agropecuario adverso, implica que los presupuestos asignados al SITT sean altos.

El incremento en el presupuesto del Subprograma permitió observar los siguientes resultados:

- Realización de la planeación con mayor certidumbre y compromiso de la aportación estatal, que en conjunto con el federal elevaron el presupuesto.
- Incremento del presupuesto promedio para los proyectos de investigación y transferencia de tecnología, con lo cual, las metas físicas se incrementaron (parcelas demostrativas, productores cooperantes, asistentes a eventos, capacitación y talleres, etc.).
- Incremento del número de proyectos de transferencia de investigaciones anteriores con el apoyo y dirección de organizaciones de productores o despachos privados.
- Contratación en algunos casos a técnicos para el apoyo a los proyectos de transferencia de tecnología.

- Mezcla de fondos mixtos con otros programas de la Alianza para atender la demanda de los consejos estatales de las cadenas agroalimentarias y establecimiento de un número importante de parcelas demostrativas asesoradas por técnicos PRODESCA.
- Realización de convenios con el FIRA, FIRCO, Comités de Sanidad y CONACYT para financiar y establecer diversos proyectos de investigación y transferencia, aunque en esto también influye el profesionalismo y la visión del Consejo Directivo y la Gerencia de la FPG.
- Esto ha permitido hacer cada vez más congruente la actividad del SITT con la política sectorial de la SAGARPA y el Plan Estatal de Desarrollo de Guerrero.

Un mayor presupuesto gubernamental desincentiva la diversificación hacia fuentes privadas de financiamiento, y en el caso de Guerrero el SITT no ha contado con recursos privados para financiar a los proyectos. De hecho, el Subprograma apoyó hasta con un 70% del costo total del manejo del módulo de transferencia.

Análisis de contexto

La contribución a la economía nacional del Estado de Guerrero de 1980 al 2000 ha estado en el orden del 1.6%. En los primeros años de este nuevo siglo, el PIB estatal de Guerrero prácticamente no ha crecido. La participación del sector primario en la economía estatal cayó del 14.3% en 1980 al 9.56% en el 2000. Por otra parte, el 27% de la PEA y el 33.5% de la población ocupada se emplea en actividades agropecuarias. Estos porcentajes reflejan los problemas sociales relacionados con la pobreza y marginación en que viven las personas del medio rural dedicadas a la agricultura.

Los altos niveles de marginación y pobreza en que se encuentran sectores de productores y comunidades rurales del Estado y el limitado desarrollo de las comunicaciones terrestres, han ocasionado que en general la agricultura guerrerense esté caracterizada por un escaso desarrollo tecnológico, (utilización de instrumentos de trabajo tradicionales y limitado uso de agroquímicos), y sólo en las áreas de riego se ha impulsado la mecanización en pequeñas áreas.

Aunado a la falta de asesoría técnica y capacitación, la existencia de prácticas tradicionales (roza, tumba y quema) ha conducido a una pérdida no bien cuantificada de las áreas cultivables, y por tanto a la obtención de bajos rendimientos. Además, la atomización de las parcelas, los conflictos sociales, el escaso desarrollo agroindustrial y de manufacturas, es decir falta de oportunidades, han contribuido al abandono del campo por la gente joven, y con ello el desplazamiento continuo de personas hacia las entidades del centro y norte del país y a los Estados Unidos. Se estima que más del millón de habitantes que se localizan en las comunidades rurales, un 20% sale del Estado en búsqueda de empleo.

Gran presión social por apoyos de fomento al sector primario; sin embargo, los recursos gubernamentales para estos programas son muy limitados y llegan muy retrasados, lo que provoca que muchos de los proyectos no se establezcan en tiempo y forma, repercutiendo en los impactos esperados.

Como parte de los resultados de priorización del Programa Estratégico Estatal de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología (PEElyTT), la FPG

determinó las cadenas prioritarias a apoyar en el ejercicio del 2003 del SITT de acuerdo a su presupuesto. Sin embargo, hubo una insuficiencia de proyectos (y por tanto de investigadores interesados) para trabajar en cadenas como el sorgo, plátano, café y caprinos.

Los problemas más comunes que presentaron las cadenas productivas del Estado son: Deficiente organización y planeación estratégica, insuficiente capacitación y asistencia técnica, tecnologías de producción insuficientes (procesamiento incluido), alta presencia de plagas y enfermedades, baja rentabilidad, falta de diversificación productiva de la UPR, deficiente comercialización, falta de esquemas de financiamiento y alta contaminación de recursos naturales.

Los proyectos financiados por el SITT sólo influyeron en aspectos productivos, sanitarios, asistencia técnica y agricultura orgánica y en menor medida en estudios de mercado. En varias ocasiones fue necesario contratar técnicos y/o investigadores de otras regiones del país (caso de los apicultores) para que impartieran cursos de capacitación a los productores de la entidad, debido a la ausencia de personal preparado en las instituciones del Estado. Asimismo, la mayoría se orienta al eslabón primario, con lo cual muchas de las demandas tecnológicas o problemática general de los eslabones de procesamiento y distribución quedan desatendidas.

Los aspectos que no se consideran o sólo ocasionalmente se alcanza son: desarrollo de habilidades organizativas, baja rentabilidad y manejo de riesgo y esquemas de financiamiento adecuados a las organizaciones de productores y sistema producto.

Los eventos de capacitación atacan además otros aspectos tales como el procesamiento y desarrollo de otras habilidades organizativas y posiblemente de gestión, pero esto se da básicamente a productores primarios. Debe notarse que los proyectos están en buena medida reflejando lo que los productores y sus organizaciones demandan y que muchos de los problemas de las cadenas productivas del Estado simplemente no pueden ser abordados por el SITT como instrumento de política.

En este contexto cabe hacer mención que en un ambiente de desorganización de productores (o limitadas organizaciones de carácter productivo y/o económico), de desarticulación de agentes de las cadenas (o inexistencia como pasa en muchos casos al no existir agroindustria), se frena considerablemente la adopción y transferencia de tecnología.

Evaluación de procesos

Los procesos se rigen conforme a la normatividad establecida por la SAGARPA. Además, la FPG obtuvo el Certificado de Madurez de Calidad Total en sus procesos. Asimismo, en el 2004 comenzó un programa de mejora continua en los procesos del programa estratégico, operativo, liderazgo, y atención a clientes, a fin de alcanzar el siguiente nivel de evaluación en calidad total, lo que le ha permitido avanzar en todos los procesos.

Diseño: Los mecanismos utilizados para adecuar el diseño del SITT han sido el empleo de los foros consultivos regionales, eventos de transferencia intermedia, diagnósticos y estudios. Los dos primeros son talleres de análisis donde se abarcan aspectos como

productividad, reducción de costos de producción, organización, comercialización, sanidad animal y vegetal, financiamiento, etc., a fin de hacer más eficiente la captación de la demanda de tecnología.

Planeación: Se realizó tomando como base diversas fuentes de información de demandas tecnológicas, de evaluaciones previas del SITT, de estudios sectoriales (en particular del INIFAP). El análisis de alcances físicos y financieros anuales contribuyó a la planeación, así como un adecuado arreglo institucional a nivel estatal y la participación de la FPG en diversos eventos con instituciones a nivel nacional.

Operación y seguimiento: Se realizó acorde con las reglas de operación de la Alianza Contigo y bajo las reglas del Manual de Procedimientos elaborado por la Coordinadora Nacional de las Fundaciones PRODUCE, A.C. (COFUPRO).

Resultados de los proyectos: Han sido positivos por parte de los productores asistentes a eventos de capacitación y a parcelas demostrativas. Los paquetes tecnológicos incrementan los rendimientos, pero aumentan los costos de producción, lo que impide al productor a realizar altas inversiones iniciales. Generación de opciones de empleo y mayor capacitación fueron los resultados para los técnicos, aunque falta mayor apoyo en viáticos. Una diversificación de fuentes de financiamiento constituyó el SITT para los investigadores de los centros de docencia e investigación. Para las organizaciones gremiales, la instrumentación del SITT les significó mayores opciones para instrumentar proyectos de alto impacto a través de la mezcla de recursos de diversas fuentes.

Red de innovación de la FPG

La red de innovación tecnológica del SITT en el Estado de Guerrero estuvo constituida por los ejecutores de los proyectos (instituciones de investigación y docencia, organizaciones de productores y despachos privados), los complementadores (asesores técnicos, municipios, despachos privados) y los clientes (organizaciones de productores y productores individuales).

Las principal institución responsable de establecer proyectos tecnológicos fue el INIFAP, seguido por el Colegio Superior Agropecuario del estado de Guerrero (CSAEGRO), la Brigada de Educación para el Desarrollo Rural 90 (DGETA), el Instituto Tecnológico Agropecuario (ITA 25), el Centro de Estudios Tecnológicos del Mar (CETMAR 27), diversas facultades de la Universidad Autónoma de Guerrero, entre las que figuran la de Ciencias Agropecuarias y Ambientales (FCCA), la Escuela Médica Veterinaria Zootecnista (EMVZ) y la Unión Regional de Estudios de la Costa Chica (URECCH).

Durante los años del 2001 al 2003 se desarrollaron 147 proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología, incluyendo nueve de equipamiento (laboratorios, auditorios, entre otros). Los proyecto de investigación (69 en el periodo) generalmente fueron desarrollados por el INIFAP y las instituciones de educación superior e investigación. Los proyectos de transferencia (68 en el periodo), además de las instituciones mencionadas, los desarrollaron las organizaciones de productores y despachos privados de la entidad.

Del total de proyectos, el 79% atendió al eslabón de la producción primaria, el 6.8% a aspectos de equipamiento de laboratorios, 7.5% al procesamiento de la producción y empaque y el 3.4% restante a distribución. Algunos proyectos de investigación no aplican bajo este criterio (3.4%).

Referente a eventos, se realizaron 40 de ellos, donde se incluyeron giras, cursos, talleres y simposios. Al igual que en los proyectos, el 72% de ellos estuvieron orientados a atender al sector primario con actividades de carácter productivo (manejo agrícola y/o pecuario), mientras que sólo el 20% estuvieron relacionados con procesamiento, principalmente de lácteos y miel, aunque dirigidas a productores primarios.

Los productores atendidos fundamentalmente por el SITT fueron los agrícolas y ganaderos del sector primario. Esta situación obedece a los esquemas de operación que tradicionalmente se le asignaron al INIFAP y a las instituciones de investigación y docencia agropecuaria del Estado. De hecho esta situación en Guerrero es un reflejo del panorama nacional.

Los productores que menos se beneficiaron de los proyectos financiados por el SITT fueron los minifundistas. Otros productores no atendidos fueron los procesadores (empacadores, agroindustriales, etc.) y los distribuidores, en virtud del escaso número de proyectos y por el limitado desarrollo agroindustrial de la entidad.

Los impactos entre los productores integrantes de los Consejos Estatales fueron la asesoría técnica, la asistencia a eventos demostrativos y de capacitación. En aspectos de impactos productivos, se observaron incrementos de rendimientos en maíz (400%) y en costos (40% en mano de obra familiar). Para los limoneros, el costo aumentó 1150% (de \$2 mil a \$25 mil por hectárea), lo cual fue compensado por producción fuera de temporada. En jamaica el rendimiento aumentó un 100%. En mango se incrementó la producción un 20% y una reducción en el número de aplicaciones de pesticidas residuales. Los productores de ganado aún no observaban cambios en el momento de las entrevistas y los de coco y café ya no contaban con parcelas demostrativas.

Cabe señalar que los impactos anteriores se han obtenido en las parcelas demostrativas apoyadas por la FPG, los productores de manera individual solo han adoptado algunas prácticas del manejo de los cultivos, por lo que sus rendimientos no han sido igualados al del paquete tecnológico completo.

Resultados de mecanismos de transferencia

La transferencia de tecnología no ha tenido el éxito esperado debido a que la mayoría de los productores de Guerrero presentan las siguientes características: minifundistas, bajos ingresos, descapitalización de sus UPR's, alta migración de la gente joven, desorganización. Debido a esto, los responsables del Subprograma están involucrando a los productores líderes de las cadenas agroalimentarias a que sean ellos los que tengan los módulos demostrativos y de esta manera surja el interés entre los agricultores y ganaderos a adoptar paulatinamente los paquetes tecnológicos.

Los problemas estructurales detectados en los beneficiarios fueron: carencia de personal técnico de campo en los consejos estatales; escaso diálogo de investigadores con los

productores y los técnicos PRODESCA; ausencia de apoyo a los técnicos para viáticos y transporte además de bajos salarios; alta rotación de técnicos en los consejos debido a la contratación periódica.

Los problemas administrativos presentes fueron: retraso en la entrega de los recursos, lo que impide el establecimiento oportuno de los proyectos; rigidez de los comprobantes fiscales, lo que dificulta ejercer todo el presupuesto asignado al proyecto, debido a que las parcelas se establecen en zonas rurales de difícil acceso.

Detección de demandas de investigación

La FPG basó su programa de trabajo en función de las demandas tecnológicas de los productores primarios a través de los siguientes mecanismos: Foros regionales, talleres de identificación de limitantes y reuniones con los consejos consultivos. En particular, éstos últimos fueron el mecanismo más empleado por la FPG.

Existe un Consejo Consultivo Regional en cada una de las regiones de la entidad (siete), los cuales captaron las demandas de los productores de cada zona y las propusieron al Consejo Consultivo de la FPG para ser analizadas y turnadas al Consejo Directivo, quien decidió si participaban o no en la convocatoria a los investigadores.

Para el año 2003 y con base en las actividades de los consejos consultivos, las demandas más importantes fueron de capacitación y de diversificación de cultivos. Dentro de las ofertas, la mayor parte de los proyectos realizados respondieron a las demandas de capacitación, seguido por los proyectos. En los de control de plagas y enfermedades la oferta rebasó la demanda.

En la diversificación de cultivos y estudios de mercado, la demanda sobrepasó la oferta, mientras que no existió demanda de proyectos sobre cuidado del medio ambiente, aunque algunos investigadores lo consideraron como tema importante y lo incluyeron en los proyectos.

De manera general, la labor de los Consejos Consultivos ha sido muy acertada, ya que recogen las propuestas de los productores y con base en ellas se convoca a los investigadores para proponer los proyectos, atendiendo de esta manera una demanda real de los campesinos. Aún falta mayor difusión del Subprograma hacia otras cadenas agroalimentarias y no solo a las consideradas prioritarias por la FPG.

Recomendaciones

Un mayor compromiso de las organizaciones de productores para con el desarrollo de los proyectos y para con los investigadores y viceversa, ampliar los esquemas de conjunción de recursos de diversos programas gubernamentales para acciones de transferencia, así como contar con asesores técnicos comprometidos con los proyectos de transferencia para mejorar el desempeño de la FPG y del SITT.

El SNI, en el que confluyen muchos agentes en torno a la FPG, puede visualizarse como una cadena. Se ha dicho que la fortaleza de la cadena está en su eslabón más débil. Por lo analizado en este trabajo, dicho eslabón es la transferencia de tecnología. Como

resultado de la evaluación nacional, se recomendó que las Fundaciones Produce fungieran como “antenas tecnológicas”, al desarrollar las habilidades necesarias entre los usuarios (productores) a fin de que estos pudieran realizar la adopción de la tecnología.

Para la transferencia de tecnología es necesario realizar **convenios** entre el investigador y las organizaciones de productores, en los cuales se establezcan mediante un programa de trabajo, los compromisos, actividades, gastos y apoyos, materiales y de equipo con la que cada una de las partes va a participar.

La FPG puede influir considerablemente en el contenido de estos convenios, al hacer explícitos los compromisos de las organizaciones de productores y de los investigadores. Aquellas organizaciones que no deseen establecer convenios, en realidad estarán mostrando el poco interés que tienen por la transferencia; de igual manera, se puede demostrar que el investigador no tiene el soporte para el tipo de proyecto propuesto.

Estos convenios son particularmente útiles para proyectos que contengan mezclas de recursos de diferentes programas gubernamentales, así como también en los proyectos de transferencia que desarrollan organizaciones de productores y los despachos.

En los convenios establecidos entre organizaciones de productores e investigadores se debe establecer el programa particular de actividades de los técnicos extensionistas, del investigador y las de los productores, en el que se incluya:

- Materiales y equipos que son necesarios (herramientas, insumos, etc.) para el desarrollo de módulo.
- Asignar a los técnicos que van a responsabilizarse de las acciones, estimulándolos a través de una compensación económica contemplada en el presupuesto del proyecto.
- Incluir en la capacitación a los productores aspectos de contabilidad básica para el registro de actividades productivas, como costos de la UPR, sin descartar las acciones tipo taller para conocer todos los aspectos de los paquetes tecnológicos.

Otros esquemas que pueden apoyar el trabajo de transferencia de tecnología sería que en los Consejos Estatales y en otras organizaciones gremiales que sean beneficiarias del SITT se asignen dos o más técnicos PRODESCA para las actividades exclusivas del proyecto de investigación y/o transferencia. Esto implica que no se les asignarán responsabilidades que los alejen del proyecto.

Flexibilizar los criterios para el gasto de operación ligado a los proyectos de transferencia que implique salidas a las comunidades rurales o eventos de capacitación, homogeneizando los criterios de comprobación fiscal, dadas las discrepancias entre los establecidos para el personal técnico de la SAGARPA, FPG e INIFAP.

Para el caso de las instituciones de educación superior (dependientes de la SEP), para quienes la investigación es sólo una más de las actividades que debe hacer su personal

(pero que no tienen obligación en materia de transferencia o capacitación a productores), es necesario desarrollar los mecanismos para incentivar a los investigadores a realizar acciones de transferencia de tecnología. Estos pueden ser a través del:

- Establecimiento de un componente de ingreso adicional al salario a los que realicen transferencia de tecnología (como lo establece CONACYT).
- Otorgamiento de becas a estudiantes que se inmiscuyan en los proyectos de transferencia como apoyo a los investigadores, ya sea como realización del servicio social y/o integrándose en la investigación como proyecto de tesis.
- Ligamiento de los proyectos de transferencia a los centros de vinculación universitarios; de este modo, los mecanismos de incentivos internos de las universidades pueden impulsar a los investigadores a realizar transferencia (puntos por productividad). Aunque este mecanismo está limitado a la existencia o no de los centros de vinculación universitarios.

Mayor difusión del SITT entre los productores beneficiarios, ya que la mayoría sólo sabe que el recurso es de la Fundación Produce, pero ignora la existencia del Subprograma. Esto motivaría a los productores a participar en otros programas gubernamentales.

Fortalecer las alianzas del SITT con otros programas de la Alianza Contigo, principalmente con Desarrollo Rural para el caso de los beneficiarios pecuarios y con Fomento Agrícola para productores agrícolas.

Asignar alguno de los técnicos como ayudante de los especialistas que cada año son contratados de otras entidades por no existir capital humano capacitado en el Estado (caso de apícola), de manera tal que el asignado se capacite y en unos años sea él quien imparta los eventos a los productores.

Bibliografía

- INEGI, (2000) *XII Censo General de Población y Vivienda*, INEGI 2000.
- (1980) *X Censo General de Población y Vivienda*, INEGI 1980.
- *Sistema de Cuentas Nacionales de México 1993, 1993-1997 y 1993-1999*.
- SAGARPA. Plan Nacional de Desarrollo. <http://www.sagarpa.gob.mx>.
- . Programa Sectorial 2001-2006. <http://www.sagarpa.gob.mx>.
 - . Reglas de operación APC 2002. <http://www.evalalianza.org.mx>.
- FAO SAGARPA. Guía Metodológica Evaluación Estatal del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología. Abril de 2004. Evaluación Alianza Contigo. Disponible en <http://www.evalalianza.org.mx>.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). Reglas de Operación de la Alianza para el Campo para la Reconversión Productiva; Integración de Cadenas Agroalimentarias y de Pesca; Atención a Factores Críticos y Atención a Grupos y Regiones Prioritarios (Alianza Contigo 2003). 25 de julio de 2003.
- Salcedo, Salomón. Impactos diferenciados de las reformas sobre el agro mexicano: productos, regiones y agentes. CEPAL, Naciones Unidas. Serie 57 Desarrollo Productivo. Santiago de Chile, 1999.
- Consejo Nacional de Población (CONAPO). Índices de Marginación, 2000. Impreso en México D.F. 2001. disponible en <http://www.conapo.gob.mx>.
- Fundación PRODUCE de Guerrero A.C. (FPG). Informe del Consejo Directivo 2001-2004. Chilpancingo, Gro., 17 de Junio del 2004. Documento interno no publicado.
- Ghezán, G., S. Brieva y L. Iriarte. Análisis prospectivo de la demanda tecnológica en el sistema agroindustrial. La Haya, Países Bajos, Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (ISNAR). Enero 1999.

Anexos

Anexo 1. Estimaciones del impacto potencial y real del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología en Guerrero

Las estimaciones del impacto potencial y real del SITT tiene su base conceptual en consideraciones del territorio donde operó y se obtuvieron resultados de ciertos proyectos de investigación o transferencia y los cambios observados en los rendimientos, calidad de la producción, costos, nivel de empleo, etc. a nivel de productores cooperantes.

Estos cambios estimados a partir de la información de encuestas, se toman como parámetros de impacto potencial en la zona de análisis. Por tanto, las estimaciones son aquellas que podrán observarse si el SITT u otro programa continua financiando el cambio tecnológico.

Caso Maíz

Siguiendo este conjunto de ideas, en el Cuadro A1.1 se sintetiza el total de hectáreas cultivadas con maíz (en sus distintas variedades) en las zonas de influencia de los programas “Producción de jamaica criolla en monocultivo y asociada con maíz” y “Cultivo de maíz con calidad de proteína en zonas de ladera”. Como se observa, la superficie cosechada es multiplicada por el rendimiento para obtener la producción. Estos datos, junto con el precio medio rural y el valor de la producción son datos tomados de SAGARPA.

En el marco de una economía campesina, el principal costo de producción lo constituye la mano de obra. En este sentido, se consideró un precio del jornal de 70 pesos al día y 20 jornales por hectárea (este número puede ser mas alto dependiendo del grado tecnificación), además, se consideró un factor de ajuste por rendimientos mayores. Esto produce una ganancia observada que oscila entre \$263 y \$1,189 por hectárea en las diferentes regiones.

Si se considera que por efecto la aplicación del paquete se incrementa el rendimiento en 10% (en las encuestas se detectaron productores cooperantes con incrementos del 50%), y un incremento en los costos de producción del 25%, nuevamente asociado con la mano de obra (los productores de las encuestas afirmaron que observaron un incremento de hasta el 40% en este rubro). Entonces, en este escenario, los productores observan pérdidas.

Sin embargo, los productores afirmaron que el incremento en el costo por emplear mas mano de obra fue cubierto por la familia (esposa e hijos), entonces tal incremento de los costos no tuvo lugar. Por tanto la ganancia es mas alta con la aplicación del paquete. Esto genera una relación beneficio costo positiva.

Tal y como se presenta la relación B/C parece muy alta; sin embargo se debe tener presente que la base sobre la que se parte (de rendimiento muy bajos), implica que todo

cambio necesariamente redundante en impactos de cierta magnitud. Este escenario es conservador, aunque puede reflejar una situación recurrente en el Estado.

Cuadro A1.1 Impacto actual y potencia en la producción de maíz en Guerrero

Zona del Estado	Parámetros observados sin aplicar el (los) paquete(s) tecnológico(s)						
	Sup cos (ha)	Rend (t/ha)	Prod (t)	PMR (\$/t)	Costo (mano de obra) ^{1/}	Val prod (millones \$)	Ganancia (\$/ha)
Centro	69,921	1.9	136,152	1984.2	2,923	270.2	941
Norte	59,080	1.9	111,562	2147.9	2,943	244.1	1,189
Costa chica	97,597	1.8	167,290	1794.2	2,832	282.9	263
Montaña	41,089	1.2	43,429	2600.2	1,810	114.4	973
Parámetros esperados al aplicar el (los) paquete(s) tecnológico(s)							
	Rend (t/ha) ^{2/}	Prod (t)	Aumento de costo ^{1/}	Val prod (millones \$)	Ganancia (\$/ha) ^{3/}	Ganancia Real (\$/ha) ^{4/}	B/C ^{5/}
Centro	2.10	145,988	1,857	289.7	-118	1,220	1.3
Norte	2.10	124,183	1,857	266.7	226	1,572	1.3
Costa chica	2.00	197,408	1,857	354.2	-498	797	3.0
Montaña	1.30	53,123	1,856	138.1	724	1,552	1.6

Fuente: COPDECC S.C., con información de SAGARPA – SIAP –DDR 2002 (Disponible en www.sagarpa.gob.mx), informe de proyectos y encuestas directas. ^{1/} se refiere exclusivamente al costo de la mano de obra, principal componente en los costos de maíz de autoconsumo. El incremento en los costos tiene que ver con el aumento de jornales en un 25%. ^{2/} El aumento de rendimiento considera únicamente un escenario conservador del 10%. ^{3/} Esta ganancia se obtiene del incremento en rendimiento y costos. ^{4/} Esta ganancia se obtuvo al considerar sólo el incremento en rendimientos, dado que el incremento de costo (mano de obra) fue cubierto por la familia campesina. ^{5/} La relación B/C se establece por el incremento proporcional en las ganancias (donde implícitamente se incluyen los costos).

Caso limón mexicano (*citrus aurantifolia*, swingle)

Para el caso del limón mexicano, el proyecto involucrado es “Calidad, sustentabilidad y rentabilidad de la producción de limón mexicano de invierno”. En este caso se presentan dos escenarios. A partir de las encuestas se determinó que de aplicar las recomendaciones técnicas, es posible producir en invierno, lo que implica que el productor observe un precio medio rural de 7,000 (\$/t), dada la escasez del producto en esa temporada. Sin embargo, esto implica incrementos considerables en los costos de producción, los cuales pasan de entre 4 y 5 mil pesos a 21 – 23.5 miles de pesos por hectárea establecida. Esta situación implica que no se está considerando a los incrementos en los rendimientos. Bajo estas consideraciones, la relación B/C de aplicar las tecnologías respecto a no invertir en dichos cambios oscila de entre 1.5 y 4.3, indicadores altos pero cercanos a los estimados por la FPG.

Otro escenario es el considerar la producción de verano. En este caso, dadas las condiciones climáticas, la FPG estima un incremento de los rendimientos, los cuales pasan de 4 a 9 toneladas por hectárea a 15. Si los costos no se incrementan y tampoco los precios rurales, esto implica un incremento en producción e ingresos, así como de ganancia. La relación B/C por aplicar las recomendaciones técnicas respecto a no

aplicarlas también es alta y oscila entre 1.6 y 3.9, dependiendo de las regiones del Estado.

El analizar dos escenarios por separado esta tomando en consideración las diferencias agroecológicas de cada región del Estado, sus mercados de venta y la temporalidad. Los valores de la relación B/C son semejantes en todos los casos e implican que es posible aprovechar las potencialidades del estado en materia de fruticultura.

Cuadro A1.2 Impacto actual y potencia en la producción de limón en Guerrero

Limón	Situación actual						
Zona	Sup cos (ha)	Rend (t/ha)	Prod (t)	PMR (\$/t)	Costo prod (\$)	Val prod (mill \$)	Ganancia por ha
Tierra caliente	441.0	6.1	2,644.7	1,500.0	4,407.8	4.0	4,587.8
Costa grande	876.0	9.0	7,898.0	2,474.0	4,702.4	18.5	16,391.2
Centro	21.0	4.1	113.0	1,087.5	4,206.6	0.3	7,769.6
Norte	43.0	5.8	246.0	2,946.7	4,378.3	0.7	12,167.7
Costa chica	5,907.0	7.9	47,588.5	2,322.0	4,587.6	123.8	16,375.3
Potencial en invierno: aumento de costo y de PMR							
Zona	B/C			Aumento PMR	Aumento costo	Val prod (mill \$)	Ganancia por ha
Tierra caliente	4.3			7,000.0	22,038.9	18.5	19,940.5
Costa grande	2.4			7,000.0	23,511.9	55.3	39,600.0
Centro	2.1			7,000.0	21,033.0	0.8	16,633.7
Norte	1.5			7,000.0	21,891.7	1.7	18,154.8
Costa chica	2.0			7,000.0	22,938.2	333.1	33,455.8
Potencial en verano: aumento de rendimiento							
	B/C	Aumento rend (t/ha)	Prod (t)			Val prod (mill \$)	Ganancia por ha
Tierra caliente	3.9	15	6,615.0			9.9	18,092.2
Costa grande	2.0	15	13,140.0			32.5	32,407.0
Centro	1.6	15	315.0			0.3	12,105.9
Norte	3.3	15	645.0			1.9	39,821.7
Costa chica	1.8	15	88,605.0			205.7	30,242.3

Fuente: COPDECC S.C., con información de SAGARPA – SIAP –DDR 2002 (Disponible en www.sagarpa.gob.mx), informe de proyectos y encuestas directas.

Situación para el mango

Se han construido dos escenarios para estimar los impactos potenciales de los programas “Transferencia de tecnología, caracterización del mango manila y ataulfo, sustentabilidad y calidad en el área de buen potencial de la costa Grande de Guerrero”, “Tratamientos cuarentenarios con atmósferas controladas y altas temperaturas para el combate de la mosca de la fruta y la antracnosis en frutos de mango y papaya”, “Establecimiento de métodos de mejora continua y control de calidad en las pequeñas empresas de mango para exportación de la región Tierra Caliente de Guerrero bajo el modelo productor experimentador”. El primero considera la información recabada directamente de las encuestas aplicadas en el marco de la presente evaluación externa. El otro escenario fue

estimado a partir de la información proporcionada por la FPG, la cual también obtuvo datos directos de los productores.

Debe observarse que el cultivo del mango en Guerrero y en particular en la Costa Grande es uno de los que tienen mayor potencial y muestran utilidades como cultivo comercial. Esto se debe a que es posible obtener dos cosechas al año, una de ellas en la época que no hay producción nacional, razón por la cual los precios medios rurales (PMR) son elevados en algunas regiones.

Cuadro A1.3 Impacto actual y potencia en la producción de mango en Guerrero

Mango		Escenario actual					
Región	Sup cos (ha)	Rend (t/ha)	Prod (t)	PMR (\$/t)	Costo prod (\$)	Val prod (mill \$)	Ganancia por ha
Tierra caliente	2,278.0	8.9	20,502.0	2,500.0	9,874.6	51.3	12,625.4
Costa grande	214.5	12.0	2,574.0	3,842.7	18,000.0	10.3	29,972.0
Costa chica	4,748.0	12.0	55,120.0	4,028.9	10,808.2	220.2	35,559.4
Centro	101.0	6.5	771.3	1,449.7	9,140.5	1.6	6,648.0
Norte	983.0	7.3	6,665.3	2,981.8	9,395.3	24.6	15,655.3
Montaña	85.3	7.8	902.1	2,367.0	9,540.8	2.6	20,447.5
Escenario de encuestas							
	B/C	Aumento rend (t/ha)			Disminución costo (\$/ha)	Val prod (mill \$)	Ganancia por ha
Tierra caliente	1.5	10.7			8,393.4	61.5	18,606.7
Costa grande	1.4	14.4			15,300.0	12.3	42,266.5
Costa chica	1.3	14.4			9,187.0	264.2	46,453.9
Centro	1.7	7.8			7,312.4	1.9	11,633.3
Norte	1.4	8.8			7,986.0	29.5	22,074.7
Montaña	1.4	9.4			8,109.6	3.1	27,876.3
Escenario de datos FPG							
Region	B/C	Aumento rend (t/ha)			Disminución costo (\$/ha)	Val prod (mill \$)	Ganancia por ha
Tierra caliente	2.3	14.4			6,912.2	83.0	29,537.9
Costa grande	2.2	19.4			12,600.0	16.7	65,114.7
Costa chica	1.9	19.5			7,565.8	356.6	67,549.4
Centro	2.9	10.5			6,398.4	2.6	19,178.3
Norte	2.2	11.9			6,576.7	39.9	34,005.3
Montaña	2.0	12.6			6,678.5	4.1	41,902.6

Fuente: Elaboración propia con información de SAGARPA – SIAP –DDR 2002 (Disponible en www.sagarpa.gob.mx), informe de proyectos y encuestas directas.

El primer escenario puede considerarse conservador, en virtud de que se considera un incremento de los rendimientos de un 20% (en las encuestas como promedio los productores afirmaron que pasaron de 10 a 12 t/ha), y una reducción del costo de producción asociada a disminución en un 50% en la aplicaciones de pesticidas. Esta reducción equivale al 15% de los costos totales para huertos establecidos. Debe recordarse que este costo es uno de los mas altos debido al control de la mosca de la

fruta, principalmente. En este sentido, se presenta un incremento de las utilidades por hectáreas por aplicar las recomendaciones, las cuales arrojan un B/C que oscila entre 1.3 y 1.7 dependiendo de las regiones.

Al considerarse el escenario propuesto por la FPG, en el cual se tiene un incremento en los rendimientos del 62% y una disminución equivalente al 30% de los costos actuales de producción, se presentan considerables aumentos en la ganancia por hectárea así como del B/C de aplicar las recomendaciones técnicas. De hecho este último indicador alcanza niveles que van del 1.9 al 2.9.

Situación para el jitomate

Este es uno de los cultivos comerciales mas importantes dado el nivel de empleo que genera, por su costo de producción elevado y por el valor de la producción. Sin embargo, este es uno de los cultivos que es limitado por riesgos de producción (climáticos, sanitarios), de mercado (sobre oferta estacional) e insumos en gran parte importados.

En este sentido, de entre la tecnología que se ha propuesto la empleada aquí es mediante ambiente protegido (Producción de hortalizas en bioespacios), lo que implica un incremento considerable en los costos de producción. Sólo se maneja un escenario en el cual el rendimiento se incrementa de aproximadamente 15 t/ha a 113. Y a la vez se descuenta en cada año un porcentaje del costo de inversión. En este sentido, se observan relaciones B/C relativamente altas.

Cuadro A1.4 Impacto actual y potencia en la producción del jitomate en Guerrero

Jitomate	Situación actual							
	Región	Sup cos (ha)	Rend (t/ha)	Prod (t)	PMR (\$/t)	Costo prod (\$)	Val prod (\$)	Ganancia por ha
Tierra Caliente		18	13.0	240	7,000	36,250	1,680,000	54,750
Centro		423	16.0	7,384	4,011	41,478	23,585,500	22,206
Norte		505	18.8	10,312	4,862	46,459	46,923,960	44,845
Costa chica		46	10.0	408	7,425	31,000	2,664,000	47,600
Montaña		60	8.2	460	6,863	26,088	2,160,000	31,328
Escenario con tecnología de ambiente protegido								
Región	B/C	Aumento rend (t/ha)	Prod (t)		Aumento costo	Val prod (\$)	Ganancia por ha	
Tierra Caliente	12.1	113	509		236,250	14,250,600	555,450	
Centro	13.7	113	47,785		241,478	156,112,887	212,194	
Norte	5.1	113	57,116		246,459	275,600,928	303,421	
Costa chica	17.9	113	5,203		231,000	32,233,500	608,768	
Montaña	63.4	113	6,786		226,088	31,356,975	550,061	

Fuente: Elaboración propia con información de SAGARPA – SIAP –DDR 2002 (Disponible en www.sagarpa.gob.mx), informe de proyectos y encuestas directas.

Situación para la jamaica

La jamaica tiene su principal región productora en la Costa Chica, lugar donde se han dirigido los proyectos tecnológicos. Estos proyectos son: “Producción de jamaica orgánica en el Estado de Guerrero”, “Producción de jamaica con altos rendimientos” y “Producción de jamaica criolla en monocultivo y asociada con maíz”.

De acuerdo con información de las encuestas y de la FPG (que coinciden en los impactos observados), bajo un escenario en el cual se incrementa el rendimiento en aproximadamente un 50% y los costos de producción entre el 60 y 80%, se tiene un resultado en la relación B/C positiva y que oscila entre 1.2 y 1.7.

Cuadro A1.5 Impacto actual y potencia en la producción de la jamaica en Guerrero

Jamaica		Situación actual					
Región	Sup cos (ha)	Rend (t/ha)	Prod (t)	PMR (\$/t)	Costo prod (\$)	Val prod (\$)	Ganancia por ha
Costa Grande	231	0.43	93	26,750	23,055	2,563,700	5,561
Costa Chica	12,876	0.17	2,373	25,790	3,730	61,287,860	654
Montaña	70	0.23	16	30,000	4,587	480,000	2,270
Escenario con incremento en el rendimiento y en los costos de producción							
Region	B/C	Aumento rend (t/ha)	Prod (t)		Aumento costo	Val prod (\$)	Ganancia por ha
Costa Grande	1.2	0.64	139		10,375	3,845,550	6,613
Costa Chica	1.7	0.25	3,559		5,671	91,931,790	905
Montaña	1.3	0.34	24		7,340	721,350	2,965

Fuente: Elaboración propia con información de SAGARPA – SIAP –DDR 2002 (Disponible en www.sagarpa.gob.mx), informe de proyectos y encuestas directas.

Los resultados indican que las inversiones realizadas en transferencia de tecnología pueden resultar en impactos de corto, mediano y largo plazo, dependiendo de la continuidad de los programas, del grado de corresponsabilidad entre los productores y sus organizaciones por una parte, y de los investigadores, técnicos extensionistas y FPG por la otra.

Anexo 2. Proyectos y acciones de transferencia de tecnología, SITT Guerrero 2003

Nombre del Proyecto	Institución	Director	Tipo de proyecto
Efecto de la rotación maíz-jamaica con <i>mucuna deeringiana</i> sobre la pata prieta de la jamaica (<i>Phitophthora parasitica</i>) en Tecoaapa, Gro.	COLPOS	Dr. Javier Hernández Morales	Investigación
Generación de tecnología para el manejo integrado del sistema productivo de mamey (<i>Pouteria sapota</i>) en la cañada de Huamuxtitlán, México.	COLPOS	Dr. Antonio Mora Aguilera	Investigación
Manejo integrado del cultivo de chile "criollo apaxtleco".	CSAEGRO	MC. Antonio Mena Bahena	Investigación
Técnicas biotecnológicas del cocotero.	ITA 25	Mc. Luis A. Rguez. Paez	Investigación
Manejo integrado del problema de amarillamiento del cultivo de la oca (<i>Hibiscus esculentus</i> L.) en la región Norte de Guerrero.	Agronegocios Integrales	Dr. Sergio Ayvar Serna	Transferencia de tecnología
Parcelas demostrativas para la transferencia de tecnología en la producción de jamaica orgánica.	CPDMS, A.C.	Ing. José A. Calvillo Villarreal	Transferencia de tecnología
Establecimiento de módulos de producción de hortalizas en bioespacios.	CSAEGRO	Dr. Víctor M. Olalde Gutierrez	Transferencia de tecnología
Integración y operación de microempresas para la producción agropecuaria ecológica.	DGETA	Ing. Hildeberto Barriga R.	Transferencia de tecnología
Transferencia de tecnología para producir jamaica con altos rendimientos y productividad en los municipios de Tecoaapa, Ayutla de los Libres, San Marcos y Juan R. Escudero en el Estado de Guerrero.	Grupo Entabladero Agropecuario	Ing. Jaime Sánchez Gómez	Transferencia de tecnología
Centro de Capacitación Rural: "Escuela Campesina", componente básico para facilitar la Transferencia de Tecnología en el Estado de Guerrero.	H. Ayuntamiento de Acapulco	Ing. Miguel A. Zapata López	Transferencia de tecnología
Micropropagación de agave para la zona mezcalera de Guerrero.	ITA No. 25	MC. Francisco Javier Puche Acosta	Transferencia de tecnología
Transferencia de tecnología para la producción de jamaica en el municipio de Ayutla de los Libres, Gro.	Jamaiqueros de Ayutla S.P.R. De R.L.	Ing. Ángel Zarate	Transferencia de tecnología
Establecimiento de módulos de transferencia de tecnología para la producción de maíz en zonas de ladera en las regiones de la Montaña, Centro, Costa Chica y Alto Balsas.	Sansekan, Urecch y Product. Montaña y norte	Ing. Adán Cabrera García, Ing. Patricio Jordán	Transferencia de tecnología
Establecimiento de un laboratorio de reproducción de agentes de control biológico.	UAG	Dr. Víctor M. Domínguez Márquez	Transferencia de tecnología
Aprovechamiento sustentable del agrosistema cocotero, pradera y ganado de doble propósito.	UAG	Dr. Antonio Cervantes Núñez	Transferencia de tecnología
Transferencia de tecnología manejo integrado del cultivo y del virus de la mancha anular del papayo en el Estado de Guerrero.	UAG	Dr. Elías Hernández Castro	Transferencia de tecnología

...Continuación (Anexo 2)

Nombre del Proyecto	Institución	Director	Tipo de proyecto
Cultivo intensivo de tilapia y langosta de agua dulce en estanques de geomembrana en la Costa Chica del Estado de Guerrero.	UAG	Dr. Agustín A. Rojas Herrera	Transferencia de tecnología
Establecimiento de métodos de mejora continua y control de calidad en las pequeñas empresas de mango para exportación.	UPMCA S.A. De C.V.	Dr. Everardo Villarreal Farias	Transferencia de tecnología
Modelos y estrategias para la alimentación racional de criaderos de abejas reinas y apiarios orgánicos en la Costa Chica de Guerrero.	URECCH	Ing. Adán Cabrera García	Transferencia de tecnología
Cultivo intensivo de camarón de castilla <i>Litopenaeus vannamei</i> (Boone 1931) en estanques de geomembrana en el Carrizal, Coyuca de Benítez, Guerrero.	UAG	Dr. Agustín A. Rojas Herrera	Transferencia de tecnología
Módulos de conservación de germoplasma e investigación y validación de prácticas de manejo sustentable del maguey mezcalero (<i>A. cupreata</i>), para aumentar su producción y calidad.	INIFAP	Dr. Aristeo Barrios Ayala	Investigación
Selección de maíces de alto rendimiento de grano y otras características que le dan valor agregado.	INIFAP	Dr. Noel Gómez Montiel	Investigación
Módulo agropecuario de investigación y transferencia de tecnología contra la fungosis.	INIFAP	Mc. Marino González Camarillo	Investigación
Tratamientos cuarentenarios con atmósferas controladas y altas temperaturas para el combate de la mosca de la fruta y la antracnosis.	INIFAP	Dr. Rafael Ariza Flores	Investigación
Transferencia de tecnología, caracterización del mango manila y ataulfo, sustentabilidad y calidad en el área de buen potencial de la Costa Grande de Guerrero.	INIFAP	MC. Rubén Cruzaley Sarabia	Transferencia de tecnología
Calidad, sustentabilidad y rentabilidad de la producción de limón mexicano de invierno (Validación y transferencia de tecnología).	INIFAP	Dr. Rafael Ariza Flores/CELIMON	Transferencia de tecnología
Transferencia de tecnología en forrajes a productores del Estado de Guerrero.	INIFAP	MC. Régulo Jiménez Guillén	Transferencia de tecnología
Estrategia interinstitucional para la validación y transferencia de tecnología pecuaria en Guerrero.	INIFAP	Mc. Rubén Santos Echeverría	Transferencia de tecnología
Innovación tecnológica, formula de mejoramiento y productividad en los agrosistemas tradicionales de cacahuete en la cuenca del Alto Balsas.	INIFAP	Mc. Joaquín C. Torres	Transferencia de tecnología
Mejoramiento genético de la ganadería bovina de doble propósito en el estado de Guerrero.	INIFAP	Mc. Regulo Jiménez Guillén	Transferencia de tecnología
Optimización de la producción y captura de tilapia en un encierro en la Laguna de Mitla.	UAG	Dr. Agustín A. Rojas Herrera	Investigación
Validación, premejoramiento y conversión de maíces de calidad de proteína de criollos para la Montaña de Guerrero.	INFAP	Mc. Pablo Murillo N.	

FUENTE: Fundación Produce de Guerrero, A.C. Documento de Trabajo, Informe del Consejo Directivo 2001- 2004. Chilpancingo Guerrero, 17 de junio 2004

Anexo 3. Proyectos y acciones de apoyo a las principales cadenas productivas del Estado de Guerrero 2003

	Proyecto	Objetivo	Actividades
Cadena del mango	Establecimiento de métodos de mejora continua y control de calidad en las pequeñas empresas de mango para exportación	Se pretende cambiar la estrategia general del manejo del cultivo. Cambiar del punto de vista actual del productor que pretende maximizar la producción mediante una alta aplicación de insumos que corresponde al modelo de agricultura industrial desarrollado en países industrializados a un modelo de trabajo que se fundamenta en el conocimiento del potencial de producción del cultivo de acuerdo a la disponibilidad de luz, temperatura y precipitación de la región utilizando como indicador principal el índice de área foliar del cultivo.	Integración del diagnóstico técnico, capacitación a productores y promotores, realización de análisis estadístico de 250 datos y evaluación de 90 variables de manejo al final del ciclo de producción, alcanzar los niveles fitosanitarios que exige el control de calidad de la fruta.
	Transferencia de tecnología, caracterización del mango manila y ataulfo, sustentabilidad y calidad en el área de buen potencial de la Costa Grande de Guerrero.	Los componentes tecnológicos a transferir están integrados en un paquete de tecnología integral propuesto con base en los resultados de investigación aplicada. Este paquete técnico estará disponible y contendrá los elementos básicos y en general sobre la solución, eliminación o atenuación de los factores limitantes del huerto. Se desarrollarán tres fases que en su conjunto determinarán el impacto en los productores	Incremento en productividad y calidad del mango hasta en un 50 %. Instalación de una red de 10 huertos demostrativos de validación. Generación de un diagnóstico de la región por agroecosistema. Lograr la denominación de origen de los mangos ataulfo y manila.
Cadena del cocotero	Técnicas biotecnológicas del cocotero	Se pretende definir una metodología de multiplicación masiva de híbridos de coco, vía cultivo de tejidos, los materiales usados para la investigación son de alto rendimiento y resistentes al amarillamiento letal, con el fin de tener una herramienta generadora de plantas de alta calidad genética, en la cantidad necesaria y en un tiempo relativamente corto, además se definirá el protocolo para la prueba de diagnóstico del amarillamiento letal a través de PCR, generando así una prueba altamente confiable, cercana a los lotes y barata, esto permitirá llevar el control de la dispersión de la enfermedad para su posterior manejo. A la fecha se ha determinado un protocolo concerniente a la definición de la relación nutrimental del medio de cultivo, así como las condiciones de laboratorio para la inducción a callos embriogénicos de <i>Cocus nucifera</i> y se está en condiciones para iniciar los ensayos finales concernientes a la generación de un programa de micro propagación de cocotero.	Generación de una metodología de propagación acelerada de híbridos de altos rendimientos y resistentes al amarillamiento letal, que permitirá la producción de altos volúmenes de material vegetativo en corto tiempo Generación de una prueba de diagnóstico del amarillamiento letal por medio de la PCR
	Aprovechamiento sustentable del agrosistema cocotero, pradera y ganado de doble propósito.	En los distritos de riego de Nexpa y Atoyac, existen alrededor de 20000 ha de las cuales 6750 de ellas se encuentran sembradas con cocotero. Una alternativa para incrementar los ingresos de los campesinos con vocación ganadera que se dedican a esta actividad es la explotación intensiva de ganado de doble propósito. Existen evidencias de que con la siembra de pastos resistentes a la sombra (<i>Brachiariaia brizanta</i>) y de leguminosas tropicales como la clitoria, se puede aumentar la carga animal/ha de .5 a 4 U.A., esto es, aumentarla hasta 8 veces. Bajo este tipo de sistema, se aumenta hasta el doble los ingresos/ha. Además, recientemente se ha demostrado que la utilización de copra en la suplementación de vacas durante los primeros 100 días de lactación mejora su comportamiento reproductivo y representa una alternativa de utilización de este producto cuando su precio alcanza niveles tan bajos que se desperdicia en las huertas.	Establecimiento de 130 ha de praderas mejoradas (100 ha de pasto insurgente " <i>Brachiaria decumbens</i> " y 30 ha de bancos de leguminosas (<i>Clitoria ternatae</i>)). Capacitación de 66 productores en el manejo de praderas; así como, la utilización de copra como suplemento de vacas al inicio de la lactación.

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2003

Cadena del limón	Calidad, sustentabilidad y rentabilidad de la producción de limón mexicano de invierno (Validación y transferencia de tecnología).	Se están realizando estudios con labores culturales, aplicación de reguladores del crecimiento, estudios de la fertilización, estudio y control de la enfermedad de la antracnosis, estudios de índice de cosecha, estudios de almacenamiento y conservación de la producción y estudios de mercado.	Generación de una tecnología mejorada sobre productividad, calidad, almacenamiento industrialización y comercialización del limón. Elaboración de un manual para el manejo técnico y conservación de la producción del cultivo. Elaboración de dos artículos científicos para revistas indexadas.
------------------	--	--	---

Fuente: COPDECC S.C., con información de la Fundación PRODUCE Guerrero.

Anexo 4. Proyectos y acciones de apoyo a las principales cadenas productivas del Estado de Guerrero 2001 – 2003

Problemas	Aspectos de los proyectos operados para solucionar la problemática	Comentarios
Deficiente organización y planeación estratégica	Cartografía de fertilidad de suelo (2001), Diagnóstico potencial productivo (2002), Diagnóstico productivo y ecológico (2001), Estudio organizacional, productivo y comercial para ganado bovino de leche (2002), Ordenamiento territorial (2002), Padrón estatal ganadero (2001), Planeación participativa para agricultores (2001), Programa de necesidades de investigación y transferencia de tecnología (2002), Sistema de monitoreo e inventario de maguey mezcalero (2002),	Solo un proyecto de los 147 operados del 2001 al 2003 ataca la problemática de la organización. Este es uno de los más graves problemas debido a que puede ser el causante de que los proyectos productivos o programas de fomento no tengan el impacto esperado o que siquiera tengan impacto alguno. Este problema debe ser resuelto en su mayoría por los productores, sin embargo la ayuda puede venir en el sentido de capacitaciones técnicas y legales. Ocho de 147 proyectos retoman aspectos de planeación estratégica para el sector agrícola y pecuario, no existe ningún proyecto para la pesca o forestal. Los proyectos son aislados y se dirigen a la producción primaria, dejando en segundo termino a la agroindustria y al comercio.
Insuficiente capacitación y asistencia técnica	71 de los 147 proyectos en el periodo son específicos de capacitación, validación, transferencia de tecnología, o bien son de investigación y tienen componentes de este tipo. Todos los eventos ligados o no a los proyectos son básicamente de capacitación.	Esta problemática es una de las más atendidas a incluir importantes componentes de capacitación y asistencia técnica en los proyectos de investigación, o bien operar con el apoyo de las organizaciones de productores proyectos de transferencia de tecnología. En el 2003 se apoyó además a un Centro de Capacitación "Escuela Campesina" para el Municipio de Acapulco. La capacitación se da para manejo productivo, sanitario, reproductivo y para procesamiento de la producción. Se tocan ocasionalmente aspectos organizativos y de gestión.
Insuficiente tecnología de producción y manejo de plagas y enfermedades	110 proyectos contemplan como uno de sus objetivos el aumento de la productividad para diferentes cadenas o sistema producto agropecuarios y de pesca.	Como parte de la lógica o inercia seguida por la revolución verde, la mayoría de los proyectos buscan elevar los rendimientos. Muchos proyectos de este tipo contemplan además otros elementos como protección sanitaria (manejo de plagas y enfermedades), conservación de germoplasma y manejo genético, producción orgánica, entre otros. Dado el alto riesgo de mercado, proyectos productivistas sin componentes de comercialización, mercadeo o procesamiento pueden reducir el ingreso del productor.
Baja rentabilidad	A pesar de que algunos programas manejan el término rentabilidad como objetivo, su enfoque es productivo y en la práctica no se han dado cursos o desarrollado programas de investigación sobre manejo de riesgos.	La baja rentabilidad es un problema de la producción primaria en todo el país. Uno de sus factores causantes es que la producción agropecuaria presenta riesgos de todo tipo: climatológicos, plagas y enfermedades, mercado y precios, los asociados al consumo, entre otros, de ahí que el manejo de riesgo sea clave para mejorar la rentabilidad. Esto es desarrollar proyectos que incluyan componentes de agricultura por contrato, esquemas de financiamiento, fianzas y seguro, procesamiento, alianzas estratégicas, entre otros.
Falta de diversificación productiva	No se apoyó en el periodo a proyectos de este tipo, aunque en otros proyectos se integran componentes de biotecnología (2), producción orgánica (12) y de orquídeas (1).	La importancia de la diversificación tiene relación con la globalización y apertura de mercados. Por tanto, la producción agropecuaria enfrenta una fuerte competencia dada la diversidad de productos, marcas, presentaciones, etc. existentes en el mercado. El elemento clave es atender las cambiantes demandas de los consumidores, detectar nichos de mercado, captar las tendencias en el consumo, etc., a través de diversificar a productos no tradicionales, nuevas presentaciones, bundling, entre otros. Aún cuando esto es importante, la diversificación es un problema para el cual no existen soluciones todavía, aunque muchas están ligadas a la investigación, la comercialización y la capacitación.

...Continuación (Anexo 4)

Deficiente comercialización	Solo cinco proyectos consideraron estudios de mercado, comercialización y mercadeo de la producción primaria.	Una característica de los productores minifundistas es que no tienen la escala económica para incursionar en el mercado o el procesamiento por sí mismos. Si se agrega que las organizaciones no tienen un enfoque económico, se puede afirmar que los intermediarios determinan los precios rurales y restringen el ingreso y la rentabilidad de las cadenas. El SITT como otros programas de la Alianza influye escasamente en este aspecto de la cadena, aunque puede desarrollar habilidades entre los productores para complementar los programas de comercialización.
Falta de financiamiento	No existen programas de investigación o transferencia que incluyan componentes de este tipo.	A pesar de que existen distintos programas del gobierno federal para el financiamiento al sector agropecuario (Financiera Rural, FIRA, apoyo para crear figuras de intermediarios financieros rurales, etc.), el uso del dinero aún sigue limitado por cartera vencida, requisitos y trámites, desconocimiento, etc. Sin embargo, aun para proyectos que impliquen esquemas de procesamiento y comercialización con préstamos, la forma particular de establecerlos requiere de experiencia y un alto conocimiento de finanzas por los asesores de las organizaciones de productores. Esquemas de capacitación pueden desarrollarse para estas necesidades.
Alta contaminación del ecosistema	Abonos orgánicos (2002), ecología (6 proyectos), producción orgánica (10 proyectos).	El campo mexicano tiene problemas relacionados con el uso de los recursos, siendo uno de los más notables el agua para riego. Dada la cultura o falta de conciencia, desconocimiento o limitaciones de recursos para invertir (o sociales como la renta y emigración), se presentan fuertes problemas con la contaminación (química y de sólidos), degradación y erosión de suelos, flora y fauna nativa. Las nuevas tendencias en el mercado (creciente demanda y por tanto mejores precios por productos orgánicos en los países desarrollados) son una alternativa para conjugar el desarrollo sustentable con el crecimiento económico.

Fuente: COPDECC S.C., con información de la Fundación PRODUCE Guerrero.

Anexo 5. Características de los beneficiarios e impactos observados por el SITT

	Socioeconómico	Problemas de la UPR	Apoyo del SITT	Apoyo Alianza o gobierno	Impactos
Ganaderos	Ingreso entre \$3,000 y 6,000 mensuales. Escolaridad heterogénea (primaria y licenciatura). Ganadería, actividad que genera ingresos complementarios. Sistema de producción: extensivo y semiextensivo.	Baja capitalización y rendimientos. La comercialización de leche no es un problema: venden en comunidades. Escasez de forraje en sequía	Cursos sobre procesamiento, inseminación artificial entre otros. Conocen elementos del SITT y la FPG.	Organizados en GGAVATT. Apoyos para compra de vaquillas. Asistencia técnica.	Satisfacción con los programas DPAI y SITT por cursos, etc. Aún no observan cambios en rendimientos o económicos.
Maíz	Ingresos menores a \$3,000, ubicados en zona de alta marginalidad. Escolaridad baja (primaria), solo el líder tiene licenciatura. Principal actividad agricultura en minifundio y complemento con ganadería extensiva. Sistema de producción: maíz de temporal.	Minifundio, suelos en ladera, bajo rendimiento de maíz criollo, pocas labores culturales. Producción para el autoconsumo (80%) Problema ecológico: erosión.	Parcelas demostrativas con apoyo de un despacho: Sansekan y Urecch. Escaso conocimiento del SITT y FPG. El SITT apoya con el 70% de los costos del paquete (dado que los productores no tienen recursos) y los productores se quedan con la producción.	PROCAMPO.	Conocimiento de nuevos paquetes tecnológicos. El técnico responsable del proyecto tiene amplio conocimiento y mucho dialogo con productores, por lo que estos están satisfechos. Incremento en rendimiento de 0.8 a 4 t/ha. Incremento en costos en 40% por mayor uso de mano de obra, pero esta es cubierta por la familia.
Limón	Los participantes son productores líderes y cooperantes en el proyecto. Ingresos alrededor de \$6,000 al mes. Actividad agrícola fuente principal de ingresos. Sistema de producción: limón riego de auxilio asociado con maíz y frijol en primeros años.	Sanitarios: antracnosis y gomosis y huertas viejas. Temporalidad de producción y precios. Escasa disponibilidad de agua, el CNA no permite perforar o rehabilitar pozos y el agua es necesaria para el paquete.	Bajo conocimiento del SITT y FPG, dado que esta da el recurso al COELIM y este hace la mezcla para las actividades. 76 parcelas demostrativas supervisadas por técnicos del COELIM. 4 parcelas de validación supervisadas por INIFAP, salidas a Colima pagadas por la FPG. Aplicación de paquete tecnológico para incrementar producción de invierno.	Recursos asignados al COELIM. Los apoyos de Alianza se han obtenido de manera individual por algunos productores.	Las parcelas más alejadas de oficinas de COELIM casi no son visitadas por los técnicos. Incremento considerable en costos de producción (de 2 a 25 mil pesos), pero se compensa con producción en invierno cuando la tonelada de limón alcanza los \$7,000.

...Continuación (Anexo 5)

Jamaica	Los cooperantes son productores líderes. Escolaridad heterogénea (preparatoria y licenciatura). Ingresos mayores a \$6,000 al mes. Los entrevistados tienen su ingreso principal fuera de la agricultura.	Sanitarios: hormigas y hongos. Estacionalidad de la producción y precios.	Parcelas demostrativas con apoyo de una organización: grupo entabladero. Apoyo a productores para asistir a cursos del INIFAP y COLPOS. El paquete incluye mayor uso de agroquímicos con componentes biodegradables, cuyos costos lo paga el proyecto. Asesoría por técnicos contratados por la FPG para atender las parcelas.	Los apoyos de Alianza se han obtenido de manera individual por algunos productores.	Aumento de rendimientos de 250 a 500 k/ha de cáliz deshidratado. Incremento en costos por mayor uso de mano de obra, pero esta es cubierta por la familia.
Mango	Cooperantes seleccionados por técnicos del CEMANGO. Ingresos mayores a \$6,000 al mes. Escolaridad entre preparatoria y licenciatura. Se dedican exclusivamente a la agricultura y venden al mercado nacional.	Disponibilidad de agua y tecnificación de la producción. Renta de la tierra que provoca abusos en aplicación de agroquímicos. La comercialización no es un problema dado que tienen dos ciclos al año, aunque venden a intermediarios	Parcelas demostrativas, investigador, talleres y capacitación. Los productores no saben del SITT o de la FPG, sino del INIFAP y el CEMANGO.	Sanidad Vegetal a través de JLSV. Técnicos del CEMANGO para supervisar parcelas.	Incrementos en rendimientos: de 10 a 12 t/ha. Disminución de aplicaciones de plaguicidas en 50%. Mayor conocimiento de paquete y sus virtudes.

Fuente: COPDECC S.C., con información de entrevistas a productores, técnicos e investigadores.

Anexo 6. Proyectos en que participaron los asesores técnicos

Nombre del Proyecto	Institución	Director	Nombre de los técnicos participantes
Manejo integrado del problema del amarillamiento del cultivo de la ocra (<i>Hibiscus esculentus</i> L.) en la región Norte de Guerrero.	Agronegocios Integrales	Dr. Sergio Ayvar Serna	Ing. Jaime Albarrán Santos, Ing. Oscar Santiago Contreras
Establecimiento de módulos de producción de hortalizas en bioespacios.	CSAEGRO	Dr. Víctor M. Olalde Gutiérrez	Ing. Eduardo Salinas, Ing. Delfino Terrones, Ing. Alberto de la Cruz, Ing. Julio Iván
Transferencia de tecnología para producir jamaica con altos rendimientos y productividad en los municipios de Teacoanapa, Ayutla de los Libres, San Marcos y Juan R. Escudero en el Estado de Guerrero.	Grupo Entabladero Agropecuario	Ing. Jaime Sánchez Gómez	Ing. Jaime Sánchez Gómez, Ing. Fernando Rodríguez Cruz
Transferencia de tecnología para la producción de jamaica en el municipio de Ayutla de los Libres, Gro.	Jamaiqueros de Ayutla S.P.R.	Ing. Ángel Zárate Vargas	Ing. Ángel Zarate Vargas
Establecimiento de módulos de transferencia de tecnología para la producción de maíz en zonas de ladera en las regiones de la Montaña, Centro, Costa Chica y Alto Balsas.	Sansekan, URECCH y productores de la Montaña y Norte	Ing. Adán Cabrera García, Ing. Patricio Jordán	Ing. Daniel Castro Rodríguez, Ing. Francisco Carmen Huerta, MVZ. Onofre Mojica Cuevas, Ing. Ramiro Pérez Montes, Ing. Adán Cabrera García, Ing. Patricio Jordán López, Ing. José Huerta Flores
Aprovechamiento sustentable del agrosistema cocotero , pradera y ganado de doble propósito.	UAG	Dr. Antonio Cervantes Núñez	M.C. Omar Ramírez Reynoso, MVZ. Ángel Carrillo
Transferencia de tecnología manejo integrado del cultivo y del virus de la mancha anular del papayo en el Estado de Guerrero.	UAG	Dr. Elías Hernández Castro	Ing. Eulogio Peralta B., Ing. Carlos López Navarrete, Ing. Jaime Albarrán Santos, Ing. Arturo Moreno Martínez
Establecimiento de métodos de mejora continua y control de calidad en las pequeñas empresas de mango	UPMCA S.A de C.V.	Dr. Everardo Villareal Farias	Ing. Vicente Albino Flores
Transferencia de tecnología, caracterización del mango manila y ataulfo, sustentabilidad y calidad en el área de buen potencial de la Costa Grande de Guerrero.	INIFAP	M.C. Rubén Cruzaley Sarabia	Ing. Noé Alarcón Cruz, Ing. Tomás Onofre Javier, Ing. Servando Martínez Santiago, Ing. César Bárcenas González, Ing. Federico Lorenzana Arzeta
Calidad, sustentabilidad y rentabilidad de la producción de limón mexicano de invierno (Validación y transferencia de tecnología).	INIFAP	Dr. Rafael Ariza Flores	Ing. Pablo Olivar Olivar, Ing. Simón Abarca, Ing. Eduardo León Molina
Transferencia de tecnología en forrajes a productores del Estado de Guerrero.	INIFAP	M.C. Régulo Jiménez Guillén	Rafael Vázquez, Luis Jesús Pascualli, Fernando Torres, Álvaro Dueñas, Julio Iván Salazar y Saúl Rojas
Estrategia interinstitucional para la validación y transferencia de tecnología pecuaria en Guerrero.	INIFAP	M.C. Rubén Santos Echeverría	MVZ. Vicente Hernández Orea, MVZ. Daniel Hernández Valenzuela, Ing. Carlos Montaña Gallegos, MVZ. Lucas Castañeda Prudente, MVZ. Fernando Ortiz Soriano, MVZ. Marco A. Estrada R.
Modelos y estrategias para la alimentación racional de criaderos de abejas reinas y apiarios orgánicos en la Costa Chica de Guerrero	URECCH	Ing. Adán Cabrera García	Ing. Adán Cabrera García

Fuente: COPDECC S.C., con información de la FPG

Anexo 7. Características generales de los proyectos de 2001 a 2003

INSTITUCION	MONTO (\$)	Cadena	Tipo	Aspecto	Eslabón	Año
Agronegocios Integrales	109,760	Ocra	Transferencia / parcelas demostrativas	Sanitario productivo	Primario	2003
BIDEAS	106,245	Maíz	Validación / transferencia	Producción orgánica	Primario	2002
CAIDES, A.C.	264,900	Agricultores	Investigación	Planeación participativa	Primario	2001
CAIDES, A.C.	103,000	Plantas medicinales	establecimiento de vivero	Productivo	Primario	2001
CEFPP DE GRO.	100,000	Bovino	Investigación	Padrón estatal ganadero	Primario	2001
CEMANGO	120,000	Mango	Validación capacitación	Secador solar	Procesamiento	2001
CETMAR No. 27	76,163	Pesca	Capacitación / módulos demostrativos	Productivo	Procesamiento	2001
CETMAR No. 27	34,443	Camarón	Transferencia/ módulos de capacitación	Productivo	Primario	2001
CETMAR No. 27	143,435	Pesca	Transferencia capacitación	Productivo	Procesamiento y comercialización	2002
COLPOS	247,897	Maíz jamaica	Investigación / validación / parcela demostrativa	Sanitario productivo	Primario	2003
COLPOS	619,440	Mamey	Investigación	Productivo	Primario	2003
COLPOS	110,233	Maíz jamaica	Investigación / validación	Sanitario productivo	Primario	2002
CONAGRO	61,659	Maíz	Investigación	Investigación de mercados y comercialización	Distribución	2001
CPDMS A.C	80,510	Jamaica	Transferencia / parcelas demostrativas	Producción orgánica	Primario	2002
CPDMS A.C	70,310	Jamaica	Transferencia / parcelas demostrativas	Producción orgánica	Primario	2003
CPDMS A.C	42,200	Jamaica	Investigación / validación	Productivo	Procesamiento	2002
CSAEGRO	45,861	Chile	Investigación /validación /parcela demostrativa	Productivo	Primario	2003
CSAEGRO	345,852	Hortalizas	Transferencia /parcelas demostrativas	Productivo	Primario	2003
CSAEGRO	27,060	Caprinos	Investigación / validación	Productivo, reproductivo	Primario	2002
CSAEGRO	91,000	Ocra	Investigación /validación	Sanitario productivo	Primario	2002
CSAEGRO	73,950	Porcinos	Investigación /validación	Productivo	Primario	2002
CSAEGRO	131,830	Hortalizas	Transferencia /parcelas demostrativas	Productivo	Primario	2002
CSAEGRO	156,930	Porcinos	Investigación / validación	Productivo	Primario	2001
CSAEGRO	15,000	Papayos	Investigación /validación	Sanitario productivo	Primario	2001

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2003

...Continuación (Anexo 7)

INSTITUCION	MONTO (\$)	Cadena	Tipo	Aspecto	Eslabón	Año
CSAEGRO	75,200	Caprinos	Investigación /validación	Productivo	Primario	2001
CSAEGRO	195,999	Acondicionamiento de área	Equipamiento	Usos múltiples	NA	2001
DGETA	120,000	microempresas agropecuarias	Transferencia /capacitación	Producción ecológica	Primario	2003
DGETA	51,119	Leguminosas	Investigación	Manejo forestal	Primario	2001
DGETA	38,846	Bovinos	Capacitación /módulos demostrativos	Productivo	Primario	2001
DGETA	40,100	Agricultura	Capacitación	Productivo ecológico	Primario	2001
DGETA	116,760	Agricultura	Capacitación	Productivo ecológico	Primario	2001
DGETA	41,100	Agricultura	Investigación	Ecología	Primario	2002
DGETA	68,960	Agricultura	Investigación	Centro de capacitación	Primario	2002
DGETA	37,636	Bovinos	Investigación	Producción holística	Primario	2002
DISIME	519,843	Red agro climática	Equipamiento	Agroclimática	Insumos	2002
ERAFAECPPMG	70,000	Flores	Investigación	Orquídeas	Primario	2001
FMDR	160,000	Café	Investigación	Cadena de comercialización	Distribución	2001
FMDR	180,000	Bovinos	Investigación /validación	Cadena de comercialización	Distribución	2001
Grupo Entabladero	202,240	Jamaica	Transferencia /parcelas demostrativas	Productivo	Primario	2003
H. Ayuntamiento de Acapulco	95,554	Escuela campesina	Transferencia /capacitación	productivo, educativo, capacitación	Primario	2003
IMPULSO, S.C.	200,000	Bovinos de leche	Investigación	Estudio organizacional, productivo y comercial	Procesamiento	2002
IMPULSO, S.C.	200,000	Bovinos leche	Investigación	Estudio de mercado	Distribución	2001
INEAGRO	28,340	Bosque	Investigación	Productivo	Primario	2001
INEAGRO	25,000	Magüey	Validación	Producción sustentable, recuperación suelo	Primario	2001
INIFAP	472,550	Magüey mezcalero	Investigación /validación /parcela demostrativa	Conservación germoplasma, productivo sustentable	Primario	2003
INIFAP	264,514	Maíz	Investigación	Productiva	Primario	2003
INIFAP	138,720	Maíz	Investigación /validación /transferencia de tecnología	Sanitario productivo	Primario	2003
INIFAP	259,100	Mango	Investigación /validación	Sanitario productivo	Primario	2003
INIFAP	40,000	Maíz	Validación /parcelas demostrativas /transferencia de tecnología	Productivo	Primario	2003
INIFAP	303,180	Mango	Transferencia /parcelas demostrativas /capacitación	Productivo sustentable	Primario	2003

...Continuación (Anexo 7)

INSTITUCION	MONTO (\$)	Cadena	Tipo	Aspecto	Eslabón	Año
INIFAP	896,410	Limón mexicano	Transferencia /parcelas demostrativas /capacitación	Productivo rentabilidad	Primario	2003
INIFAP	300,075	Bovinos	Transferencia /módulos demostrativos	Productivo	Primario	2003
INIFAP	219,697	Bovinos	Transferencia /módulos demostrativos	Productivo, manejo integrado	Primario	2003
INIFAP	214,607	Cacahuate	Transferencia /parcelas demostrativas	Productivo	Primario	2003
INIFAP	57,400	Bovinos	Validación /Transferencia	Productivo, mejoramiento genético	Primario	2003
INIFAP	273,920	Limón mexicano	Investigación /validación	productivo sustentable	Primario	2002
INIFAP	259,200	Mango papaya	Investigación /validación /transferencia	Sanitario productivo	Empaque	2002
INIFAP	53,650	Mango	Investigación /validación	Productivo	Primario	2002
INIFAP	443,000	Sector agropecuario y forestal	Investigación	Diagnóstico potencial productivo	Primario	2002
INIFAP	85,267	Bovinos	Investigación /validación	Productivo	Primario	2002
INIFAP	63,179	Ajonjolí	Investigación	Conservación filogenético	Primario	2002
INIFAP	268,105	Maíz	Investigación /validación	Productivo	Primario	2002
INIFAP	112,951	Maíz	Investigación /parcelas /transferencia	Productivo	Primario	2002
INIFAP	75,050	Frijol	Investigación /validación	productivo	Primario	2002
INIFAP	115,795	maíz	Transferencia /parcelas demostrativas	Sanitario productivo	Primario	2002
INIFAP	29,630	Papaya	Investigación /validación	Productivo manejo integrado	Primario	2002
INIFAP	47,000	Forrajes	Validación	Productivo	Primario	2002
INIFAP	75,000	Bovinos	Investigación /validación	Productivo genético	Primario	2002
INIFAP	127,000	Maíz	Transferencia /parcelas demostrativas	Productivos	Primario	2002
INIFAP	114,330	Maíz	Validación /transferencia	Productivo	Primario	2002
INIFAP	208,500	Pecuario	Transferencia /módulos demostrativos	productivo, manejo integral	Primario	2002
INIFAP	225,986	Cacahuate	Transferencia /parcelas demostrativas	Productivo	Primario	2002
INIFAP	81,832	Jamaica	Transferencia /módulos demostrativos	Productivo	Primario	2002

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2003

...Continuación (Anexo 7)

INSTITUCION	MONTO (\$)	Cadena	Tipo	Aspecto	Eslabón	Año
INIFAP	107,060	Arroz	Validación /transferencia	Productivo	Primario	2002
INIFAP	500,000	Laboratorio	Equipamiento	Suelo agua y planta	Insumos	2002
INIFAP	102,283	Mango papaya	Investigación /validación	Sanitario productivo	Empaque	2001
INIFAP	108,283	Mango	Investigación /validación	Productivo	Primario	2001
INIFAP	89,283	Frutas tropicales	Investigación /validación	Productivo	Primario	2001
INIFAP	120,783	Maíz asociado	Investigación /validación	Productivo	Primario	2001
INIFAP	202,283	Bovinos cocotero	Investigación /validación	Productivo reproductivo	Primario	2001
INIFAP	89,013	Bovinos	Investigación /validación	Productivo reproductivo	Primario	2001
INIFAP	107,549	Cedro	Investigación	Productivo	Primario	2001
INIFAP	202,283	Limón mexicano	Investigación /validación	Productivo	Primario	2001
INIFAP	64,523	Bovinos	Transferencia /módulos demostrativos	Productivo genético	Primario	2001
INIFAP	102,350	Jamaica	Validación /transferencia	Secado de flor	Procesamiento	2001
INIFAP	127,283	Bovinos	Transferencia /módulos demostrativos	Manejo integral	Primario	2001
INIFAP	32,283	Agricultura	Investigación	Cartografía de fertilidad de suelo	Insumos	2001
INIFAP	347,283	Agropecuario y forestal	Investigación	Diagnóstico productivo y ecológico	NA	2001
INIFAP	657,466	Laboratorio	Equipamiento	Suelo, agua y planta	insumos	2001
INIFAP	115,283	Forrajes	Investigación /validación	Productivo	Primario	2001
INIFAP	287,115	Maíz	Investigación /validación	Productivo	Primario	2001
INIFAP	88,687	Ajonjolí	Investigación /validación	Conservación filogenético	Primario	2001
INIFAP	83,703	Maíz	Investigación /validación	Productivo genético	Primario	2001
INIFAP	40,283	Maíz	Investigación /validación	Productivo genético	Primario	2001
INIFAP	88,052	Maíz	Investigación /validación	Productivo genético	Primario	2001
INIFAP	94,483	Cacahuete	Investigación /validación	Productivo	Primario	2001
INIFAP	134,958	Frijol	Investigación /validación	Productivo	Primario	2001
INIFAP	136,673	Maíz	Investigación /validación	Productivo genético	Primario	2001
INIFAP	12,783	Forrajes	Investigación /validación	Productivo	Primario	2001
INIFAP	114,283	Maíz	Transferencia /parcelas demostrativos	Productivo	Primario	2001
INIFAP	115,783	Arroz	Validación /transferencia	Productivo	Primario	2001

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2003

...Continuación (Anexo 7)

INSTITUCION	MONTO (\$)	Cadena	Tipo	Aspecto	Eslabón	Año
INIFAP	105,283	Maíz	Validación /transferencia	Productivo	Primario	2001
INIFAP	49,743	Forrajes	Validación /transferencia	Productivo	Primario	2001
INIFAP	189,000	Agricultura	Capacitación /parcelas demostrativas	Productivo	Primario	2001
INIFAP	84,885	Papaya	Validación /transferencia	Productivo	Primario	2001
INIFAP	29,283	Maíz asociado	Validación /transferencia	Productivo	Primario	2001
INIFAP	47,283	Soya	Validación	Productivo	Primario	2001
INIFAP	36,033	Oleaginosas	Capacitación /parcelas demostrativas	Productivo	Primario	2001
INIFAP	324,000	Auditorio	Equipamiento	Usos múltiples	NA	2001
ITA No. 25	129,495	Agave mezcalero	Investigación Validación	productivo	Primario	2002
ITA No. 25	159,610	Cocotero	Investigación	Biotecnología	Primario	2002
ITA No. 25	110,650	Pecuario	Validación /transferencia	Productivo	Primario	2002
ITA No. 25	295,535	Cocotero	Investigación	Biotecnología	Primario	2003
ITA No. 25	69,760	Agave mezcalero	Transferencia /parcelas demostrativas	Productivo	Primario	2003
ITA No. 25	106,888	Mango	Capacitación /módulos demostrativos	Productivo	Primario	2001
ITA No. 25	254,000	Agricultura	Bio fabrica	Productivo	Insumos	2001
Jamaiqueros de Ayutla S.P.R. de R.L.	116,557	Jamaica	Transferencia /parcelas demostrativas	Productivo	Primario	2003
PADS S.C.	108,964	Agricultura	Capacitación	Capacitación empresarial	Procesamiento y comercialización	2002
PADS S.C.	151,000	Maíz	Transferencia/ módulos de capacitación	Productivo	Primario	2001
PRODES S.C.	112,620	Vermicultura	Validación	Abonos orgánicos	Insumos	2002
PRODES S.C.	67,190	Hortalizas	Validación /transferencia	Producción orgánica	Primario	2002
RASA	133,750	Cd. Acapulco	Validación	Reciclamiento vermicomposta	Insumos	2002
Red	536,250	Sector agropecuario, pesca y forestal	Investigación	Programa de investigación y transferencia	NA	2002
Sansekan, Urecch y Productores Montaña y Norte	316,723	Maíz	Transferencia /parcelas demostrativas /capacitación	Productivo	Primario	2003
SPR Prod. San Marqueño	110,000	Crustáceos	Transferencia /módulos demostrativos	Productivo	Primario	2002
SUPPORT	197,973	Cocotero	Investigación	Estudio de mercado	Distribución consumo	2002
UAG	87,400	Tilapia	Investigación /validación	Productivo	Primario	2003

Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2003

...Continuación (Anexo 7)

INSTITUCION	MONTO (\$)	Cadena	Tipo	Aspecto	Eslabón	Año
UAG	222,210	Laboratorio	Equipamiento	Reproducción de agentes de control biológico	Insumos	2003
UAG	265,862	Cocotero, pradera, ganado bovino	Transferencia /parcelas demostrativas	Productivo	Primario	2003
UAG	695,248	papayo	Transferencia /parcelas demostrativas	Sanitario productivo	Primario	2003
UAG	454,832	Tilapia, langosta	Transferencia /parcelas demostrativas	Productivo	Primario	2003
UAG	194,572	Camarón	Transferencia /capacitación	Productivo	Primario	2003
UAG	192,170	Cocotero, pradera, bovinos	Investigación /parcelas /transferencia	Productivo	Primario	2002
UAG	60,005	Mango	Transferencia /parcelas demostrativas	Productivo	Primario	2002
UAG	200,000	Laboratorio	Equipamiento	Reproducción de agentes de control biológico	Insumos	2002
UAG (CEMAGUEY)	382,400	Agave papalote	Investigación	Sistema de monitoreo e inventario	Primario	2002
UAG (FCAA)	60,000	Forrajes	Capacitación /módulos demostrativos	Productivo	Primario	2001
UAG (FCAA)	60,000	Forrajes	Investigación /validación	Productivo	Primario	2002
UAG (FMVZ)	59,400	Forrajes	Transferencia /capacitación	Productivo	Primario	2001
UAG (FMVZ)	350,000	Laboratorio	Equipamiento	Nutrición y reproducción animal y calidad de suelos	Insumos	2002
UAG (IICARN)	131,340	Subcuenca Río San Juan	Investigación	Ordenamiento territorial	NA	2002
UAY	200,000	Apícola	Transferencia /módulos demostrativos	Productivo	Primario	2002
UPMCA SA de CV	255,000	Mango	Transferencia /capacitación	mejora continua y control de calidad	Procesamiento	2003
UPMCA SA de CV	260,262	Mango	Transferencia /capacitación	mejora continua y control de calidad	Procesamiento	2002
URECCH	51,056	Apícola	Transferencia /módulos demostrativos /capacitación	Producción orgánica	Primario	2003
URECCH	200,000	Arroz	Transferencia /capacitación	Productivo	Primario	2001
URECCH	105,497	Frijol	Transferencia /parcelas demostrativas	Producción sustentable	Primario	2002

Fuente: elaborado por COPDECC S. C., con información de la FPG 2003.

Anexo 8. Eventos de transferencia no ligados a proyectos

Evento	Institución	Monto \$ miles
Producción Porcina	Porcicultores de Zihuatanejo	75.0
Industrialización de la Maracuyá	Xaltianguis-Ayto. Acapulco	18.1
Curso de Elaboración de Productos Lácteos II	Asoc. Ganadera de Cocula, Apetlaca	35.0
Curso de productos lácteos I (Cruz Grande y Tecpan de Galeana)	Tecpan de Galeana y Cruz Grande	35.0
Curso Internacional de Fertilización	CICAD-Embajada Israel	60.0
Agrotecnias para mango	Ayto. de Marquelia CEMANGO	40.0
Manejo integral de la colmena (Ometepec, octubre 03)	Consejo Estatal Apícola AC	12.5
Apiterapia (Acapulco, 03)	Consejo Estatal Apícola AC	25.0
Sistema de riego por microaspersión	CEMANGO	10.0
Encuentro Estatal Ganadero	INIFAP-Chilpancingo	44.8
Diplomado Desarrollo de Negocios en Productos orgánicos	Produc. Org. Del pacífico SC	58.0
Curso de Paulownia	Red de Productores Sustentables	42.0
Inseminación Artificial (Apango)	Asoc. Ganadera de Apango	25.0
Curso-Taller de Agricultura Orgánica	El Toronjo SPR DE RI	19.7
Curso Taller de Buenas Prácticas de Manufactura de Miel	URECCH	17.8
Producción e maíz QPM, bajo L.C. en zonas de laderas	Sanzekan Tinemi	27.9
Conservación de frutas y hortalizas	Altos del Camaron-Ayto. Acapulco	18.1
Curso de Agricultura Orgánica	Marquelia, Acapulco y Tecpan	67.8
Curso de podas y fertilización en mango	CEMANGO-Ayto. Marquelia	120.0
Diplomado en Agricultura Ecológica y Desarrollo Reg. Susten.	Promotores de la Autogestión	24.0
Manejo de plantaciones de plátano	Ayto. de Marquelia	30.0
Manejo integral de la colmena (Chilpancingo y Chilapa)	Consejo Estatal Apícola AC	40.0
Industrialización de la miel (Cd. Altamirano y Teloloapan)	Consejo Estatal Apícola AC	40.0
Control Biológico de Plagas en el cultivo de jamaica	Coord. de Pueblos Desarr.Mun.Sust.	25.0
Curso Intensivo del cultivo de hongo comestible	La Cienega, Mpio. Chilpancingo	25.0
Curso de silos y bloques nutricionales (Costa Chica)	H. Ayto. de San Marcos	37.0
Curso de silos y bloques nutricionales (Costa Grande)	Asociaciones Ganaderas	37.0
Curso de silos y bloques nutricionales (Tierra Caliente)	Inst. Tecnológico Agropecuario 25	37.0
Curso de silos y bloques nutricionales (Norte)	Asociaciones Ganaderas	37.0
Curso de silos y bloques nutricionales (Región Centro)	Asociaciones Ganaderas	37.0
Curso de Quesos y productos derivados de la leche	Ggavatt-Zumpango	16.8
Implementación de Equipos de Riego Presurizado	CICAD-Embajada Israel	25.0
Agroecología y agricultura rural sostenible (cuba)	Consejo Consultivo de la Costa Gran.	90.0
2° Simposio Internacional de Producción animal Sustentable	Universidad Autónoma de Guerrero	50.0
Inseminación Artificial (Acapulco)	H. Ayuntamiento de Acapulco	12.0
Mejoramiento Genético en Producción Porcina	Porcicultores de Zihuatanejo	57.0
Inseminación Artificial (Costa grande)	Asociaciones Ganaderas	25.0
Inseminación Artificial (Costa Chica)	Asociaciones Ganaderas	25.0
Producción y manejo de ficus artesanal	Ayuntamiento de Acapulco	30.0
Actualización de operadores de maquinaria agrícola	Ayuntamiento de Acapulco	15.0

Fuente: elaborado por COPDECC S. C., con información de la FPG 2003.

Anexo 9. Productores beneficiarios entrevistados

Nombre del Productor	Cadena
Silvano Sánchez Hernández	Pecuarios
Juan Soriano Medina	Pecuarios
Gerardo García Morales	Pecuarios
Juan Muñiz Zamora	Pecuarios
Juan José Martínez Calvo	Pecuarios
Benito Morales Cabrera	Pecuarios
Leobardo Radilla Galeana	Mango
Leonel Lorenzana	Mango
Eladio Rebolledo Valeriano	Mango
Aniceto Sotelo Sánchez	Mango
Silvano Sánchez Hernández	Maíz
Juan Ramírez Luis	Maíz
Leonides Tolentino Cuevas	Maíz
Rodolfo Ramírez de Jesús	Maíz
Alejandro Soriano Bacilio	Maíz
Miguel Ángel Arciniega Catalán	Limón
Ismael Hernández García	Limón
Mirtha Arciniega Catalán	Limón
Crispín Bello Rojas	Limón
Jesús Alejandro Bautista	Jamaica
José Armando Calvillo Villarreal	Jamaica
Facundo García Mata	Jamaica
Floro Ramírez Marín	Jamaica

Anexo 10. Funcionarios entrevistados

Funcionarios de la Fundación Produce de Guerrero, A.C.	
Oscar Sotelo Salgado	Presidente
Enrique Ramírez García	Secretario
Rafael Campos Rocha	Tesorero
Santos Andrade Cortés	Vocal Agrícola y Agente Técnico
Margarita Gaytán Hernández	Gerente
Luis Marín Hernández Hernández	Miembro del Consejo consultivo
David H. Noriega Cantú	Secretario Técnico
Funcionarios directivos del Programa	
Rolando César Garzón Bernal	Subdelegado Agropecuario, responsable operativo del SITT
Luis Marín Hernández Hernández	Director del Área Agrícola

Anexo 11. Investigadores y Técnicos entrevistados

Investigadores participantes	
Rafael Ariza Flores	INIFAP
Salvador Navarro Galindo.	INIFAP
Noel O. Gómez Montiel	INIFAP
Juan Cañedo Castañeda	INIFAP
Margarito Manjarres Salgado	INIFAP
Ignacio Candelario Joaquín Torres	INIFAP
Rafael Reza Alemán	INIFAP
David H. Noriega Cantú	INIFAP
Marino González Camarillo	INIFAP
Pablo Murillo Navarrete	INIFAP
Rubén Santos Echeverría	INIFAP
Aristeo Barrios Ayala	INIFAP
Antonio Mena Bahena	CSAEGRO
Víctor M. Olalde Gutiérrez	CSAEGRO
Sergio Ayvar Serna	CSAEGRO
Lorenzo Reyna Santamaría	CSAEGRO
Elías Hernández Castro	UAG
Gustavo Ballesteros Patrón	ITA No. 25
Francisco Zavala Hernández	ITA No. 25
Antonio Mora Aguilera	Colegio de Postgraduados
Javier Hernández Morales	Colegio de Postgraduados
Técnicos participantes	
Pablo Olivar Olivar	COELIM
Arturo Román Pineda	COELIM
Eulogio Peralta B.	PAPAYA
Tomás Onofre Javier	CEMANGO
Cesar Barcenas Gonzalez	CEMANGO
Delfino Terrones	HORTALIZAS

Anexo 12. Organizaciones de productores

Representantes de organizaciones participantes	
Feliciano Molina	Presidente del COELIM
Filiberto Martínez Pastenes	Gerente General del COELIM
Pablo Alejandro Bautista	Presidente del CEJAMAICA
Facundo García Mata	Cartera de Comercialización del CEJAMAICA
Filiberto Saldaña Muñoz	Presidente del CEMAGUEY-MEZCAL
Esteban Castro Sánchez	Coordinador del CECAFÉ
Abel Barona Amaro	Director de Operación y Vinculación Social del CECAFE
José Daniel González Rivera	Presidente del CEMANGO