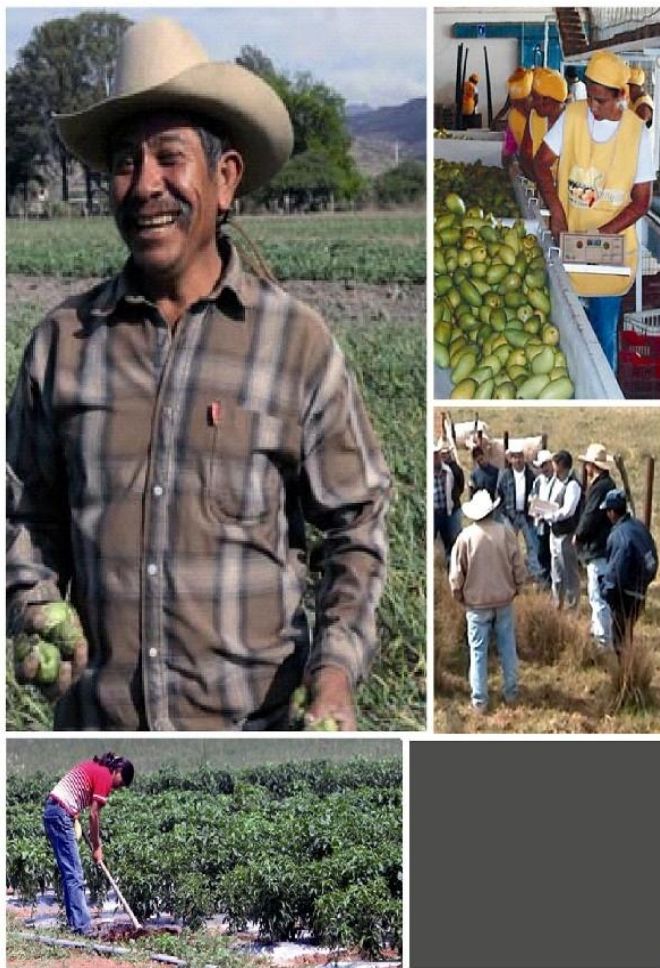


# Evaluación Alianza para el Campo 2007



## Informe de Evaluación Estatal

### Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología

## Puebla

México, Septiembre de 2008

Evaluación  
Alianza para el Campo 2007

Informe de Evaluación  
Estatal

Programa de Investigación y  
Transferencia de Tecnología

**Puebla**

## DIRECTORIO

### GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA

*Lic. Mario P. Marín Torres*  
Gobernador Constitucional del Estado

*Ing. F. Alberto Jiménez Merino*  
Secretario de Desarrollo Rural

**Ing. Anselmo Venegas Bustamante**  
Subsecretario de Agricultura y  
Desarrollo Rural

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

*Ing. Alberto Cárdenas Jiménez*  
Secretario

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

*Ing. Fernando Garza Martínez*  
Coordinador General de Enlace y  
Operación

*Ing. Eduardo Benítez Paulín*  
Director General de Vinculación y  
Desarrollo Tecnológico

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

*Ing. José Luis Montalvo Espinoza*  
Delegado Estatal de la SAGARPA en el  
Estado

**COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE EVALUACIÓN**

**Ing. José Luis Montalvo Espinoza.**- Presidente

**Ing. F. Alberto Jiménez Merino.**-Secretario Técnico

**Ing. Norberto Fernández Cevada e Ing. Mauricio Mora Pérez.**- Representante de los  
Productores

**Dr. Raúl Ríos Sánchez.**-Representante de Investigadores, Profesionistas y Académicos

**Lic. Salvador Luis Schiavon Nuñez.**-Coordinador del CTEE

---

**Agromoney S.C.**

Despacho Encargado de la Evaluación

**Lic. Leonel Ramírez Farías**

Responsable de la Evaluación

## Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN .....	10
RESUMEN EJECUTIVO .....	12
CAPÍTULO ÚNICO .....	20
RESULTADOS E IMPACTOS DEL SUBPROGRAMA .....	20
CADENA PRODUCTIVA JAMAICA .....	23
CADENA NOPAL-TUNA .....	24
CADENA OVINOS .....	24
CADENA PAPAYA MARADOL .....	24
RESULTADOS PARTICULARES.....	25
CADENA JAMAICA.....	25
<i>Cadena ovinos</i> .....	29
<i>Cadena papaya maradol</i> .....	32
ANEXO 1 .....	36
ANÁLISIS DEL ENTORNO.....	36
ENTORNO LOCAL .....	45
ENTORNO NACIONAL.....	46
ENTORNO INTERNACIONAL.....	47
ECONOMÍA NACIONAL.....	47
SITUACIÓN DEL SECTOR DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN 2006-2007 (C&T+i) .....	50
OPORTUNIDAD DE AGRONEGOCIOS .....	54
DISPARIDADES REGIONALES .....	55
ANEXO 2.....	58
PRESUPUESTO DEL SUBPROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA .....	58
ANEXO 3.....	66
EVOLUCIÓN DE LA GESTIÓN DEL SUBPROGRAMA .....	66
ANEXO 4 .....	81
ESTADÍSTICOS Y METODOLÓGICOS .....	81
VITRINA METODOLÓGICA “DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE EVALUACIÓN DE DA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA” .....	81
GUIÓN DE LAS ENTREVISTAS A LOS TÉCNICOS Y RESPONSABLES DE LAS CADENAS PRODUCTIVAS .....	85
ANEXO 5 .....	93
MATRICES DE HIPÓTESIS.....	93
ANEXO 6 .....	101
ESTADÍSTICO .....	101

## **Tabla de cuadros**

Cuadro No. 1 ¿En qué consiste el modelo de innovación y transferencia de tecnología de la FUPPUE? .....	12
Cuadro No. 2. Nivel de logros en el proceso de transferencia de tecnología para cuatro cadenas seleccionadas (2007) .....	24
Cuadro No. 3 Valor de la producción agrícola y ganadera. Puebla 2007/2006.....	45
Cuadro No. 4 Producto Interno Bruto Real, variación porcentual anal con relación al mismo período del año anterior .....	48
Cuadro No. 5 Porcentaje de empresas que realizaron proyectos de innovación, 2004-2005 .....	51
Cuadro No. 6 Porcentaje de innovaciones por rama de actividad económica .....	51
Cuadro No. 7 Tiempo transcurrido desde el inicio del proyecto hasta su comercialización, de la innovación más importante del periodo 04-05.....	52
Cuadro No. 8 Tiempo esperado o transcurrido de recuperación de la inversión a partir de la comercialización de la innovación más importante del periodo .....	52
Cuadro No. 9 PIB estatal nacional y estatal, Puebla, 1993-2006 .....	54
Cuadro No. 10 Evolución presupuestal de la inversión de la FUPPUE 2003-2007. ....	59
Cuadro No. 11 Distribución de la inversión del SITT en Puebla por cadenas productivas en el periodo 2003-2007. (Pesos constantes de 2003).....	60
Cuadro No. 12 Beneficiarios del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología. Puebla.....	61
Cuadro No. 13 Cadenas productivas convocadas en 2007 .....	62
Cuadro No. 14 Porcentaje de Cumplimiento de Proyectos de ITT, 2007 .....	63
Cuadro No. 15 Matriz de Posicionamiento de Cadenas Agroalimentarias en el Estado de Puebla.....	69
Cuadro No. 16 Matriz de hipótesis para el “Fin y Propósitos” del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología (ITT). ....	93
Cuadro No. 17 Matriz de hipótesis para “Bienes y Servicios” del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología (ITT). ....	95
Cuadro No. 18 Matriz de hipótesis para “Cumplimiento de Actividades” del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología (ITT). ....	96
Cuadro No. 19 Recursos destinados a la operación del SITT en el estado de Puebla....	101
Cuadro No. 20 Índices de precios base 2007=100 utilizados para la delectación .....	102
Cuadro No. 21 Recursos destinados a la operación del SITT en el estado de Puebla....	102
Cuadro No. 22 Puntuaciones y calificaciones por cadena y componente de evaluación (2007).....	103
Cuadro No. 23 Valor de la producción agrícola y ganadera .....	104
Cuadro No. 24 Producción, precio, valor, animales sacrificados y peso .....	104
Cuadro No. 25 Producción, precio, valor, animales sacrificados y peso .....	105
Cuadro No. 26 Cultivos Cíclicos y Perennes 2006.....	106
Cuadro No. 27 Estadísticas de la producción agrícola.....	106
Cuadro No. 28 Estadísticas de la producción agrícola.....	107
Cuadro No. 29 Estadísticas de la producción agrícola.....	108
Cuadro No. 30 Producción, precio, valor y peso de ganado en pie .....	108

## Tabla de figuras

Figura No. 1: el proceso de transferencia de tecnología en sus diferentes fases de logros. .....	15
Figura No. 2 Índice de evaluación.....	56
Figura No. 3 Las tres etapas en la Evolución del Subprograma .....	68
Figura No. 4 Cambios en el Enfoque utilizado por FUPPUE .....	69
Figura No. 5 Proceso de Gestión de la Fundación Produce Puebla, A.C. ....	73
Figura No. 6 Participantes y su rol dentro de la cadena. ....	78

## Tabla de gráficas

Gráfica No. 1 Resultados obtenidos del modelo de evaluación para las cuatro cadenas seleccionadas, 2007.....	16
Gráfica No. 2 Evolución de la inversión del SIIT en el estado de Puebla (1996-2007), pesos corrientes. ....	21
Gráfica No. 3 Inversión por cadena agroalimentaria 1996-2007 .....	22
Gráfica No. 4 Porcentaje de participación del PIB primario en el total. Puebla. 1993-2006 .....	46
Gráfica No. 5 Subíndice subyacente de alimentos. 2004-2007. ....	49
Gráfica No. 6 Índices de confianza: del Consumidor, de los Especialistas del Sector Privado y de los Empresarios Manufactureros. Enero 2003=100.....	50
Gráfica No. 7 Porcentaje de factores de riesgo en proyectos de innovación .....	53

## Siglas

COFUPRO	Confederación de Fundaciones Produce.
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
CTEE	Comité Técnico de Evaluación Estatal
DDR	Distrito de Desarrollo Rural.
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura.
FIRCO	Fideicomiso de Riesgo Compartido.
INEGI	Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática.
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias.
PENITT	Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología.
PRODESCA	Programa de Desarrollo de Capacidades en el Medio Rural
PROFEMOR	Programa de Fortalecimiento de Empresas y Organización Rural.
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
SEDAGRO	Secretaría de Desarrollo Agropecuario.
SIACON	Sistema Agropecuario de Consulta.
SITT	Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología.
UA-FAO	Unidad de Apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para La Agricultura y la Alimentación
SIFP	Sistema Integral de Fundaciones



## Presentación

De conformidad con la normatividad establecida se presenta aquí la evaluación externa del Subprograma Investigación y Transferencia de Tecnología (SITT) correspondiente al Estado de Puebla. La misma se realizó bajo la supervisión del Comité Técnico Estatal de Evaluación del Estado, el cual participó en la contratación y supervisión de la Entidad Evaluadora.

El despacho evaluador (AgroMoney S.C.) es responsable del contenido y la calidad del presente informe, y agradece todas las facilidades otorgadas por el Comité Técnico Estatal de Evaluación para el desarrollo de este trabajo (de manera especial las importantes contribuciones realizadas por el Lic. Salvador Schiavón, responsable de dicha área) así como a los funcionarios de la Fundación Produce Puebla, A.C., por su colaboración en el desarrollo de las diversas fases de la presente evaluación.

Nuestro agradecimiento a todos los productores entrevistados de las cadenas Ovinos, Nopal-Tuna, Papaya Maradol y Jamaica del Estado de Puebla por su disposición y el tiempo dedicado a las entrevistas y ejercicios realizados. Su participación fue invaluable para poder medir los impactos y detectar la percepción individual -y de grupo- respecto de la evolución y beneficios del Subprograma por parte de los beneficiarios.

## **Introducción**

En 2007 se cumplen 11 años de operación del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología. Esta fecha es importante por las siguientes razones:

- Es el fin de una etapa y el inicio de otra. Para 2008, la SAGARPA modificó de manera substancial las reglas de operación para darle un enfoque a la operación del programa;
- En dicho sentido, esta evaluación representa una valiosa oportunidad para recapitular lo realizado por todo el periodo, no sólo lo acontecido durante 2007, y;
- La posibilidad de ensayar con la información de 2007, el método de evaluación que será aplicado en 2008. De acuerdo a las reglas de operación de 2008, el subprograma será ahora un componente del programa de soporte y su operación basa su diseño y seguimiento en el método del marco lógico. Algunos de estos elementos se utilizan para la presente evaluación.

### **Objetivos de la Evaluación**

#### **Objetivo General**

La evaluación pretende sopesar los logros y oportunidades de mejora resultantes de la ejecución del Subprograma -desde 1996 hasta 2007- a partir de los impactos generados por los recursos públicos invertidos. Esto, en términos de la adopción de innovaciones, gestión y procesos operativos, en la perspectiva de formular recomendaciones orientadas a mejorar la eficacia operativa de la Fundación Produce, como ejecutora del Subprograma y a brindar una visión de futuro en el marco de la política agropecuaria del estado de Puebla.

#### **Objetivos específicos**

1. Realizar el balance de la gestión por once años del Subprograma con el propósito de identificar las áreas que deberán atenderse en forma prioritaria para mejorar la eficiencia operativa y ampliar los impactos del Subprograma.
2. Analizar los avances logrados durante 2007 en el proceso de integración de cuatro cadenas agroalimentarias (jamaica, nopal-tuna, papaya maradol y ovinos).
3. Examinar la gestión del modelo de innovación de la Fundación Produce para identificar y valorar los principales avances y resultados. Asimismo, discutir los cambios de enfoque a lo largo de la operación del Subprograma en el Estado y su impacto en resultados.
4. Considerar los impactos económicos en los productores primarios de los apoyos recibidos y su grado de relación con las cadenas agroalimentarias de Puebla, así como detectar el nivel de influencia que la Fundación Produce tiene en los diferentes procesos de innovación dirigidos a impulsar la competitividad.

5. Valorar los logros y oportunidades de mejora que se registran en la ejecución del SITT en el Estado de Puebla, con base en las entrevistas realizadas a actores relevantes de las cadenas evaluadas entre los que se encuentran funcionarios de la FUPPUE, productores “líderes” y “referidos”, comercializadores, Intermediarios, Integrantes de Integradoras, entre otros.

### **Enfoque y ámbitos de la evaluación**

De acuerdo a los términos de referencia de la evaluación el objetivo medular de la evaluación consistió en extraer las lecciones aprendidas en torno al desempeño del Subprograma, con el objeto de sistematizar las buenas prácticas para la gestión de Programas dirigidos al sector agropecuario, pesquero y rural. En ese sentido el carácter de la evaluación es retrospectivo.

Como parte del método empleado en el desarrollo de la evaluación se elaboraron matrices de hipótesis para conducir y acotar la discusión respecto del desempeño del Subprograma. Esta matriz puede consultarse en el anexo correspondiente al final del presente documento. Las hipótesis fueron contrastadas con las evidencias encontradas en el trabajo de gabinete y campo y se discuten dentro de la sección de resultados.

La presente evaluación tiene la siguiente estructura:

Contiene un capítulo único, versión ejecutiva que muestran los objetivos del programa, la dependencia y unidad responsable del seguimiento y cumplimiento de las actividades; este mismo analiza de manera breve el ejercicio y evolución del presupuesto asignado para cada componente del programa y el mismo muestra sucintamente los resultados y los impactos, arrojados a partir del ensayo de la aplicación de los indicadores de Propósito o Fin de la matriz de indicadores 2008.

El resto de la información y análisis recabados se ubica en anexos y contiene el cumplimiento de metas físicas y financieras, así como la gestión del Programa durante el año, focalizándose en aquéllas que corresponden a los indicadores de los componentes. Contiene, igualmente, las bases de datos para el análisis y evaluación del programa, en donde se incluye información de apoyo, misma que permite abundar en los conceptos que se consideraron importantes, así como descripciones gráficas o tablas que describen específicamente resultados por indicadores y demás información utilizada en el estudio. Entre esta información destaca:

- a. Vitrina metodológica utilizada en la evaluación.
- b. Análisis del entorno, donde se identifican los factores relacionados el desarrollo o estancamiento.
- c. Recursos utilizados en el programa, así como su evolución desde la constitución del mismo y asignación a los diferentes componentes.
- d. Gestión del Programa desde su origen en el aspecto operativo, instrumentación y vinculación con otros programas en la entidad.
- e. Otros documentos soporte

## Resumen Ejecutivo

La Fundación Produce Puebla, A.C. (FUPPUE)<sup>1</sup> -desde su origen en 1996- ha tenido como objetivo fundamental, integrar las demandas tecnológicas de la sociedad rural y, para atenderlas, ha convocado durante once años a los centros de investigación, universidades y despachos técnicos, a concursar con proyectos de investigación y acciones de transferencia de tecnología dirigidos a la solución de problemas inmediatos de los productores.

Si bien dispuso de presupuestos crecientes para atender en todo este periodo las diferentes demandas de los productores, los resultados obtenidos son limitados. Los recursos totales otorgados a la Fundación más que se duplicaron en el período (presentaron un crecimiento en términos reales del 205% y la suma acumulada de recursos ascendió a cerca de 160 mdp). Durante todo este tiempo se privilegió el cumplimiento de las normas y procedimientos que marcaba las reglas de operación, sobre los compromisos y rendiciones de cuentas de resultados. Poco ayudó el cambio de enfoque y modelo de gestión de la innovación basado en “cadenas agroalimentarias”, pues este careció de un componente efectivo de medición del desempeño.

La Fundación Produce opera como un eslabón más del proceso de transferencia de tecnología. No es el único, pues convive con otras instituciones públicas y privadas. Forma parte, entonces, de la oferta tecnológica muy amplia, como asesor técnico, con el objetivo fundamental de transmitir los avances y resultados de tecnologías validadas a los agricultores.

### **Cuadro No. 1 ¿En qué consiste el modelo de innovación y transferencia de tecnología de la FUPPUE?**

<b>TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA</b>
<p>La transferencia de tecnología es la apropiación del conocimiento o dominio tecnológico. La razón por la cual se apoya con recursos públicos, es que los productores tienen poca oportunidad o tiempo de dominar la tecnología, ya sea por su falta de preparación escolar, renuencia a participar en el proceso de investigación, o por la ausencia de un mecanismo más apropiado para asegurar la transmisión de las bases que les permitan la correcta aplicación de la tecnología. Esto trae como consecuencia que los productores no sean capaces de adecuar con eficiencia y eficacia los resultados de la investigación para hacer más competitivos sus sistemas productivos. De ahí que se considere un bien público.</p>
<p>Los resultados de los proyectos de investigación, ya validados y adecuados a las condiciones particulares de las zonas productivas, se difunden por diversos medios como los programas de fomento, giras de transferencia, capacitación a técnicos y productores, folletos y boletines de divulgación, demostraciones de campo, ferias y exposiciones, videos y programas de radio, entre otros medios.</p>
<p>La FUPPUE no sólo se dedica a transferir tecnologías “duras”, sino también “blandas”. Por tecnologías “duras” o “tangibles” se entiende a las que tienen que ver con máquinas e invenciones mecánicas. Las tecnologías “blandas” o “intangibles”, son las relacionadas con procesos en el ámbito de la organización, la administración, el acercamiento con el mercado y el conocimiento en general.</p>

---

<sup>1</sup> En adelante cuando se señale la FUPPUE o a la Fundación nos referiremos de manera indistinta para indicar que se trata de la Fundación Produce del Estado de Puebla.

La transferencia de tecnología es uno de los determinantes clave del desarrollo económico. Mediante ésta, la innovación encuentra una vía ordenada de difusión que permite su aprovechamiento por la sociedad. Sin embargo, sólo si la invención o descubrimiento generado en el ámbito científico se inserta efectivamente en la economía real, superando la esfera de la ciencia pura, incorporándose a los procesos productivos, los métodos organizativos y los productos que posteriormente van a difundirse en el tejido social, a través del mercado, solamente entonces puede hablarse de innovación<sup>2</sup>.

En ese sentido la innovación tiene sentido si logra, mediante la combinación más eficientemente de los factores de producción, incrementos en la producción, mejoras en la calidad de los productos, mayor crecimiento económico, y un mejor uso y manejo de los recursos naturales. El proceso mencionado requiere inversiones las cuales serán recuperadas a futuro. Por tanto, en un sentido económico, deben considerarse los usos competitivos de estos recursos. Entonces, para alcanzar los máximos beneficios y recuperar la inversión los recursos deben destinarse a aquellos proyectos que maximicen rentabilidad. Las inversiones se estima deben ser, además de económicamente viables, socialmente aceptables y ecológicamente sustentables. Deben considerarse, también, la incertidumbre y riesgos en la recuperación de la inversión, y el tiempo de ocurrencia de los beneficios<sup>3</sup>.

Bajo estos principios se evalúan los avances de la Fundación en el alcance de su objetivo principal: generar, validar, transferir y provocar la adopción de tecnologías. Para ello, se revisa la evolución en su modelo de gestión, y mediante la aplicación de un método analítico, se miden los impactos y resultados de su operación tomando como referencia cuatro cadenas: jamaica, nopal-tuna, papaya maradol, y ovinos.

### **Evolución del modelo de innovación.**

Desde su constitución es posible observar una paulatina evolución de su modelo de innovación. En una primera etapa (1996-2001) la FUPPUE atendía únicamente aquellas actividades agropecuarias de la producción primaria que habían sido propuestas por las instituciones de investigación y enseñanza. En esta etapa, los logros alcanzados se encontraban, en la mayoría de los casos por debajo de las metas propuestas o esperadas. Se determinó, por ejemplo, que muchos de estos fracasos, se dieron, en su mayoría por un desconocimiento del mercado. De nada servía transferir tecnologías si se desconocen el tamaño del mercado, las preferencias de los consumidores y los canales de comercialización. En los casos exitosos, los factores explicativos se relacionaban más con agricultores emprendedores asociados a grandes agronegocios (muchos de ellos con acceso previo al mercado); el acercamiento a los centros de investigación e instituciones de enseñanza y la propia incorporación de los agricultores al proceso de investigación “participativa” sucedía en realidad, sin necesidad de la participación de la Fundación.

---

<sup>2</sup> Calderón Vázquez, F.J.: *Una Perspectiva Social de la Innovación*, en Contribuciones a las Ciencias Sociales, julio 2008. [www.eumed.net/rev/cccss/02/fjcv.htm](http://www.eumed.net/rev/cccss/02/fjcv.htm)

<sup>3</sup> Eduardo Casas Díaz/María de los Ángeles Velázquez Hernández: “Una metodología para evaluar el proceso de generación, transferencia y adopción de tecnología”. *Agrociencia*, enero-febrero, año/vol. 36, número 001, Colegio de Posgraduados, Texcoco, México, 2002.

Después de una etapa de transición de dos años, en una tercera fase, que inicia en el año 2003 y se encuentra vigente, se introdujo al modelo de innovación el concepto de “cadenas agroalimentarias”. Los objetivos iniciales se ven modificados para enfocar los esfuerzos a proyectos integrales, donde se consideren no sólo la transferencia *per se*, sino también y, de manera *sine qua non*, acciones en las diferentes fases de la cadena: producción primaria, industrialización, comercialización y financiamiento, buscando sumar sinergias de otras cadenas y actores que tienen relación con la cadena productiva en cuestión.

Este nuevo enfoque presupone que mejorar la competitividad agropecuaria depende de muchísimos factores no sólo del flujo, acceso, dominio y adopción de nuevas tecnologías. También importan: los recursos naturales y humanos; la calidad de las políticas públicas del entorno; la visión del gobierno local, el tipo, tamaño y nivel de organización de los productores y de las cadenas agroalimentarias; el entorno interno y las condiciones externas; la infraestructura; así como la ubicación, información e inteligencia de mercados.

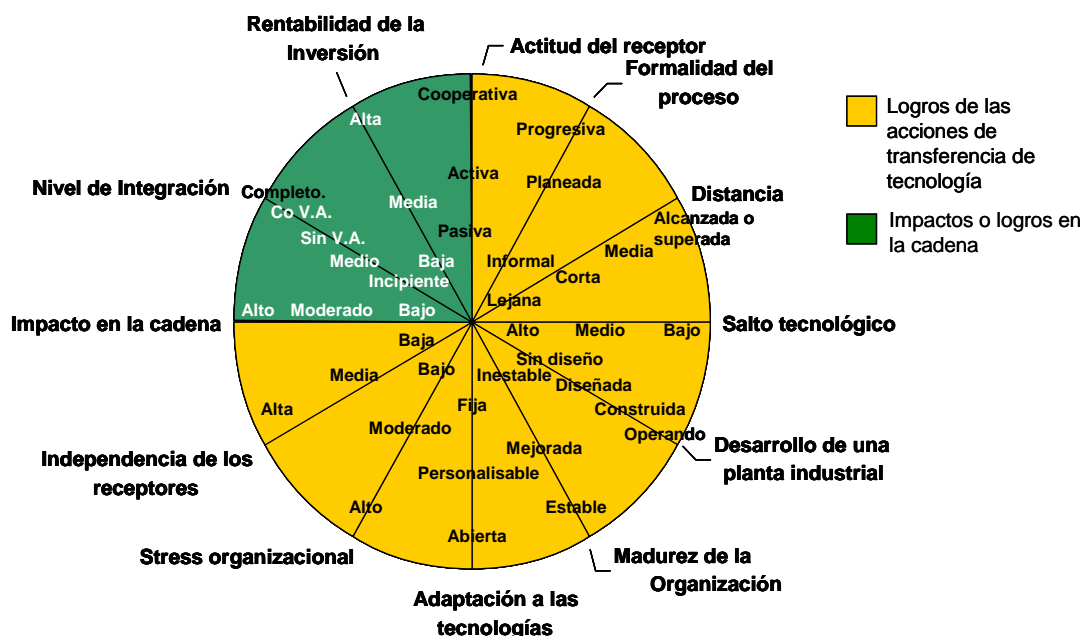
*¿El cambio de enfoque ha cumplido con sus propósitos de lograr mejores resultados?* En nuestra opinión se trata de un modelo con bases conceptuales sólidas, pero que careció desde su inicio, de un mecanismo de seguimiento y evaluación de impactos, influido además por un esquema de gobierno con muchas debilidades. Estas importantes deficiencias han tenido sus efectos, pues, entre otras cosas no han permitido a la Fundación optimizar sus resultados:

- A la fecha no es posible contar con una sistematización de la información y resulta prácticamente imposible conocer con precisión los avances registrados en cada una de las cadenas y el nivel de contribución atribuible a la FUPPUE.
- Aunque se realiza una planeación estratégica basada en un marco lógico, es nuestra apreciación que esta no puntualiza en los aspectos medulares y existe una confusión entre medios y fines.

#### **Método de evaluación para la medición de resultados**

Las diferentes fases de logros del proceso de transferencia de tecnología se integraron en doce componentes con logros, ordenadas, cada uno, en grupos de tres a cinco dimensiones de grado de éxito. Este modelo de medición, mostrado gráficamente en el diagrama siguiente, se utilizó para evaluar el desempeño de la FUPPUE durante 2007 en cuatro cadenas elegidas por su importancia económica y estratégica, tres del subsector agrícola y una del subsector pecuario: jamaica, nopal tuna, papaya maradol y ovinos.

Figura No. 1: el proceso de transferencia de tecnología en sus diferentes fases de logros.



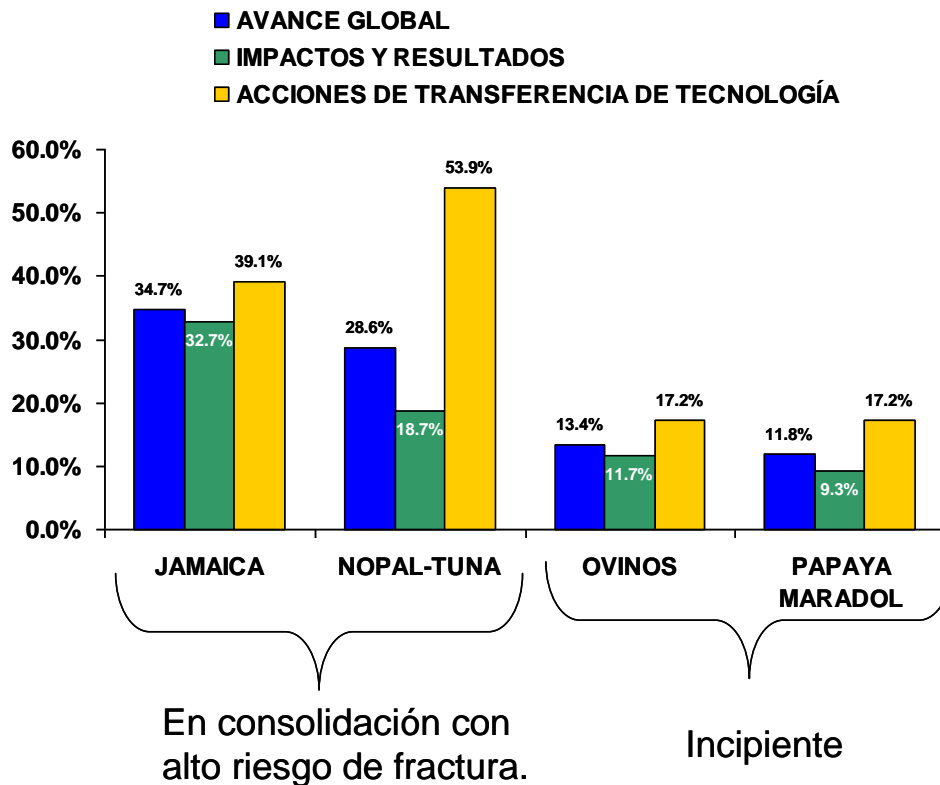
Fuente: elaboración propia con base en el modelo de evaluación descrito en la vitrina metodológica

Como parte del proceso de evaluación y utilizando como método de investigación, “bola de nieve”, se realizaron entrevistas con actores notables de las cadenas seleccionadas, obteniendo información clave respecto de su crecimiento y desarrollo, así como del aporte que la Fundación generó a la conformación de la misma. La información fue organizada de tal forma que pudiera procesarse dentro de un esquema legible de medición y proyecte ideas conclusivas útiles para el análisis.

### Resultados Obtenidos

Los resultados indican que la FUPPUE juega un papel reconocido dentro del proceso de transferencia de tecnología en la entidad, aunque sus impactos son todavía poco perceptibles. La mayoría de los productores mantienen una posición subsidiaria y dependiente en la mayoría de los casos, dado el carácter emergente de algunas cadenas y, la preeminencia de barreras estructurales (minifundismo, bajo acceso al financiamiento, bajos niveles educativos), aspectos estos últimos que caen fuera del control de la Fundación.

Gráfica No. 1 Resultados obtenidos del modelo de evaluación para las cuatro cadenas seleccionadas, 2007.



Fuente: elaboración propia con base en resultados arrojados por el modelo.

Los resultados obtenidos para las cadenas seleccionadas permiten observar algunas debilidades del modelo de innovación aplicado por la FUPPUE, que acusan una revisión profunda, a decir:

- Las cadenas distan mucho de haber logrado un nivel aceptable de consolidación. Los resultados arrojan una situación totalmente distinta y menos optimista que la externada por los funcionarios de la Fundación.
- La cadena que presentó un mayor grado de avance global es la Jamaica, pero su nivel se encuentra muy por debajo (34.7% del total posible) de lo que intuitivamente perciben los responsables de la FUPPUE; esta cadena, al igual que la de nopal-tuna, están “en proceso de consolidación, pero con alto riesgo de fractura”.
- Resulta preocupante el caso de las cadenas de ovinos y papaya maradol, cuya calificación las ubica como cadenas todavía en una situación “incipiente”, no obstante haber recibido recursos similares al los canalizados a la Jamaica.



- d) En todos los casos, el nivel de logros derivados de las acciones de transferencia de tecnología es mayor que al obtenido de los indicadores de impacto, lo cual pone en relieve la urgente necesidad de diseñar indicadores efectivos de seguimiento y evaluación permanentes.

La Fundación es vista por muchos funcionarios estatales más como una agencia de desarrollo rural, que como una entidad dedicada a la transferencia de tecnología. Muchos actores vinculados al sector consideran a la FUPPUE como una instancia que suplanta responsabilidades de las instituciones públicas y estatales dedicadas al desarrollo del sector primario en la entidad.

Aunque la mayoría de los beneficiarios entrevistados en las cadenas evaluadas, manifestaron tener una muy buena opinión del desempeño de la Fundación y haber tenido una mejoría en su ingreso, éste no ha sido del tamaño y la dimensión que amerite un cambio de percepción relevante.

#### **Causas que limitan la obtención de resultados**

Sin dejar subestimar los alarmantes focos rojos surgidos de la presente evaluación, existen algunos factores que a nuestro parecer han dificultado de manera importante la obtención de resultados:

- a) La mayoría de las cadenas elegidas son de un tamaño relativo pequeño y de carácter emergentes, conformadas principalmente por productores del sector social. De acuerdo a la experiencia internacional, los procesos de conformación, desarrollo y consolidación de cadenas (concepto base del modelo de transferencia elegido por la FUPPUE), son en general lentos y requieren, además de tiempo y continuidad, de una gran cantidad de recursos monetarios.
- b) El entorno económico que envuelve la actividad agropecuaria del estado no ha sido del todo favorable para el desarrollo de su misión. Persisten en la entidad condiciones pobreza y bajo nivel de desarrollo económico. La mayoría de los productores afrontan barreras estructurales, no ajenas a las del resto del país, que dificultan el acceso al financiamiento y al capital, además de condiciones de pobreza y bajo dinamismo económico. Durante 2007, muchas de estas condiciones se amplificaron por la crisis de los energéticos y los granos, así como la baja del flujo de remesas, producto de la desaceleración económica en los Estados Unidos.

El proceso de gestión de la FUPPUE como "Organización No Gubernamental" se ha llevado mediante una cultura organizacional que ha mostrado tanto fortalezas como fragilidades en su diseño institucional.

- a) En los once años de gestión la principal y casi única fuente de financiamiento de la FUPPUE ha sido el SITT. La alta dependencia de recursos públicos hace ver a las Fundaciones como organizaciones satélites del gobierno federal y local y no como las organizaciones no gubernamentales (independientes) que son.

- b) La concurrencia de otros programas de la misma Alianza, como el de fortalecimiento de los sistemas producto y el de competitividad, en los mismos proyectos de la fundación dificulta aislar el impacto real de la FUPPUE del aportado por los otros programas.

En términos de su esquema de gobierno fue posible observar lo siguiente:

- a) El control de la FUPPUE está en manos de unos pocos socios que tienen el control casi absoluto de la organización. Esto ha provocado que exista una cercanía casi total entre la gerencia y el Consejo con el consiguiente efecto de que este sea poco eficaz a la hora de supervisar al equipo ejecutivo. El consejo ha sido incapaz de gobernar y fiscalizar correctamente.
- b) Casi ningún productor socio de la fundación tiene el tiempo y el sentido de compromiso para atender con efectividad los asuntos de la misma. Durante 2007 se reunieron si acaso en dos ocasiones. Dado que su trabajo no es remunerado los socios afrontan costos de oportunidad del tiempo, mismo que resulta relativamente alto respecto de su la actividad económica principal generadora de ingresos.
- c) Esto ocasiona que el presidente de la Fundación, termine delegando la dirección en el gerente, al cual generalmente no se le evalúa en su desempeño.
- d) De acuerdo a la evaluación nacional 2006 la FUPPUE es una de las pocas (cinco para ser exactos) en las que ha permanecido el mismo gerente desde su origen. **Puede ser ventaja o desventaja**
- e) Algo que resulta preocupante es el hecho de que para 2008 se haya planteado un cambio en los estatutos para permitir que el presidente del Consejo se mantenga en el cargo seis años, sin reelección, en lugar de tres con derecho a reelección.

## **Sugerencias**

¿Cómo pueden las regiones pobres del estado de Puebla entrar en el complejo juego de la competitividad internacional a partir de la innovación?

Se propone una revisión de la agenda de innovación que incorpore, entre otros, los siguientes aspectos:

1. Dar prioridad a un modelo de gestión basado en resultados y tomar las acciones necesarias para ir bajando la alta incidencia en el costo de las inversiones realizadas en los proyectos.
2. Introducción de esquemas financieros a los procesos de conformación de cadenas, principalmente de capital de riesgo. La Fundación podría crear un intermediario financiero especializado en el crédito a proyectos de innovación, aprovechando la reciente desregulación del sector financiero.

3. El modelo chileno de innovación podría ser un referente importante. Este modelo implicaría que la Fundación debiera involucrarse directamente en el desarrollo de empresas innovadoras, manteniendo el control de las mismas, buscando socios estratégicos, hasta superar la curva logística. Posteriormente, en su fase de madurez entregarla o transferirla al sector productivo. Esto posiblemente requiera de diseñar una nueva figura jurídica o revisar el marco jurídico de la A.C. para permitir a esta el desarrollo e incubación de las empresas.
  
4. Alianzas estratégicas con las grandes agroindustrias y empresas alimentarias radicadas en el país o en la entidad para crear esquemas de proveeduría con base en tecnologías de primer proceso. Una de las razones más importante por la cuales no ha sido posible que la cadena de jamaica trascienda en el mercado, es su baja escala de producción. Pretender que la cadena por sí sola conquiste mercados con productos terminados, parece una tarea inacabable, muy improbable de lograr dada la evidente estructura oligopólica de los canales de distribución que imperan en el país.

# Capítulo Único

## Resultados e impactos del Subprograma

### Objetivos del subprograma

El Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología (SITT) atiende y prioriza las demandas de las cadenas agroalimentarias en el estado de Puebla y otorga apoyos para la generación de tecnología, su validación, transferencia y adopción que contribuyen a incrementar la competitividad del sector y su sustentabilidad.

Los bienes y servicios que otorga son en la forma de recursos para fondear proyectos de investigación y actividades de transferencia de tecnología como viajes de intercambio tecnológico, parcelas demostrativas, foros, seminarios, entre otros.

### Evolución de la gestión

La forma en que la FUPPUE ha ejecutado los recursos del SITT ha variado a lo largo del tiempo. Se distinguen tres etapas en términos de enfoque y la orientación del programa: de 1996-2000 en el cual el concepto de cadena agroalimentaria (su modelo de innovación) no había sido adoptada desde un punto de vista incluyente, ya que la demanda tecnológica se obtenía de la propuesta de mejora de ciertas líneas de acción generales. Esta etapa se caracterizó porque las actividades de investigación y transferencia de tecnología se desarrollaban a partir de propuestas formuladas por los investigadores de las instituciones de enseñanza e investigación sobre la producción primaria. Las acciones apoyadas por la Fundación consideraban solamente las actividades agropecuarias a nivel primario, dejando al margen las actividades que agregan valor a los productos del campo. Bajo este enfoque los productores solo eran receptores de una oferta relativamente rígida, que podía responder o no a sus necesidades y a su disponibilidad de recursos, conocimientos y habilidades.

Después de una fase de análisis entre 2001 y 2002, a partir del 2003 a la fecha se introduce el modelo de Cadenas Agroalimentarias, entendiéndose por ésta, que cada cadena agroalimentaria<sup>4</sup> identificada, involucra forzosamente, un número de etapas interconectadas a través de un eslabonamiento en el que participa la producción, transformación y el consumo, el cual implica considerar los distintos tipos de procesos productivos y su interacción con la oferta inicial, así como su demanda final. Se busca sumar sinergias de otras instituciones que tienen relación con la cadena productiva en cuestión.

Los apoyos del Programa, a partir del concepto de cadena agroalimentaria, tienen como principal objetivo fortalecer la integración y modernización de las cadenas productivas mediante la generación, validación y transferencia de innovaciones tecnológicas a los

---

<sup>4</sup> ISNAR, 2003

## Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2007

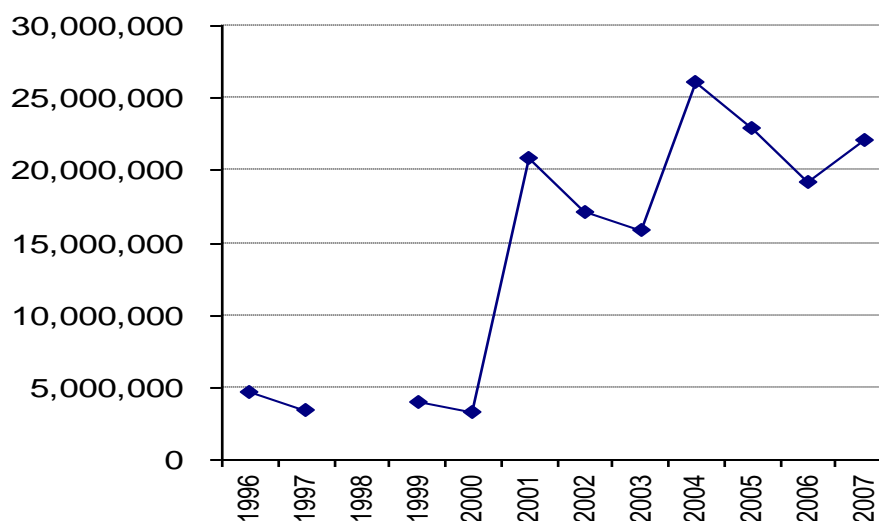
---

diferentes niveles de las cadenas, con base en una cuidadosa identificación de la demanda tecnológica de los agentes de las cadenas. Esto significa que con el nuevo enfoque los fondos se destinan a la atención de las necesidades expresadas por los beneficiarios.

### Evolución del presupuesto asignado

En los once años de operación (1996-2007) se han destinado a la FUPPUE recursos que ascienden a la cantidad de \$159,944,740.00 en términos nominales, de los cuales el 85.4% corresponde a la aportación del gobierno federal y estatal, y el resto a las aportaciones de los beneficiarios.

**Gráfica No. 2 Evolución de la inversión del SIIT en el estado de Puebla (1996-2007), pesos corrientes.**



Fuente: Construcción propia a partir del Compendio Estadístico elaborado por el CTEE

Como es posible observar, los recursos, aunque con altibajos, han crecido a un ritmo promedio anual del 46% en los once años considerados. Entre 1996 y 2007 las inversiones realizadas se han más que duplicado en términos reales (crecieron en un 205%).

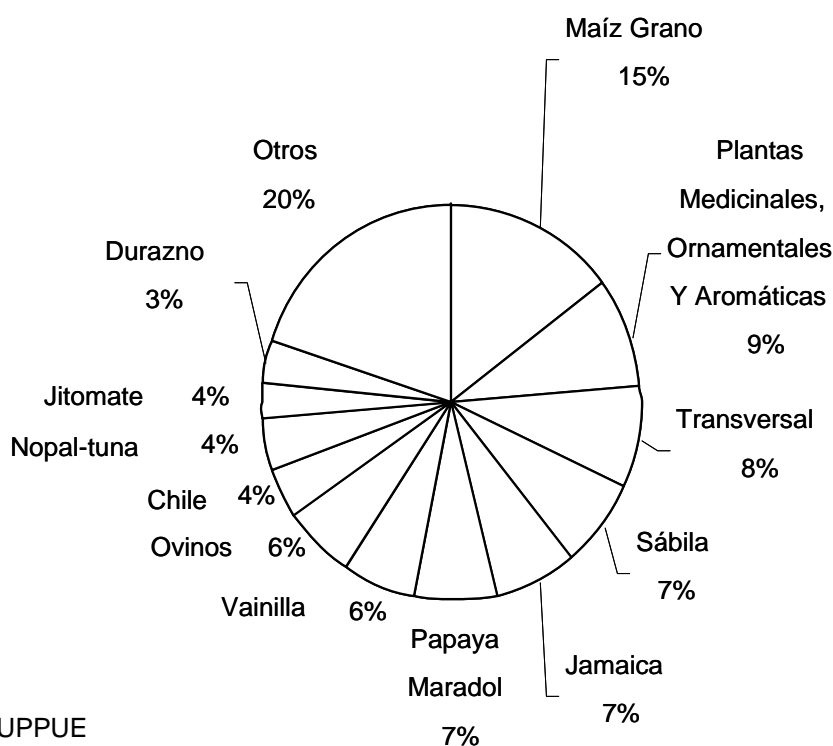
Por cadena apoyada se observa una importante concentración de los recursos. Si consideramos los apoyos con impacto transversal, el 80% de la inversión se ha canalizado a 11 cadenas, en tanto que el resto (29 de un total de 40) solo han recibido un 20% de los recursos del SITT. Destaca de manera relevante la Cadena Maíz Grano, que de manera exclusiva absorbió el 15%. Dentro de las otras cadenas figuran cultivos y actividades pecuarias de baja preeminencia en la canasta de bienes agropecuarios en la entidad, como las plantas medicinales, aromáticas y ornamentales, la sábila, la jamaica, la papaya, la vainilla, los ovinos, nopal tuna, jitomate, el chile y el durazno.

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

Se estima que en conjunto dichos cultivos sin considerar el maíz grano representan tan sólo una fracción muy reducida del total del valor de la producción agropecuaria en la entidad (alrededor del 2.2% en 2007). Esto habla del bajo nivel de incidencia que tiene la Fundación, lo cual está directamente ligado al tipo de cultivos que elige y al reducido tamaño de presupuesto anual.

**Gráfica No. 3 Inversión por cadena agroalimentaria 1996-2007**



Fuente: FUPPUE

### Resultados generales

Con la finalidad de tener parámetros de referencia se eligieron de nuevo las cuatro cadenas que se evaluaron en 2006. Estas cadenas fueron, al igual, tres de la rama agrícola y una del sector pecuario: jamaica, nopal-tuna, papaya y ovinos.

La metodología utilizada se muestra con detalle en el anexo correspondiente a la vitrina metodológica. Esta utiliza un sistema de puntajes ponderados para 12 componentes a evaluar (mostrados en el cuadro anterior).

El modelo arroja tres indicadores de avances:

- a) Uno de carácter general (o total), el cual se refiere a la evolución del proceso de transferencia en todos sus indicadores;

- b) Y, otros dos, producto de la descomposición del indicador total, uno para la parte de indicadores de avance propios del proceso de transferencia de tecnologías (indicadores 1 al 9), y otro relacionado como los indicadores de impactos a partir de cifras verificables mediante fuentes oficiales confiables (indicadores 10, 11 y 12).

A continuación se discuten, por cadena los resultados del modelo de estimación o *scoring*.

### **Cadena productiva jamaica**

Obtuvo el mayor puntaje general. Alcanzó 215.5 puntos, representando un avance del 34.5%. Su calificación la define como una cadena en proceso de consolidación pero con un riesgo alto de fractura.

La cadena muestra un avance importante en el proceso de transferencia de tecnología (39.1%), pero con débiles impactos (32.7%) en los indicadores de crecimiento y consolidación.

Las principales razones que explican el nivel alcanzado por esta cadena son:

- La cadena aún no logra consolidar la fase mercadeo de los productos y, la integradora, mantiene un alto nivel de dependencia con la FUPPUE y los subsidios del gobierno federal y estatal. La adopción del monocultivo y la semilla certificada como práctica tecnológica presentó importantes, pero insuficientes logros, como para generar un incremento importante en la producción, los rendimientos y la calidad de los productos.
- La calificación otorgada fue muy baja en virtud de que el tamaño de la cadena respecto de sus referentes nacionales, sigue siendo muy pequeño (No más de 100 hectáreas comparado con más de 15 mil en el caso de Guerrero). La jamaica no figura aún en el mercado nacional y su presencia en las tiendas de autoservicio no es todavía notoria.
- Lo anterior deriva también en una baja rentabilidad de la inversión, pues la cadena no ha logrado generar un valor lo suficientemente alto como para reponer el nivel de las inversiones canalizadas por el gobierno.

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

**Cuadro No. 2. Nivel de logros en el proceso de transferencia de tecnología para cuatro cadenas seleccionadas (2007)**

CADENA	TOTAL	%	IMPACTO	%	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	%	Calificación*
JAMAICA	215.48	34.7	140	32.7	75.48	39.1	En consolidación con riesgo alto de fractura
NOPAL-TUNA	170.00	28.6	80	18.7	90.00	53.9	En consolidación con riesgo alto de fractura
OVINOS	83.3	13.4	50	11.7	33.3	17.2	Incipiente
PAPAYA	73.3	11.8	40	9.3	33.3	17.2	Incipiente

\*De 12 a 134 puntos (incipiente; de riesgo alto por la vulnerabilidad que se presenta); de 135 a 255 puntos ( en proceso de consolidación; de riesgo alto); de 256 a 377 (en proceso de consolidación; de riesgo medio); de 378 a 499 (en proceso de consolidación; de bajo riesgo); de 500 a 620 (consolidada; de riesgo muy bajo).

Fuente: elaboración propia con base en modelo de estimación de logros (vitrina metodológica)

### **Cadena nopal-tuna**

Presenta un 28.6% de avance, ubicándose como la segunda con mejor puntaje, pero aún dentro del mismo rango de calificación de la jamaica: cadena en proceso de consolidación, aunque con un alto riesgo de fractura. Al igual que la Jamaica en su integración se ha privilegiado el logro en el proceso de transferencia de tecnología (donde obtuvo un notable 53.9% de avance), a costa de los indicadores de impacto (18.7%). La cadena -importante fuente generadora de valor en el estado- se vio afectada en la puntuación otorgada por el hecho de que aún no desarrolla la planta extractora de jugo (sólo se cuenta con el plan de negocios), impactando en el nivel de integración de la misma hacia la fase de comercialización, con productos de valor agregado.

### **Cadena ovinos**

Se califica como una cadena incipiente, de riesgo alto por la vulnerabilidad que presenta. Su avance general es considerado muy bajo (13.4%). Al igual que el resto de las cadenas evaluadas muestra una tendencia más orientada al logro de indicadores en materia de procesos (17.2%), pero menos en la obtención de resultados (11.7%). Estos resultados se vieron influenciados de manera importante por el cierre del rastro TIF y la desintegración de CAIVO, misma que se presentó hacia finales de 2007. Este retroceso, que evidenció, entre otras cosas su fragilidad ante el entorno, afectó de manera importante la actitud y expectativas de los receptores y la cohesión de sus organizaciones.

### **Cadena papaya maradol**

El tamaño relativamente pequeño de la cadena, aunado al elevado costo del paquete tecnológico, ha impedido el desarrollo pleno de este sistema producto. Su bajo nivel de evolución la califica como una cadena incipiente, de riesgo alto por la vulnerabilidad que presenta. Su avance general es considerado muy bajo (11.8%). Esta cadena no escapó al



efecto del modelo de innovación aplicado por la FUPPUE, mostrando una tendencia más orientada al logro de indicadores en materia de procesos (17.2%), pero menos en la obtención de resultados (9.3%). En estos indicadores influyó mucho la alta dependencia que los receptores tienen de la asistencia técnica otorgada por los cubanos. Se trata de un cultivo de alto riesgo en el manejo y no se han desarrollado las fases de creación de valor vía la industrialización de subproductos, ni el acceso a mercados.

## **RESULTADOS PARTICULARES**

### **CADENA JAMAICA**

#### **Antecedentes**

En el año 2000 la Fundación Produce Puebla A. C., inició un análisis con 34 productores primarios que estaban a punto de abandonar el cultivo y emigrar fuera del país. En el Suroeste de Puebla en la región denominada Mixteca, se ha venido desarrollando durante los últimos seis años, la integración de la Cadena Productiva Jamaica. Seis municipios de esta región es donde el cultivo expresa su mayor potencial por su ubicación en el paralelo 19°50´ al norte del ecuador, el tipo de suelo arcillo-arenoso; a una a.s.n.m. de 900-1000 m y precipitación anual de 650mm.

Es así como se comienza a diseñar una estrategia integral que ha permitido desarrollar una oportunidad de negocio en el cultivo de la jamaica basada en el potencial productivo de la región. Esta estrategia se ha basado en la optimización de las variables climáticas, de suelo, humedad y altura para lograr un desarrollo competitivo del cultivo al disminuir los costos de producción, mejorar los rendimientos y conservar los atributos nutracéuticos de los cálices cosechados. Con la agregación de valor que origina el proceso industrial, el valor de la producción se ha aumentado de \$600 mil a \$1'118 mil pesos. Se benefician 154 familias de 12 comunidades de alta marginación y se generan cinco empleos en la industria y 77 en el proceso de producción.

#### **Componentes Tecnológicos Gestionados**

##### **1. Organización de productores**

###### **Antecedentes:**

- Inexistencia de organización productiva
- Emigración hacia USA, mayor al 54%

###### **Resultados:**

- Formación de una Integradora Agroindustrial de Chiautla de Tapia, S. A. de C. V.
- Cinco Sociedades de Producción Rural que agrupan a 34 productores del municipio de Chiautla.

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

- Quince Cooperativas de Producción Rural de Responsabilidad Limitada que agrupan a 130 productores de cinco municipios (Chiautla, Coetzala, Ixcamilpa de Guerrero, Xicotlan, Huehuetlan el Chico).
- Consejo Poblano de Productores de Jamaica A. C.
- Aseguramiento del abastecimiento de materia prima para la Integradora Agroindustrial de Chiautla de Tapia S. A. de C. V.
- Sistema Producto Jamaica
- Alianza estratégica con la República de Jamaica para determinar estándares de calidad y avanzar en investigación aplicada.

**Impactos:**

- Fortalecimiento de la organización empresarial de pequeños agricultores minifundistas.
- Gestión de recursos económicos públicos, privados y crediticios por más de \$14'300,000, sin adeudos a la banca y a las fuentes gubernamentales.
- Expediente integrado y en trámite para una línea de financiamiento para capital de trabajo y acopio a través de FIRA-Banco de México por 2.0 millones de pesos

**2. Capacitación**

**Antecedentes:**

- Los productores en el 2000 cultivaban jamaica intercalada con cultivos de maíz, ajonjolí y cacahuate, con bajos rendimientos, sin asistencia técnica, con desconocimiento de prácticas agronómicas como el cultivo intensivo, el deshije, el uso de insumos orgánicos y la cosecha se realizaba en forma manual con altos costos por la falta de disponibilidad de trabajadores de campo.

**Resultados:**

- Productores asistidos técnicamente en la siembra, fertilización orgánica, control biológico de plagas y enfermedades, labores culturales, mejora de suelo, cosecha mecanizada, uso de bitácoras y registro de variables climáticas.
- Capacitación para el uso eficiente de la cosechadora en 20 sociedades de productores integrados al proyecto
- Prácticas de manejo aplicadas en 30 has para la certificación de jamaica orgánica
- Estimación de costos y rendimientos por ciclo agrícola

**Impactos:**

- Se beneficiaron a 150 familias de seis municipios de la Mixteca Poblana con capacitación y transferencia de tecnología en la aplicación del paquete tecnológico.

**3. Transferencia de tecnología de producción**

**Antecedentes:**

- Bajos rendimientos/ha; menores a 350 kg.

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

- Alto costo de la cosecha manual.
- Desconocimiento de los atributos de la semilla criolla en el potencial agronómico y nutraceútico de la flor y los extractos derivados de la industrialización.

**Resultados:**

- El 100% de los agricultores, cultivan en forma intensiva, con semilla “roja chiauteca”, de ciclo intermedio, adaptada al clima y a las condiciones locales.
- Parcelas demostrativas establecidas anualmente, capacitando un promedio de 150 productores en un paquete tecnológico que considera la aplicación de biofertilizantes, bioinsecticidas, lombricomposta y las prácticas de deshije y poda.
- Proceso de certificación orgánica en el 22% de la superficie cultivada en el 2007.
- Rendimientos aumentados de 350 a 545 kg/ha de flor deshidratada (56%).
- Disminución de los costos de producción en 21% ( de \$32.40 a \$26.80 ).
- Atributos nutraceúticos del extracto de la flor presentes y validados de su efecto como cardioprotector, hipocolesterolémico, y efecto protector contra el estrés oxidativo.

**Impactos:**

- Se han beneficiado 154 familias de seis municipios y 12 comunidades, de la región de la mixteca poblana, de alta marginación, y considerada la de mayor expulsión de migrantes del estado de Puebla hacia los Estados Unidos de Norteamérica.
- Los ingresos al cultivar jamaica con innovaciones tecnológicas, bajo condiciones de temporal, se han mejorado hasta \$12,500/ha.
- El valor de la producción se ha incrementado en 120 has de cultivo de \$1'600,000 a \$3'590,000 por año de producción.
- El potencial de mercado de la cosecha regional, con la industria establecida, es de \$ 8'393,000.

**4. Cosecha, postcosecha y transformación industrial**

**Antecedentes:**

- Cosecha manual con costos elevados.
- -No existía una industria que agregara valor a la flor deshidratada.

**Resultados:**

- Diseño y fabricación de una cosechadora mecánica con capacidad para 400kg/jornal.
- Desarrollo y estandarización del proceso de industrialización de productos derivados de la jamaica (licor, mermelada, extracto y ate), con manuales de producción elaborados con formulaciones, medios de control y análisis de riesgos.
- Capacidad instalada para procesar 80 ton de flor en licor, mermelada, extracto y agua embotellada.

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

- Adquisición de la línea de llenado para hacer más eficiente el proceso de elaboración de licor.

**Impactos:**

- Transferencia de 40 maquinas cosechadoras, que resuelven el 60% de la demanda actual y ahorran \$ 366,000.00 el costo de la cosecha.
- A dos años del establecimiento de la industria, ventas en el año 2007, de 10.9 ton, que vendidas a granel representan un valor de \$600,000 y que al ser procesadas en flor envasada, licor (4300 pzas); mermelada (4360 pzas) y extracto ( 6950 pzas); aumentan a un valor de \$1'118,600 (un incremento del 86%).

**5. Mercado y comercialización**

**Antecedentes:**

- Desconocimiento de mercados alternativos para la flor.
- Precio impuesto por el intermediario \$38.00/kg.
- Desconocimiento de normas de calidad para acceder a precios justos.

**Resultados:**

- Precio establecido por la industria (propiedad de los productores) de \$55.00/kg de acuerdo a los criterios acordados en el programa de desarrollo de proveedores.
- Contratos de compra de la flor deshidratada y seleccionada, alcanzando en el año 2007 un precio de \$105.00 /kg; pagado por la cadena de tiendas especializadas en productos orgánicos
- Cumplimiento del 95% de las normas comerciales, legales y fiscales.
- Presencia en foros internacionales especializados (SIAL Montreal).

**Impactos:**

- A partir del 2005 el precio lo fija la industria y ha sido un factor de ajuste en el precio a la alza del 47% , al pasar de \$38.00 a \$55.00 pagados a los productores en 2007
- Ingreso a cinco tiendas de autoservicio, especializadas en productos naturales y orgánicos
- Ventas a estas tiendas especializadas a un precio de hasta \$105.00/kg.
- Establecimiento de un punto de venta en Chiautla de Tapia.

**6. Financiamiento**

**Antecedentes:**

- Poca nula inversión en la cadena
- El financiamiento a los productores se realizaba por los intermediarios a tasas de interés del 10% mensual.

**Resultados:**

## Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2007

---

- La inversión en acciones de transferencia de tecnología para el fortalecimiento del agronegocio por parte de la Fundación Produce ha sido de 2.9 millones de pesos en seis años.
- Las inversiones totales ascienden a más de \$16'000,000, de las cuales \$4.2 millones representan la inversión en la industria. Las fuentes financieras han sido públicas (SEDESOL, SAGARPA, SDR) privadas Fondo PEMEX y FUPPUE; y crediticias FIRA-Banco de México.

### Impactos:

- Generación de 82 empleos. Cinco en la industria y 77 en el proceso de producción primaria.

## Cadena ovinos

### Antecedentes

La oferta mundial de carne de ovinos que oscila en torno a un millón de toneladas podría aumentar a 1.2 millones de toneladas. En general el consumo de carne de ovino se ha incrementado en los últimos cinco años. Según la FAO crecerán las importaciones de América del Norte, incluyendo a México y China, que son los que concentran el crecimiento de la demanda: misma que para Estados Unidos será de 6.7%, mientras que los precios se incrementarán en 6.8% en el mercado internacional.

El mercado nacional anualmente compra una importante cantidad de cárnicos de estas especies en el exterior. La importación de carne en 1998 era de 26,944 ton y se incremento a 48,844 ton en el año 2001. La ganadería ovino-caprina en el estado de Puebla se encuentra en el cuarto y segundo lugar en producción a nivel nacional. Estas dos especies dentro del mercado globalizado tiene la ventaja competitiva con nuestros socios comerciales del TLC. El sistema producto ovino para el estado de Puebla está definido por la cría y producción, el inventario estatal es de 284,926 cabezas producidas en 30 municipios, en el centro del estado la integradora industrial CAIVO agrupa a mas de 400 productores con un inventario cercano a 26,000 vientres y el objetivo es llegar a 65,000. Su rastro Tipo inspección Federal (TIF) y su cocina industrial despliega la posibilidad de abrir mercados nacionales e internacionales. Los Estados Unidos y la Unión europea poseen una fuerte demanda de cordero, y aprovechamiento del tratado de Libre Comercio y los acuerdos comerciales con Europa, pueden abrir una ventana importante para esta industria. La posición geográfica del estado de Puebla es estratégica para aumentar sus ventajas comparativas ya que nos rodean los principales estados consumidores de carne de cordero (20 millones de personas, este mercado equivale a 4 mil millones de pesos anuales).

## Componentes Tecnológicos Gestionados

### 1. Organización de productores.

Antecedentes:

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

- Falta de organización primaria
- Emigración a Estados Unidos en un 40%

**Resultados:**

- Formación de Sociedad Cooperativa Productores Unidos del Valle de Serdán S. C. de R. L. de C. V. (PROUNIVAS S. C. de R. L. de C. V.).
- 14 cooperativas integradas por 8 socios (as) de 7 Municipios y 14 Comunidades (Cañada Morelos, Chalchicomula de Sesma, Tlachichuca, Aljojuca, San Juan Atenco, San Salvador el Seco y Soltepec);
- Aseguramiento de la compra de 100 corderos cada mes.
- Sistema producto ovinos.
- Disminución de la emigración hasta 60%.

**Impactos:**

- Fortalecimiento de la cadena.

**2. Capacitación**

**Antecedentes:**

- Falta de organización primaria
- Emigración a Estados Unidos en un 40%

**Resultados:**

- Asesoría Técnica Especializada
- Terrenos propios de producción
- Registros de ganado
- Capacitación, Manejo, Sanidad, Reproducción, Genética, Nutrición, Gestión Técnica-Económica
- Misiones tecnológicas nacionales e internacionales

**Impactos:**

- Se benefician 100 familias de 7 municipios y 14 comunidades con asistencia técnica especializada y la adopción de una técnica zootécnica que les permite mejorar la calidad y el rendimiento del canal.
- Capacitación especializada en temas como: clasificación de canales, inocuidad, manejo sanitario y nutrición, manejo sanitario y nutricional del rebaño, biotecnología de producción ovina, administración de ranchos a través de la implementación de software especializados

**3. Transferencia de tecnología en producción primaria**

**Antecedentes:**

- Bajos rendimientos
- Elevada tasa de mortalidad
- Des uniformidad de corderos
- Sin manejo de producción primaria, nutrición, sanidad, reproducción, Genética, -Manejo y Asistencia técnica.

**Resultados:**

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

- Módulos con diferentes sistemas de producción
- Implementación de del sistema de producción en jaulas elevadas con una capacidad de 100 corderos cada una.

Impactos:

- Modulo de engorda de corderos tecnificado en Santa Cruz Coyotepec, Municipio de San Juan Atenco, con una capacidad de producción de 100 corderos en un mes con un peso promedio entre 32 y 35 kilogramos

4. Integradora industrial CAIVO S.A. de C.V.

Antecedentes:

- Falta de organización primaria
- Emigración a Estados Unidos en un 40%

Resultados:

- Construcción de un Rastro Tipo Inspección Federal para el sacrificio de ovinos
- 1030 accionistas socios productores de ovinos de 9 estados de la republica
- Capacidad de área de sacrificio de 20,600 borregos en 24 días/mes
- Sala de corte con capacidad instalada de 60,000kg en 24 días/mes
- Cocina Industrial con capacidad instalada de 28,000kg con un horno, en 24 días/mes

Impactos:

- Generación de 2.02 salarios mínimos anuales
- Integración de la cadena productiva ovinos en el Estado de Puebla
- Compra/adquisición de 20,600 borregos en 24 días/mes.

## **Cadena papaya maradol**

### **Antecedentes**

En Junio del 2002, el FIRA-Banco de México, Colegio de Postgraduados, el Instituto Tecnológico No. 32 de Tecamatlán y la Fundación Produce Puebla, A. C. viajaron a la Habana Cuba con el propósito de analizar la experiencia del Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical (INIFAT) en el cultivo de papaya Maradol y en particular la producción de semilla certificada como "Auténtica Maradol".

Al regreso de Cuba en el mes de Julio del 2002, se efectuó una reunión de análisis con los productores para definir los pasos a seguir en la conformación del proyecto papaya. La problemática encontrada se describe a continuación, así como los resultados obtenidos a partir de las estrategias implementadas en el Estado de Puebla.

### **Componentes Tecnológicos Gestionados**

#### 1. Organización de productores.

##### Antecedentes:

- Falta de una organización empresarial, que integrara volumen para venta, compartiera experiencias tecnológicas y de comercialización.
- Ausencia de una organización que respaldara al productor "solitario".

##### Resultados:

- Formación de 14 Sociedades de Producción Rural.
- Consejo Poblano de Productores de Papaya Maradol, A. C.

##### Impactos:

- Trabajo colectivo en la producción, industrialización, comercialización, gestión, negociación y concertación con instituciones o dependencias públicas federales, estatales y municipales; así como la gestión de apoyos, subsidios, créditos y servicios de diversa índole coadyuvando al cumplimiento de su objeto social y beneficiando a sus socios.

#### 2. Tecnología de producción.

##### Antecedentes:

- México es el país que posee mayor superficie cultivada con la variedad de Papaya Maradol, siendo el mayor productor y exportador de frutos de esta variedad en el mundo (<http://apps.fao.org/faostat>) citado por Rodríguez, 2003.
- En el año 1995 es introducida en la región de la Mixteca, por el instituto Tecnológico de Tecamatlán, Puebla, con una superficie de ¼ de hectárea (Jiménez, 1998).
- Restricciones para conseguir semilla y plántula certificada como Maradol.
- Desconocimiento de nuevas técnicas de cultivo.
- Desconocimiento absoluto de los costos de producción.
- Conocimientos empíricos en el cultivo de papaya "cera".



**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

**Resultados:**

- Cultivo de 130 has de papaya maradol.
- Sustitución de semilla de mala calidad por simientes de alto valor genético.
- Pregerminado de semilla antes de llevarla al vivero.
- Mezcla de sustratos para la germinación de las semillas.
- Profundidad de siembra.
- Cambio del tamaño y porte de plántula de 20.0 cm por 8-12cm.
- Producción de plántula en condiciones de cultivo protegido.
- Ajuste en el marco de plantación para el campo.
- Uso de canteros e incorporación de materia orgánica como lecho de siembra.
- Plan integral preventivo de plagas y enfermedades (barreras vivas, maíz intercalado, entre otras).
- Siembra de dos plantas por nido para realizar sexado.
- Tecnificación del sistema de riego (goteo).
- Reciclado de residuos de cosecha.
- Disminución de plaguicidas que afectan el medio ambiente.
- Inducción de maduración al fruto.
- Planificación de la cosecha.
- Producción intensiva en casa sombra.
- Implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas y de Manejo, utilizando únicamente plaguicidas, dosis, número de aplicaciones e intervalo de seguridad, autorizados por instancias internacionales tales como CICOPAFEST, EPA Y FDA.
- Manual Técnico para la Producción de Papaya Maradol en el Trópico Seco.
- Cosecha de más de 11,000 ton de papaya por año.

**Impactos:**

- Incremento en el precio de 0.35 centavos/kg de fruto; por la aplicación de la técnica del sexado, pasando del 66% de plantas hermafroditas al 85%, lo que indica un incremento del 19% de las mismas. Las frutas hermafroditas pesan en promedio 10% más que las femeninas por su forma alargada, su cavidad es menor y su pulpa más gruesa. Obteniendo \$5,600.00 pesos más de ingresos por hectárea.
- Incremento del rendimiento de 60ton/ha a 90ton/ha con rendimientos máximos registrados de hasta 120 ton/ha.
- Costo de producción de \$150,000.00/ha.
- Utilidades de \$84,000.00/ha.
- Valor de la producción de más de \$37'000,000.00 pesos.
- 110 familias beneficiadas en 19 municipios de la Mixteca Poblana.
- Detención de la migración de 80 familias a la Unión Americana.
- Generación de 130 empleos fijos y 156 empleos temporales al año en las 130 has.

**3. Asistencia técnica y capacitación.**

**Antecedentes:**

- Capacitación y asistencia técnica en forma esporádica y no especializada.

Resultados:

- Asesoría técnica especializada.
- Firma del convenio de colaboración para la asistencia técnica especializada y la capacitación a 100 productores y 15 agrónomos a los cuales se transferirían las tecnologías y el Know How del cultivo, postcosecha y transformación de la genuina papaya maradol cubana

Impactos:

- Cinco agrónomos formados.
- 40 productores capacitados en la producción de papaya maradol.

4. Postcosecha.

Antecedentes:

- Desconocimiento del manejo postcosecha.

Resultados:

- Planificación de la postcosecha.
- Técnicas de postcosecha.
- Obtención de papaína

Impactos:

- Incorporación de técnicas de postcosecha como: recepción, selección preliminar, lavado, secado, clasificación, tratamiento químico, empaque, almacenamiento y conservación, transporte y manipulación.

5. Comercialización.

Antecedentes:

- El consumo de esta fruta se ha incrementado en los últimos años, se tiene una demanda insatisfecha a nivel estatal, por lo que la oferta no alcanza a cubrir el mercado regional.
- Las condiciones geográficas son ideales para la comercialización y logística de este frutal, por la proximidad a mercados importantes y por las vías de acceso.
- Comercialización a través de compradores foráneos.
- Compradores que no pagaban a los productores.

Resultados:

- Encuentros empresariales.
- En las reuniones del Consejo Poblano de Productores de Papaya maradol, A.C. se coordina la venta evitando así competencia entre ellos.
- Publicación del libro: Potencial Agroproductivo de la Papaya Maradol en la Mixteca Poblana.

Impactos:

- Promoción, difusión y fomento del consumo de papaya Maradol en la ciudad de Puebla.
- Muestra de los avances tecnológicos en el campo.

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

- 400 productores beneficiados.

6. Financiamiento.

Antecedentes:

- Los productores no poseen el capital necesario para la plantación.

Resultados:

- En el año 2004 los Fideicomisos en Relación con la Agricultura (FIRA) a través del Agente Procrea Asistencia Productiva para el sector Rural, S. A. de C. V. (APROSER) otorgó créditos de avío a corto plazo de recuperación de 12 meses para el mantenimiento de 45 ha de Papaya Maradol por un monto de \$1`350,000.00.
- Financiamiento por parte de FIRA-Banco de México por \$204,600.00 pesos en capacitación empresarial y \$309,000.00 pesos en asistencia técnica. Todos los créditos fueron recuperados total y oportunamente.
- Derivado de lo anterior, en el año 2005 también con recursos de FIRA se otorgaron 9 créditos a través del Agente Procrea Sistemas Integrales y Desarrollo Agropecuario, S.A. de C.V. para el establecimiento de 67 Ha para el mismo número de productores, por un monto total de \$3`350,000.00. Cabe señalar que adicional al crédito se están otorgando subsidios tecnológicos como son Capacitación (Encuentros Empresariales) y Reembolso para Asistencia Técnica Integral a productores.

Impactos:

- 130 productores beneficiados.
- 293 empleos generados.
- Tasa interna de retorno (TIR) del 22%.
- Relación Beneficio-Costo (B:C) de 1.6.

## ANEXO 1

### Análisis del entorno<sup>5</sup>

El objetivo de este apartado consiste realizar una breve caracterización del sector agropecuario y rural del estado, así como analizar algunos factores que condicionan el desarrollo de las actividades agropecuarias y no agropecuarias apoyadas por Alianza para el Campo. El alcance de este capítulo es limitado, por lo cual únicamente se abordan algunos aspectos considerados importantes.

El presente análisis se justifica en razón a que todo programa y la Alianza para el Campo no es la excepción, no opera en el vacío, sino dentro de un entorno socioeconómico con el que no sólo interactúa, sino que en muchos casos busca modificar. Ahora bien, cierta realidad o problemática en el entorno puede generar o justificar determinada intervención pública y en ocasiones esa realidad o problemática sufre transformaciones o soluciones y el programa continúa operando tal y como fue diseñado, siendo probable que ya no se adecue o corresponda al entorno. El analizar y demostrar la pertinencia o no de tal correspondencia rebasa el corto alcance del presente análisis, pero de alguna manera aportará elementos para hacer un juicio de carácter limitado, pero reflexión al fin.

El análisis del entorno en que operó el Programa implica recurrir a datos de tipo macroeconómico, los cuales, si bien no expresan la totalidad de la diversidad de características de la realidad socioeconómica, de alguna manera si la representan, además la información macroeconómica se encuentra relativamente disponible y las fuentes oficiales son de fácil acceso. Se plantea un análisis ligero y general, con la única encomienda de establecer una idea referencial a la realidad en que ha operado la Alianza para el Campo en sus años de vida.

Para tal fin se presentan y analizan algunos indicadores demográficos y económicos que de alguna manera reflejan el cambio de la situación del sector agropecuario en el Estado en relación al Programa mismo.

#### **Análisis de Indicadores demográficos y económicos en el estado de Puebla (1996-2007)**

Aunque en términos absolutos se conserva el número de pobladores que habitan el medio rural, poco más del millón y medio, el gran cambio se registra en el peso porcentual de la misma con respecto a su contraparte urbana, pues del 33.40% en el año de 1995, la población considerada oficialmente como rural (Población que habita en localidades con menos de 2500 habitantes) pasa a constituir el 29.40% del total de población en el estado, una cifra aún demasiado alta para la capacidad productiva del sector como se verá más adelante.

Si bien esta tendencia es importante, tiene sus reservas, pues el hecho de que una persona habite en comunidades de más de 2,500 habitantes, no la hace por

---

<sup>5</sup> De acuerdo con los Términos de Referencia para la contratación de las Evaluadoras Estatales Externas del ejercicio de 2007, el CTEE del Estado de Puebla autorizó la elaboración en forma grupal del primer capítulo, participando en su elaboración los responsables de los programas de Fomento Agrícola, Fomento Ganadero, Desarrollo Rural, de Acuacultura y Pesca, Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria y Subprograma Investigación y Transferencia de Tecnología. La redacción final corrió a cargo del Coordinador del CTEE.

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

decantación urbana, de hecho hay quienes sugieren que la base para definir el medio urbano debe subir a incluso 15,000 habitantes o más, mientras que una opción intermedia, sería establecer un estrato intermedio de transición entre 2500 y 15,000 habitantes.

**Cuadro 1. Evolución de los principales indicadores de población, Puebla**

Indicador	Origen (1996) (a)	Intermedi o 2000	Final (2007) (b)	Fu en te
Población Estatal Total	(1995) 4,624, 365	(2000) 5,076,686	(2005) 5,383, 133	IN E GI
Población Estatal Urbana Localidades > a 2500 (Habitantes)	(1995) 2,736, 800	(2000) 3,466,511	(2005) 3,800, 708	IN E GI
Población Estatal Rural Localidades > a 2500 (Habitantes)	(1995) 1,544, 465	(2000) 1,610,175	(2005) 1,582, 425	IN E GI
Población Rural Estatal (%)	(1995) 33.40	(2000) 31.72	(2005) 29.40	IN E GI
Tasas de crecimiento media anual de la población		1990-2000 2.1	2000- 2005 1.0	IN E GI

Fuente: Elaboración propia con bases a INEGI.

Lo que es una realidad es que existe una enorme población habitando en localidades muy pequeñas, muchas veces con cierto aislamiento, carentes de servicios y bienes de uso o disponibilidad en medios urbanos. Tal situación provoca notorias desventajas educativas, administrativas, institucionales, de mercado y organización que impide un desarrollo del medio rural.

Ahora bien, retornando al tema que nos ocupa, resulta positivo el hecho de la reducción porcentual y su sostenimiento en términos absolutos de la población rural en el estado, pues un estudio realizado por el CTTE en el estado para medir el índice de oportunidades de agronegocios por municipio, reveló que la única correlación matemática con cierta consistencia, entre el índice de oportunidades de agronegocios por municipios y diversas características demográfico económicas de los mismos, fue con la densidad poblacional, es decir, a mayor densidad poblacional, mayor cantidad de oportunidades de agronegocios.

Por último y a manera de colofón de esta serie de ideas, se establece que en relación al programa que nos atañe, significa que su población objetivo a lo largo de los 11 años (1998 – 2007) se ha mantenido constante en relación a los recursos disponibles por la Alianza para el Campo.

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

**Cuadro 2. Evolución de los principales indicadores de la población económicamente activa, Puebla**

Indicador (u. medida)	Origen del programa (1996) (a)	Año 2000	Final del programa (2007) (b)	Fuente
Población Económicamente Activa para el estado de Puebla	(1996) 1,65 5,89 7	(2000) 1.9 64. 93 7	(2006) 2,314,02 3	Anuarios Estadísticos de Puebla
Población Económicamente Activa para el estado de Puebla. (%)	(1996) 47.9	(2000) 48.18	(2006) 43.25	Anuarios Estadísticos de Puebla
Población Económicamente Activa según rama de actividad. Agrícola, ganadera, silvícola y pesca para el estado de Puebla valores absolutos.		(2000) 585,483	(2006) 507,231	Anuarios Estadísticos de Puebla
Población Económicamente Activa según rama de actividad. Agrícola, ganadera, silvicultura y pesca (%)		(2004) 29.80	(2006) 21.92	Anuarios Estadísticos de Puebla

Fuente: Elaboración propia con bases a INEGI de 1996, 2002 y 2006.

Se aclara que los indicadores sobre población económicamente activa para 1996 no se localizaron de manera confiable, pues en algunos documentos aparece sólo la PEA ocupada en el sector con valores porcentuales del 2.4%, lo cual a todas luces es incongruente con las tendencias observadas, por ello se optó por no incluir dicha información, sin embargo, con los datos del cuadro es posible hacerse una idea acerca de la evolución de la PEA en el Estado.

Destaca en el cuadro arriba mencionado, la drástica disminución de la PEA en el sector que nos ocupa, el cual, comparado con la evolución de la población rural del estado, presenta una mayor caída, siete puntos contra dos puntos aproximadamente. Estos valores y su modificación quizás concuerden con cierta inclinación de los productores detectada en una encuesta que el CTEE realizó con adultos dedicados a la actividad agrícola y en donde se les preguntó lo siguiente: Si de usted dependiera y tuviera la oportunidad, ¿seguiría en la actual actividad o cambiaría a otra actividad?, casi un sesenta por ciento respondió que migraría de actividad.

Es posible que el medio rural se esté transformando y que la tendencia arriba descrita se vea fortalecido y veamos una mayor migración hacia otras actividades, aunque ello no significa necesariamente migración geográfica, pues si así fuera, los indicadores de población rural y de PEA se moverían de forma más equilibrada. Para abundar en esta hipótesis se requiere mayor información, misma que seguramente estará disponible una vez que se publique el Censo Agropecuario 2007, mientras solo se puede presentar la idea arriba mencionada y que de demostrarse, estaremos ante un nuevo paradigma en el medio rural.

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

**Cuadro 3. Evolución de los principales indicadores del Producto Interno Bruto, Puebla. (Miles de Pesos)**

Indicador (u medida)	Origen del program a (1996) (a)	Año 2000	Final del program a (2007) (b)	Fuent e
PIB Agrícola Nacional a precios de 1993 (Miles de pesos)	(1996) 76,983,581	(2000) 80,934,684	(2006) 93,364,857	INEGI
PIB Agrícola Estatal a precios de 1993 (Miles de pesos)	(1996) 3,054,074	(2000) 3,223,854	(2006) 3,597,627	INEGI
Participación del PIB del Sector Primario sobre total estatal a precios de 1993 (%)	(1996) 7.79	(2000) 6.21	(2006) 5.97	INEGI
Participación del PIB Estatal del Sector Primario sobre equivalente nacional a precios de 1993 (%)	(1996) 3.97	(2000) 3.98	(2006) 3.85	INEGI

Fuente: Elaboración propia con bases de INEGI de 1995-2005

Aunque en términos absolutos y a precios constantes la aportación del Producto Interno Bruto del sector se ha incrementado, en el periodo que ha operado la Alianza para el Campo, en alrededor de quinientos millones de pesos (Recordemos que el PIB es una medida de flujo, esto es, no se acumula año con año, sino que mide el aporte en valor que realiza el sector a la economía en el periodo de tiempo referenciado). En contraste y en términos porcentuales de aportación al resto de la economía estatal y nacional, las cifras revelan un pequeño, pero significativo desliz hacia una menor participación.

Comparando el incremento absoluto de valor agregado en el periodo señalado (1996 a 2006) con una población económicamente activa de más de quinientas mil personas (507,231) al considerar el incremento en el PIB de \$543, 553,000 (3,597,627, menos 3,054,074 en miles de pesos), lo cual dividido entre la PEA mencionada nos da un incremento del PIB per cápita de \$1,071.61, que para el periodo considerado continua siendo realmente bajo.

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

Derivado de la idea anterior, se observa que el gran problema del sector no es en esencia la aportación de producto interno bruto del sector, más bien es el alto porcentaje de población económicamente activa existente, pues tan sólo en el año 2000, el 29.80% de la población económicamente activa del estado se quedó con el 6.21% del PIB estatal, ello significa que el restante 70.40% de la PEA se adjudica un sorprendente 93.79% del PIB estatal. Este comparativo de valores permite una visión acerca de la necesaria focalización del problema y abrir oportunidades de desarrollo en el medio rural no necesariamente agropecuarias.

**Cuadro 4. Evolución de los principales indicadores volumen físico, Puebla**

<b>Indicador (u. medida)</b>	<b>Origen del programa (1996) (a)</b>	<b>Año (2000)</b>	<b>Final del programa (2007) (b)</b>	<b>Fuente</b>
Índice de volumen físico Sector Primario Nacional (Base 1993=100)	(1996) 9	(2000) 111.3 2	(2006) 128.42	INEGI
Índice de volumen físico Sector Primario Estatal (Base 1993=100)	(1996) 4	(2000) 106.1 2	(2006) 118.43	INEGI

El Índice de Volumen Físico refleja las variaciones en las cantidades producidas de un conjunto de productos en el transcurso de un periodo seleccionado en relación con el año base. En el cuadro se puede observar que el estado de Puebla presenta un menor dinamismo con respecto a su equivalente nacional, ello explica en parte el estancamiento del PIB del sector en el estado.

**Cuadro 5. Evolución de los principales indicadores de precios implícitos, Puebla**

<b>Indicador (u. medida)</b>	<b>Origen del programa (1996) (a)</b>	<b>Año (2000)</b>	<b>Final del programa (2007) (b)</b>	<b>Fuente</b>
Índice de Precios Implícitos Sector Primario Nacional (Base 1993=100)	(1996) 4	(2000) 249.5 2	(2006) 310.96	INEGI <sup>14</sup>
Índice de Precios Implícitos Sector Primario Estatal (Base 1993=100)	(1996) 3	(2000) 258.4 8	(2006) 329.32	INEGI <sup>16</sup>



**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

Índice General de precios al consumidor, acumulado (Base 1993=000)	121.6 1%	272.2 5%	383.09%	Banco de México
Diferencia entre INPC acumulado y IPI sector primario Puebla	-6.98	-113.77	-154.06	Elaboración propia en base a información de INEGI y Banco de México

El Índice de Precios Implícitos es un indicador que refleja las variaciones en los precios de un conjunto de productos para un período determinado de tiempo y su cálculo en este caso, refleja el nivel general de precios para el sector agropecuario.

Quizás aquí encontremos la buena noticia, pues contrario a lo que se observa en la parte dedicada a la evolución del volumen físico, en la dinámica de evolución de los precios implícitos observada en el estado, es de mayor crecimiento del indicador con respecto al mismo indicador nacional para el sector.

Lo anterior pudiera indicar que en el estado, el incremento del PIB en términos absolutos, se debe a incrementos de precio por encima de volúmenes y esto pudiera interpretarse de dos formas, las cuales no se excluyen: por una parte, que por alguna razón los incrementos de precios de los productos del sector pudieran ser mayores a los de su contraparte nacional o por la otra y en forma más deseable, se trate de incrementos en el valor agregado de la producción del sector primario. Probar esta hipótesis escapa a al objeto y alcance del presente estudio.

El punto fino del análisis resulta cuando comparamos dos índices que aunque se encuentran entrelazados, en realidad son distintos por su forma de cálculo, es decir el Índice de Precios Implícitos (IPI) que se obtiene de una función Laspeyres que relaciona los valores corrientes y constantes de una variable y el índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) que se deriva de un análisis estadístico que expresa las variaciones en los costos promedio de una canasta de productos seleccionados que caen dentro de la categoría de consumo, excluyéndose aquéllos que suponen alguna forma de inversión o de ahorro.

Especificado lo anterior, se puede inferir que el problema principal que arrastra el sector agropecuario es una pérdida del valor de los precios, la cual fue dramática en el periodo 1996-2000 y que aunque continúa en negativo, para el periodo 2000-2007 detuvo el crecimiento exponencial del periodo anterior. Es muy posible que

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

cuando se conozcan las cifras encontremos que esta diferencia negativa entre el INPC y el IPI estatal del sector se acorte y será interesante observar la respuesta del Producto Interno Bruto del sector, lo cual permitirá inferir acerca de la elasticidad del sector en la respuesta al factor precios.

**Cuadro 7. Evolución de los principales indicadores económicos, Puebla**

<b>Indicador (u. medida)</b>	<b>Origen del programa (1996) (a)</b>	<b>Año 2000</b>	<b>Final del programa (2007) (b)</b>	<b>Fuente</b>
Inflación (%)	(1996) 23.27	(2000) ) 6.9	(2008) 5.39	Banco de México <sup>1</sup> 7
Devaluación (%)	(1996) 19.34	(2000) ) 0.75	(2006) 0.11	Banco de México <sup>1</sup> 8
Índice de Desarrollo Humano Estatal. IDH	(2000) 0.66	(2000) ) 0.75	(2004) 0.76	PNUD <sup>2</sup> 0

Fuente: Elaboración propia con bases del Banco de México de 1996, 2002 y 2006.

En este apartado es donde se observan los mayores cambios en el entorno en el entorno durante el periodo del estudio.

La característica más notable en la evolución del entorno económico en los últimos años fue el cambio de una economía altamente volátil de hace más de una década a la estabilidad financiera de la actualidad, ello se observa en los datos comparativos tanto de los niveles inflacionarios como el valor de la moneda reflejado en el porcentaje de devaluación del peso mexicano.

Para el año de inicio de la Alianza para el Campo (1996), el índice inflacionario en nuestro país era del 23.27% anual, aunque se debe recordar que la inflación reciente en esos tiempos había alcanzado hasta números de tres dígitos. Algo similar acontecía en la devaluación de la moneda, que aunque para ese entonces se movía a la baja, aún era alto: 19.34% contra un escaso 0.11% de devaluación en el 2006. Si algún elemento caracterizó la etapa de inicio de la Alianza fue precisamente la inflación y la devaluación, que aunque el gobierno de Ernesto Zedillo la controló con cierto éxito, el temor a una regresión a los tiempos de inflación y devaluación era real en la memoria del colectivo.

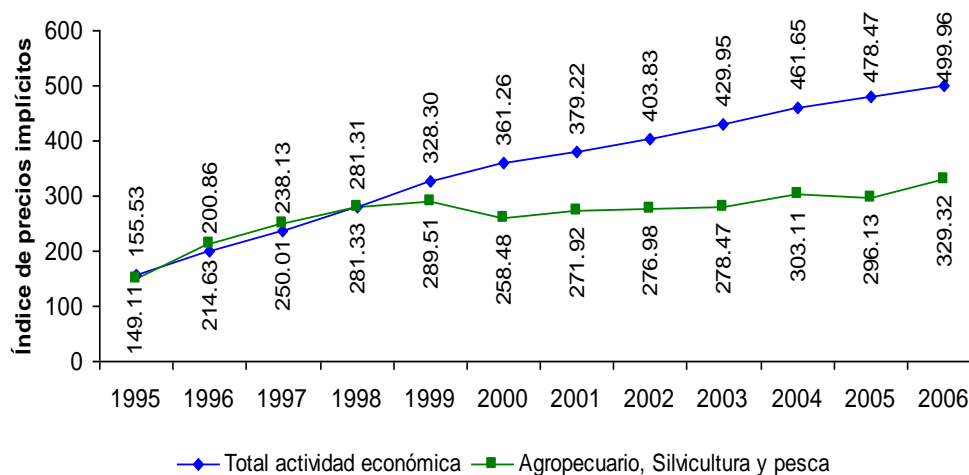
Por todo lo anterior es posible concluir que el principal problema de la economía en ese entonces, era el de la inflación de precios y devaluación de la moneda.

Circunstancialmente al cuadro superior se le agregó por la importancia del caso, el Índice de Desarrollo Humano, en el cual se observa una relativa mejoría, aunque se recuerda que dicho índice no disgrega lo urbano de lo rural y por ello se debe tomar con cierta reserva.

De la inestabilidad macroeconómica, al reto de la creación de valor agregado.

Si como se desprende del análisis anterior, la inflación y la devaluación de la moneda ya no son el principal escollo en la actualidad, ¿dónde está el problema ahora? Es posible encontrar parte de la respuesta analizando el Índice de Precios Implícitos (IPI), el cual mide la cantidad de valor que reflejan los precios de los productos que se utilizan para el cálculo del Producto Interno Bruto (PIB).

**Cuadro 6. Evolución del Índice de Precios Implícitos en el Estado de Puebla, base 1993.**



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México

Mientras en 1996 el IPI se encontraba en poco más de los 200 puntos tanto para el conjunto de la economía poblana como para el sector agropecuario, para el año de 2006 las cifras se elevaron significativamente: El sector primario en el estado alcanzó un índice de 329 puntos y la economía del estado en su conjunto, 499 puntos. Por tanto se puede inferir que uno de los principales problemas en la actualidad en el sector primario es el de la pérdida de valor agregado, de precios o muy probablemente de ambos en los productos del sector primario. Dicho con otras palabras, la diferencia de más de ciento cincuenta puntos que en la actualidad presenta el sector agropecuario, según datos del IPI, nos indica un menor dinamismo con respecto al resto de la economía debido a la caída en los precios de los productos del sector (situación que en este año parece revertirse por la demanda de productos agrícolas para la producción de combustibles) o bien, la escasa agregación de valor agregado, lo que a su vez refleja un rezago tecnológico, pero muy probablemente ambos, ya que el IPI no permite su identificación específica.

Es muy probable que la diferencia del IPI de más de ciento cincuenta puntos entre el total de la economía y el sector primario sea la principal problemática del sector, la cual se deriva o está fuertemente correlacionada con cierta incapacidad para enfrentar la competitividad del TLCAN y otros tratados comerciales. En forma tentativa se podría afirmar que el problema no son en sí los tratados comerciales sino las herramientas para su confrontación, es decir financiamiento, tecnología, capacidades, organización, agrupamientos o clusters y sobre todo un marco institucional adecuado, moderno y acorde a los nuevos tiempos.

Sin embargo, se observa algo muy interesante, el IPI del sector primario muestra una recuperación que muy probablemente se incremente en cuanto aparezcan los datos de INEGI para 2007, lo cual seguramente se reflejará en el incremento del PIB primario, esperando que ello marque tendencia al futuro.

Por otra parte, ¿cuál problema persiste en el tiempo? Por una parte, la escasa aportación del sector primario al PIB estatal, el cual se redujo a precios corrientes, en cuatro puntos porcentuales después de ocho años (1996-2006, de 8.32% a 4.8%), pero si se analiza el PIB del sector primario, pero a precios constantes de 1993 (1996-2006, de 7.79% a 5.9%) la perspectiva cambia un poco; vemos que la variación a la baja presentada por este indicador es menor a precios constantes que a precios corrientes debido que en el primero se ha descontado la inflación de dicho periodo, lo cual permite aseverar que tenemos un problema de precios en el sector agropecuario. El análisis del PIB del sector primario a precios constantes y corrientes revela o sugiere sin profundizar en el tema, que existe un problema de caída de precios de los productos agropecuarios, por lo menos hasta el momento de redactar el documento, ya que como se indicó antes, los precios, parecen moverse a la alza, pero INEGI publica sus resultados con cierto retraso.

Retomando una reflexión mencionada líneas arriba, se observa que el gran problema del sector es el alto porcentaje de población económicamente activa existente en el sector primario le corresponda una muy reducida porción del PIB estatal y aunque la tendencia en los últimos años muestra una disminución de la PEA del sector primario, es aún demasiado grande, reflejo de la dispersión y atomización del sector.

En referencia al fenómeno arriba descrito, la teoría económica nos señala que los agentes económicos buscarán las ventajas donde se encuentren y abandonarán las áreas o procesos de mayor desventaja; sin embargo, del análisis anterior no se deduce mayor movilidad del sector en desventaja y que aunque la PEA del sector ha disminuido, no lo ha hecho en la misma proporción de la caída del PIB sectorial. Las causas de esta permanencia de la PEA en un sector con escasa aportación al PIB pueden ser múltiples, pero lo importante es que limita la cantidad de ingreso per cápita disponible y hace más difícil el desarrollo del medio rural.

Del ingreso agropecuario al ingreso rural no agropecuario

Por lo importante y controversial del tema es conveniente detenerse un poco y ver el problema desde una óptica diferente de los datos macroeconómicos, para ello

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

se utilizará un estudio realizado durante la evaluación de la APC en 2005, denominado "Pluriactividad de beneficiarios de la Alianza" basado en entrevistas anexas a la aplicada a beneficiarios del Programa Fomento Agrícola. Dicho estudio reveló aspectos interesantes: Para más de la mitad de los miembros adultos de la familia del beneficiario, la principal fuente de ingresos se encuentra en otras actividades fuera de su unidad de producción agrícola. Tal como se mencionó líneas arriba, a los beneficiarios adultos, que respondieron que su principal fuente de ingresos era la actividad agrícola, se les preguntó que si pudieran ellos escoger una actividad, seleccionarían la actual o adoptarían otra cualquiera, más de la mitad respondieron que optarían por otra actividad diferente a la agrícola, sin embargo, cuando se les preguntó a cuál, la mayoría no supo qué responder. Por último, en el análisis de los datos se observó una constante, que la Unidad de Producción Agropecuaria (UPR) sólo absorbía, como generadora de ingresos, entre uno y máximo tres miembros de la familia y lo más sorprendente, esta constante era independiente del nivel de ingresos y tamaño de la UPR, así como del tamaño de la familia del beneficiario. Estos datos, que se aclara, no pueden ser extrapolados a todos los productores del medio rural, refuerzan la idea de que el problema es que se tiene el PIB del sector, no alcanza para sostener a su correspondiente PEA sectorial.

La salida tradicional a este problema de PEA/PIB ha sido la migración (interna o externa) sin embargo, otra mejor solución es que en el mismo medio rural, se generen otras actividades económicas diferentes al primer sector, potenciando la generación de riqueza y nuevas oportunidades de ingreso y ocupación

### **Entorno Local**

En 2007 la producción primaria de estado de Puebla se vio incrementada de manera importante, tanto en su componente agrícola, como pecuario, respecto del nivel alcanzado en el año inmediato anterior. El valor de la producción agrícola creció en 14.9%, mientras que la ganadería lo hizo en un 10.3%. El efecto combinado del crecimiento de ambos sectores arrojó un avance del 12.1%, al pasar de cerca de 20,081 millones de pesos en 2006 a cerca de 22,503 millones de pesos en 2007.

**Cuadro No. 3** Valor de la producción agrícola y ganadera. Puebla 2007/2006  
(Miles de pesos corrientes)

	<b>AGRICULTURA</b>	<b>GANADERÍA</b>	<b>TOTAL</b>
2006	7,595,495.11	12,487,134	20,082,629.11
2007	8,728,906.59	13,773,952	22,502,858.59
2007/2006 (%)	14.9	10.3	12.1

Fuente. SIAP

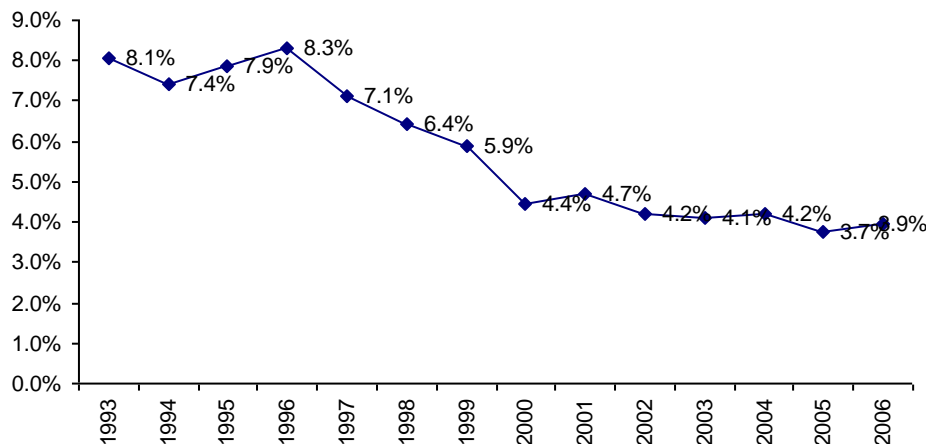
El PIB del estado de Puebla se ha mantenido en un porcentaje más o menos estable desde 1993 a 2007, fluctuando en alrededor del 3.6% del total nacional, destacándose como una entidad poco dinámica en el sector agropecuario nacional.

## Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2007

---

A nivel interno el PIB del sector agropecuario ha mostrado una tendencia creciente hacia una menor participación dentro del total estatal. La segunda columna muestra como en 2007, comparado con 1993, el sector agropecuario pasó de representar el 8.1% al 3.9%, prácticamente la mitad en 14 años.

**Gráfica No. 4** Porcentaje de participación del PIB primario en el total. Puebla. 1993-2006



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI

### Entorno nacional

Tanto a nivel nacional como internacional el entorno económico de 2007 no resultó nada halagüeño para las actividades relacionadas con el sector agropecuario. La economía nacional creció menos que lo alcanzado en 2006, situación, ésta, que se reflejó también en la economía del sector primario. El entorno económico nacional estuvo, por tanto, caracterizado por una desaceleración de la actividad económica (menor demanda interna y externa), un aumento en la inflación, mayores costos en el precio del dinero, y en una menor confianza de los agentes económicos. Situación que fue influenciada en buena medida por el contexto de la economía mundial donde se incrementaron las presiones inflacionarias por el alza en los precios de los energéticos y los granos, así como la mayor percepción de una crisis financiera global por la deuda hipotecaria de los Estados Unidos.

En el ámbito de la ciencia y la tecnología las innovaciones relacionadas con el sector agropecuario, siguen todavía un patrón deficiente, pues sólo el 0.1% de las innovaciones en C&T+i han estado relacionadas con el sector primario. El sector sigue sufriendo los factores que ponen en riesgo un proyecto de innovación. Los mayores factores que ponen en riesgo un proyecto de innovación están relacionados con financiamiento y apoyo escasos, en tanto que aspectos inherentes a la compañía (como la “falta de información sobre tecnología”, “falta de personal calificado”, “falta de receptividad de la clientela a

nuevos productos” y la “rigidez de la organización de la empresa”) resaltaron de manera poco significativa.

### **Entorno internacional**

En 2007, la economía mundial mostró el siguiente comportamiento:

- a) *Crecimiento global a pesar de la desaceleración de los Estados Unidos.* La economía mundial creció, si bien la actividad económica en Estados Unidos presentó un menor dinamismo que en 2006, particularmente hacia el cuarto trimestre del año.
- b) *Mayores presiones inflacionarias.* Estas presiones tuvieron su origen, principalmente, en el incremento en los precios de los energéticos y los alimentos. En diversas economías emergentes, la inflación también se vio impulsada por el crecimiento de la demanda interna.
- c) *Percepción de los inversionistas de un mayor riesgo crediticio global.* Si bien los mercados financieros internacionales mantuvieron condiciones holgadas de liquidez durante la primera mitad de 2007, el agravamiento de las dificultades observadas en el mercado de créditos hipotecarios de menor calidad en Estados Unidos en el segundo semestre del año, generó una crisis en los mercados financieros de ese país y otras economías avanzadas. La crisis afectó de manera significativa a diversas instituciones vinculadas de una manera u otra con este mercado, incluyendo bancos comerciales, aseguradoras de bonos y agencias calificadoras. De esta forma, la crisis propició un endurecimiento generalizado de las condiciones crediticias que afectó incluso a instrumentos no relacionados directamente con el problema hipotecario.

### **Economía nacional**

Las condiciones presentes en el entorno internacional se vieron reflejadas en un menor desempeño económico de la economía interna, tal como se describe a continuación.

#### *Una mayor desaceleración de la economía*

De acuerdo al informe anual del Banco de México durante 2007, la actividad económica en México presentó un menor dinamismo que en el año anterior. El PIB registró un crecimiento real anual de 3.3 por ciento, que se compara con 4.8 por ciento en 2006. Esta desaceleración se originó, principalmente, por:

- a) un menor crecimiento de la demanda externa, aunque también el gasto interno atenuó su ritmo de expansión;
- b) disminución en el crecimiento de la masa salarial y un menor flujo en los ingresos por remesas del exterior que contribuyeron a la desaceleración del gasto de consumo privado; y

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

- c) una menor inversión, en particular la realizada por el sector privado, que redujo su tasa de crecimiento, aunque lo hizo a una tasa anual que superó a la del PIB por cuarto año consecutivo.

**Cuadro No. 4** Producto Interno Bruto Real, variación porcentual anal con relación al mismo período del año anterior

	2004	2005	2006	2007				
				I	II	III	IV	Anual
Total	4.2	2.8	4.8	2.7	2.9	3.7	3.8	3.3
Sector Agrícola, Silvícola y Pesca	3.5	-2.1	5.2	0.4	2	3.9	1.9	2.0
Sector Industrial	4.2	1.7	5	0.9	1.1	1.6	1.8	1.4
Minería	3.4	2.1	2.4	-0.5	1.4	-0.3	0.3	0.2
Manufacturas	4	1.4	4.7	0.2	0.8	1.5	1.5	1.0
Construcción	6.1	3.3	7.2	2.6	1.2	2.1	2.6	2.1
Electricidad, Gas, Agua	2.8	1.7	5.5	5.2	3.1	2.9	4.7	3.9
Sector Servicios	4.4	4	4.9	3.9	3.8	4.8	4.9	4.4
Comercio, Restaurantes y Hoteles	5.5	2.7	3.7	1.7	2.5	3.2	3.4	2.7
Transportes y Comunicaciones	9.2	7.1	9.1	7.9	7.2	9.6	10.1	8.7
Financieros, Seguros e Inmuebles	3.9	5.8	5.4	4.9	4.7	5.2	5.3	5.0
Comunales, Sociales y Personales	0.6	1.8	2.9	2.3	2.1	2.5	2.5	2.4

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEGI

***Menor dinamismo del sector agropecuario***

Influenciado por la desaceleración de la economía nacional durante 2007, el PIB del Sector Agropecuario, Silvícola y Pesquero se incrementó sólo en 2 por ciento, crecimiento menor al registrado un año antes (5.2 por ciento en 2006).

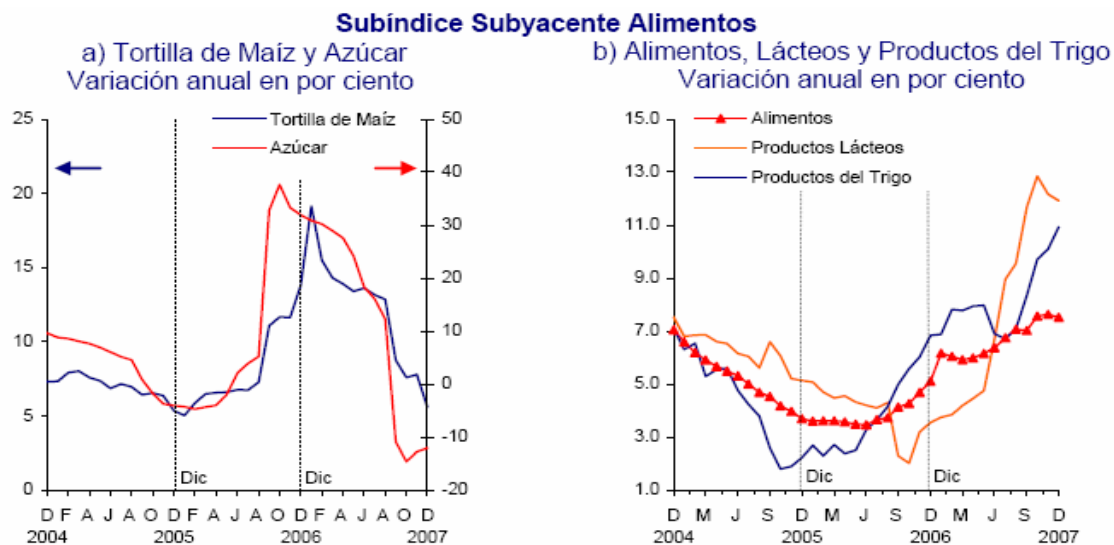
- Este menor dinamismo se dio a pesar de la evolución positiva de la agricultura que influida por condiciones climáticas favorables presentó un crecimiento anual de 9.4 por ciento del volumen de producción de los principales cultivos del ciclo otoño-invierno, sobresaliendo el aumento en cártamo, sorgo, maíz, trigo, jitomate y arroz.
- Sin embargo, la producción del ciclo de siembras primavera-verano no presentó variación anual.
- En lo que respecta a los cultivos perennes hubo alzas en los volúmenes cosechados de copra, nuez, papaya, caña de azúcar, alfalfa verde, piña, mango y naranja.
- Por último, en la ganadería registraron tasas anuales positivas la producción de carne de porcino y de ave, así como la de leche fresca.



### Mayor inflación

La evolución de la inflación en México durante 2007 se vio afectada por el alza en las cotizaciones internacionales de diversas materias primas, particularmente, las utilizadas como insumos en la producción de alimentos. Así, la inflación general durante los primeros ocho meses del año fluctuó alrededor de 4 por ciento, ubicándose en niveles menores durante el último cuatrimestre para cerrar el año en 3.76 por ciento.

Gráfica No. 5 Subíndice subyacente de alimentos. 2004-2007.



### Mayores tasas de interés

Bajo el entorno descrito, la Junta de Gobierno del Banco de México decidió restringir las condiciones monetarias en dos ocasiones a lo largo del año. En abril, la postura monetaria se restringió de manera preventiva para alcanzar un mejor balance en cuanto a los riesgos asociados a la inflación y evitar que el alza en las cotizaciones internacionales de diversas materias primas afectara el proceso de formación de precios y salarios en la economía.

Con ello, la tasa de interés de fondeo bancario se incrementó de 7.00 a 7.25 por ciento. Posteriormente, a raíz de una revisión al alza en las previsiones para la inflación y del deterioro en el balance de riesgos correspondiente, en octubre, una nueva restricción en las condiciones monetarias dio lugar a que la tasa de interés de fondeo bancario se incrementara a 7.50 por ciento. Esta acción tuvo el propósito de contribuir, por un lado, a evitar una posible contaminación del proceso de formación de precios y salarios y, por otro, a moderar las expectativas de inflación.

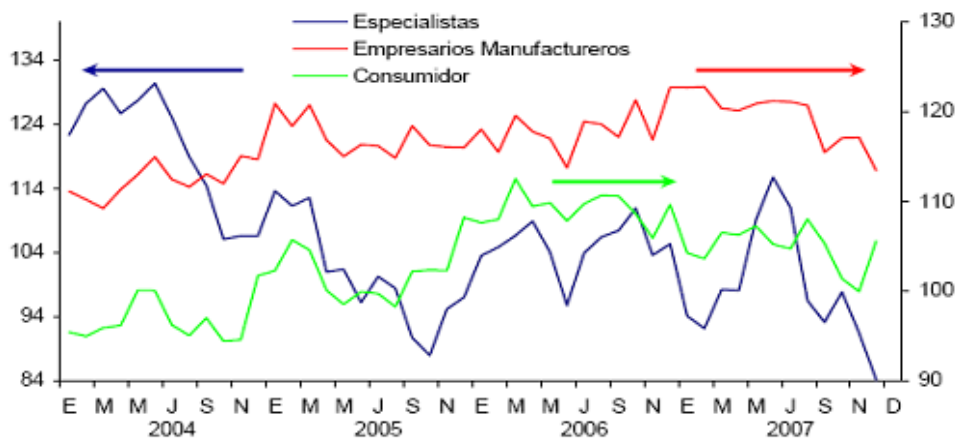
### Menor confianza de los agentes económicos

## Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2007

---

Como era de esperarse, de acuerdo a la encuesta levantada por el Banco de México durante 2007, los índices de Confianza del Consumidor, el de los Empresarios Manufacteros y el de Confianza de los Analistas del Sector Privado, cerraron en 2007 en niveles inferiores a los de diciembre del año previo (Gráfica 4). En general, los tres indicadores de confianza elaborados para México presentaron un debilitamiento a lo largo del año.

**Gráfica No. 6** Índices de confianza: del Consumidor, de los Especialistas del Sector Privado y de los Empresarios Manufacteros. Enero 2003=100



Fuente: Banco de México e INEGI

### ***Situación del Sector de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación 2006-2007 (C&T+i)***

De acuerdo al Informe General de estado de la Ciencia y la Tecnología 2007, preparado por el CONACYT, se presentó un retroceso sustancial en las empresas de más de 250 empleados, en tanto que las empresas entre 101 y 250 empleados elevaron de gran forma su interés por realizar actividades innovadoras.

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

**Cuadro No. 5** Porcentaje de empresas que realizaron proyectos de innovación, 2004-2005

<b>Tamaño de empresa (No. De trabajadores)</b>	<b>encuesta 2001</b>	<b>encuesta 2006</b>
50 a 100	22.95	21.81
101 a 250	21.19	28.85
251 a 500	34.26	27.7
501 a 750	40.69	26.03
751 o más	43.16	20.12
total	25.55	24.94

Fuente: Informe General de estado de la Ciencia y la Tecnología 2007

Sin embargo, el sector agropecuario continua siendo un sector poco dinámico en el desarrollo de proyectos de innovación (0.1%) , en tanto que cerca del 82 por ciento de los proyectos de innovación, independientemente de que hayan tenido o no resultados, fueron llevados a cabo por el sector manufacturero, como puede apreciarse en el siguiente cuadro.

**Cuadro No. 6** Porcentaje de innovaciones por rama de actividad económica

<b>Rama de Actividad</b>	<b>Porcentajes de Innovaciones</b>
Agricultura	0.1
Minería	0.8
Manufactura	81.5
Electricidad, gas, sumin. Agua	0.1
Construcción	0.1
Servicios	17.4

Fuente: Informe General de  
Tecnología 2007

estado de la Ciencia y la

Del 36.5 por ciento que emprendieron proyectos de innovación, el subsector de Alimentos, bebidas y tabaco representó el 58.7%.

Con respecto al tiempo transcurrido desde el inicio del proyecto hasta su comercialización, de la innovación más importante del periodo 2004-2005, los resultados mostraron un comportamiento peculiar, con sólo una diferencia de tres unidades (tres meses) entre la respuesta más alta y la más baja, como se presenta a continuación.

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

**Cuadro No. 7** Tiempo transcurrido desde el inicio del proyecto hasta su comercialización, de la innovación más importante del periodo 04-05

<b>Tamaño de la empresa (No. De trabajadores)</b>	<b>No. De meses</b>
50 a 100	16
101 a 250	19
251 a 500	17
501 a 750	17
751 o más	16
total	17

Fuente: Informe General de estado de la Ciencia y la Tecnología 2007

Lo anterior indica que en nuestro país existe un patrón consistente en cuanto concretar y llevar al mercado una innovación.

Al considerar el tiempo esperado o transcurrido de recuperación de la inversión a partir de la comercialización de la innovación, observamos que las expectativas de las empresas son, de alguna forma homogéneas, variando la expectativa entre casi dos años y dos años con tres meses.

**Cuadro No. 8** Tiempo esperado o transcurrido de recuperación de la inversión a partir de la comercialización de la innovación más importante del periodo

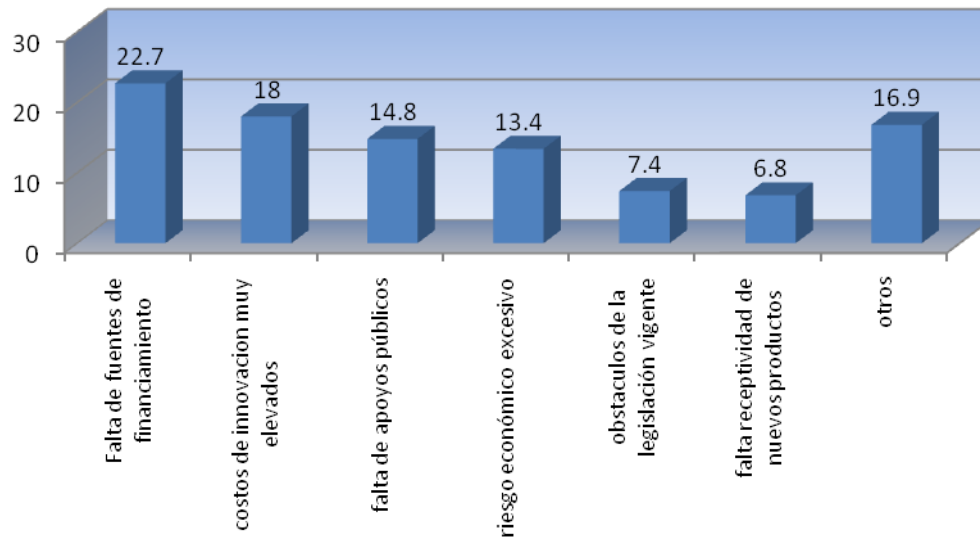
<b>Tamaño de la empresa (No. De trabajadores)</b>	<b>No. De meses</b>
50 a 100	27
101 a 250	22
251 a 500	24
501 a 750	21
751 o más	25
total	24

Fuente: Informe General de estado de la Ciencia y la Tecnología 2007

Ahora bien, los factores que más inciden en el riesgo de un proyecto de innovación son la falta de fuentes de financiamiento adecuadas, elevados costos de innovación, falta de apoyos públicos y el riesgo económico excesivo.

## Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2007

**Gráfica No. 7** Porcentaje de factores de riesgo en proyectos de innovación



Fuente: Informe General de estado de la Ciencia y la Tecnología 2007

En la gráfica anterior se muestra la distribución de las respuestas entre los posibles factores que ponen en riesgo un proyecto de innovación. Lo anterior evidencia que para las empresas los mayores factores que ponen en riesgo un proyecto de innovación están relacionados con financiamiento y apoyo escasos, en tanto que aspectos inherentes a la compañía (como la “falta de información sobre tecnología”, “falta de personal calificado”, “falta de receptividad de la clientela a nuevos productos” y la “rigidez de la organización de la empresa”) resaltaron de manera poco significativa.

Otros aspectos que destacan del análisis anterior son los siguientes:

- Las empresas reconocen que las innovaciones impactan directamente sus ventas;
- El tiempo de maduración del proyecto y recuperación de la inversión en innovación no varía mucho ni a nivel del tamaño de empresa, ni entre subsectores en la manufactura;
- Los principales objetivos para innovar son reducir costos y mejorar sus productos o servicios;
- El principal obstáculo que perciben proviene del alto riesgo económico;
- Los recursos para proyectos de innovación se canalizan principalmente hacia gasto corriente, y
- Clientes y proveedores son las principales fuentes externas para realizar innovaciones.

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

**Cuadro No. 9 PIB estatal nacional y estatal, Puebla, 1993-2006  
(Millones de pesos corrientes)**

Año	PIB Agropecuario	Participación	PIB Puebla	Variación %	PIB Nacional	Variación %	% Puebla/Nacional
1993	3,038	8.1%	37,666	1.80%	1,155,132	2.00%	3.26%
1994	3,149	7.4%	42,470	12.80%	1,306,301	13.10%	3.25%
1995	4,400	7.9%	56,000	31.90%	1,678,835	28.50%	3.34%
1996	6,555	8.3%	78,774	40.70%	2,296,674	36.80%	3.43%
1997	7,245	7.1%	101,479	28.80%	2,873,273	25.10%	3.53%
1998	8,271	6.4%	129,120	27.20%	3,517,782	22.40%	3.67%
1999	9,622	5.9%	163,275	26.50%	4,206,743	19.60%	3.88%
2000	8,333	4.4%	187,413	14.80%	4,983,518	18.50%	3.76%
2001	9,303	4.7%	198,867	6.10%	5,269,654	5.70%	3.77%
2002	8,806	4.2%	209,143	5.20%	5,734,646	8.80%	3.65%
2003	9,412	4.1%	229,459	9.70%	6,245,547	8.90%	3.67%
2004	10,405	4.2%	247,503	7.90%	6,964,059	11.50%	3.55%
2005	10,245	3.7%	273,253	10.40%	7,466,438	7.20%	3.66%
2006	11,848	3.9%	301,186	10.20%	8,191,341	9.70%	3.68%

Fuente: INEGI

### **Oportunidad de Agronegocios**

El estado de Puebla se caracteriza por su diversidad climática, ya que en él se pueden encontrar desde zonas frías localizadas en las faldas de montañas y volcanes hasta regiones calurosas y secas en los valles del sur del estado, lo que se refleja en la amplia variedad de actividades agropecuarias. En consecuencia, al igual de diversos los problemas muchas son las oportunidades que presenta el medio rural, muchas de ellas, no explotadas en su total dimensión.

Se entiende por agronegocio cualquier actividad económica realizada en el medio rural, generadora de ingresos y empleo y constituye, su impulso, el primer objetivo de la Alianza para el Campo; por ello, en el estado de Puebla, el Comité Técnico Estatal de Evaluación diseñó, dirigió y realizó el "Estudio y Evaluación de Oportunidades de Agronegocios en el estado de Puebla" el cual se aplicó en los 217 municipios de la entidad detectándose un total de 1,157 oportunidades de agronegocios. En el estudio se clasificaron por actividad desarrollada, por su orientación al mercado y por el estado en que se encuentran:

Clasificación, según su actividad:

- Actividades agropecuarias no tradicionales 38.73% (448)
- Agropecuarias tradicionales 38.38% (444)
- Negocios rurales no agropecuarios 22.90% (265)

Resulta muy interesante visualizar que entre las actividades no tradicionales y las no agropecuarias absorben la mayor parte de las oportunidades de agronegocios, lo cual representa quizás nuevos paradigmas en este campo.

Categorización, según su relación con el mercado.

- Atienden un mercado de nicho 17.9% (207)
- Genéricos en mercados altamente competitivos 65.9% (763),
- De competencia con atributos especiales 10.7% (124),
- Oportunidades derivadas de una innovación tecnológica 5.5% (63).

Un resultado a destacar es el hecho de que el 5.5% de las oportunidades detectadas son originadas por una innovación tecnológica (63 de 1,1157), que aunque todavía una cifra incipiente muestra un hecho revelador, en el sentido de que la innovación tecnológica se viene convirtiendo en una herramienta para elevar la competitividad de cultivos genéricos.

La mayor parte de las oportunidades de agronegocios, de acuerdo a este estudio, se orientan a productos genéricos altamente competitivos (65.9%), lo cual nos da una idea de la importancia de invertir en mejoras tecnológicas que reduzcan costos, y la integración a lo largo de la cadena de valor, ya que en este tipo, la diferenciación normalmente no cuenta con mucho campo de acción y es el factor costo el que determina la capacidad de permanecer en el mercado.

Caracterización, según el estado en que se encuentran:

- Etapas incipientes de desarrollo 42.6%.
- Etapa de maduración (en desarrollo) 43.7%.
- Agronegocios con mercados desarrollados 13.7%.

En esta última tipificación de agronegocios, predominan los productos agropecuarios tradicionales pero que ofrecen oportunidades atractivas de expansión (con perspectivas de crecimiento).

Por último y quizás sea lo más valioso del mencionado estudio, es que se identificaron 37 Clusters, productos que poseen las características de agrupamientos territoriales con mercados y productos similares, o bien de recolección comercial.

Del total de clusters identificados el 72% se ubican como negocios agropecuarios tanto tradicionales como no tradicionales y el 27% como negocios rurales no agropecuarios. La mayoría de los clusters observados traspasan las fronteras municipales.

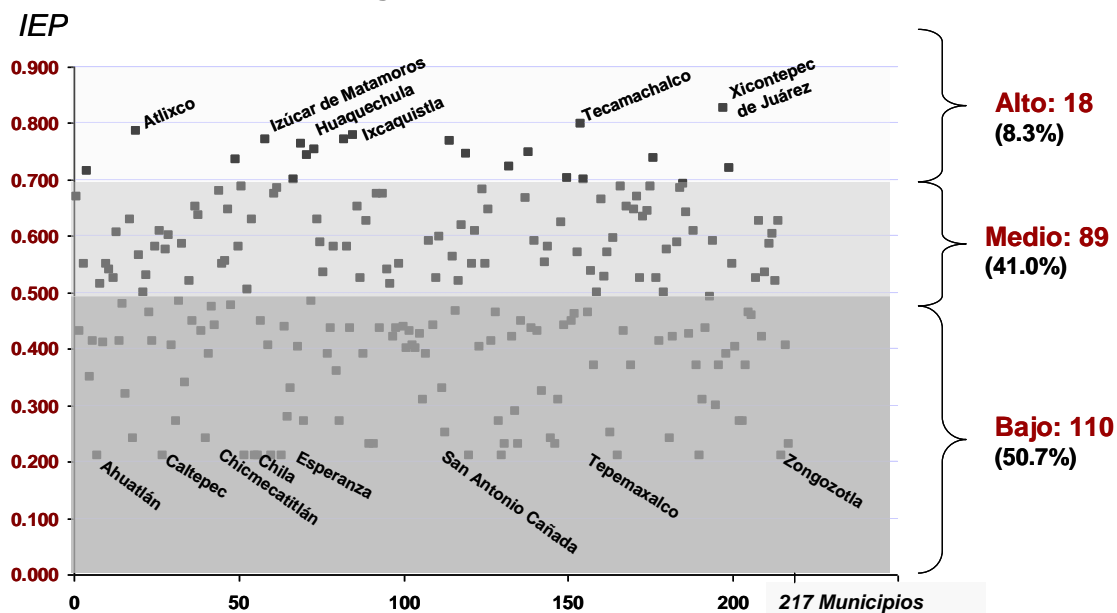
### **Disparidades regionales**

Otro de los hallazgos destacables del estudio es que, a partir de la elaboración de un índice de evaluación (IEP), y no obstante las disparidades regionales en la dotación de factores de la producción (acceso al capital, tierra y fuerza de trabajo), así como los niveles de ingreso que determinan la calidad de las oportunidades, existen un número

## Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2007

importante de municipios (potencial medio y alto que corresponden al 49.3% del total estatal) con capacidades para el desarrollo de las oportunidades detectadas.

Figura No. 2 Índice de evaluación



### Conclusiones

A once años del inicio de la Alianza (1996-2007) y ahora que finaliza dicho programa, se impone un momento de reflexión, por ello, en este capítulo, se pretende analizar el cambio que se ha registrado en el entorno y su forma de interactuar con la Alianza para el Campo.

En diversos escritos se ha manifestado la idea de que la Alianza surgió como respuesta del gobierno mexicano a la apertura comercial que significó el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Sin embargo y sin menoscabo de la afirmación anterior, el análisis de datos macroeconómicos, parecen sugerir más bien otra causalidad, esto es la inflación de precios y la devaluación de la moneda. La principal razón para suponer la idea anterior es el tiempo de impacto, pues mientras la volatilidad económica de aquellos años, se reflejaba de forma inmediata en la percepción de los productores, mientras que los efectos de la apertura serían graduales.

### Resumen de los principales cambios en el entorno:

- Estabilidad de precios y moneda
- Caída en los precios del sector primario.
- Problemas para incorporar valor agregado del sector primario.
- Relación desigual entre PEA/PIB del sector con el resto de la economía.
- Amplia existencia de oportunidades de agronegocio
- Agregación de actividades económicas del medio rural (Clusters)
- Pluriactividad en ascenso en el medio rural.



Resumen ampliado de los principales cambios en el entorno:

La principal problemática económica existente en el entorno fue la inflación de precios y devaluación de la moneda, que impactaba en equipo, insumos y maquinaria importados. En la actualidad dichos factores se encuentran estables.

El análisis de la información macroeconómica revela, a través de la comparación de la evolución del PIB a precios corrientes y constantes, de que existió una caída real en los precios del sector.

La evolución del indicador de Precios Implícitos (IPI) refleja que el primer sector se ha rezagado en la generación de valor agregado expresado en los precios de los productos del sector.

Relación PEA/PIB con clara desventaja en el primer sector en comparación con el resto de la economía y aunque ha disminuido en el presente lapso, no lo ha hecho con la velocidad adecuada. Este es seguramente el principal problema del sector. Hay indicios de una mayor potencialidad y formación de clusters y agronegocios en el medio rural.

La pluriactividad es la solución que la gente del medio rural ha encontrado para el incremento o complementación de ingresos.

### ***Idea conclusiva***

En once años, el entorno que rodea a las actividades apoyadas por la Alianza, se ha transformado, se pasó de la inestabilidad y volatilidad económica a la estabilidad de la macroeconomía y las finanzas. Pero también, la realidad se aleja cada vez más de un modelo de economía cerrada y economía campesina para entrar a un sistema de competitividad creciente y pluriactividad. La competencia está fuertemente correlacionada con reducción de costos y diferenciación y el análisis de los indicadores estadísticos y de los estudios llevados a cabo por el CTEE, manifiesta la presencia creciente de estos dos factores de competitividad, los cuales ejercen gran presión sobre la población del medio rural y que por desgracia, no todos pueden enfrentar.

### ***Oportunidades***

La pluriactividad en el medio rural, más que un problema, es una oportunidad de desarrollo, la cual se viene ejerciendo como alternativa de ingresos.

El impulso a los agronegocios, sean de cualquier tipo en el medio rural, es la mejor alternativa de desarrollo.

Las oportunidades de agronegocios existen y muchas de ellas están formando agro clusters en forma natural. La agregación de actividades genera economías de escala y permite competir por los mercados.

## ANEXO 2

# Presupuesto del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología

### Objetivo.

El objetivo de este Capítulo es analizar la evolución de los componentes centrales del Subprograma, inversión total, cadenas apoyadas, tipo de proyectos, instituciones ejecutoras y número de beneficiarios. Lo anterior, a partir del año 1996 -en que inició operaciones- hasta el año 2007; este último año se analiza con mayor detalle. Uno de los propósitos centrales de este apartado analítico es discutir si la aplicación de los recursos presupuestales guarda relación con la trayectoria conceptual del Subprograma.

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

La Fundación Produce Puebla A.C. (FUPPUE) desde el inicio de sus operaciones en el Estado en el año de 1996, ha funcionado como una organización promotora del enlace y la Innovación Tecnológica.

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

En los once años de operación -desde 1996 hasta 2007- se han destinado a la FUPPUE recursos del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología (SIIT) que ascienden a la cantidad de \$159,944,740, en términos nominales, de los cuales el 85.4% corresponde a la aportación del gobierno federal y estatal, y el resto a las aportaciones de los beneficiarios.

Respecto a la distribución de los recursos al SITT, es posible establecer tres etapas, en una primera fase, que abarca de 1996 a 2000, con excepción de 1998<sup>6</sup>, en la que el presupuesto era soportado en partes iguales por Gobierno Federal y estatal.

Una segunda fase, que abarca 2001 y 2002, que se caracterizó porque desde 2001 se establece en las reglas de operación una asignación fija del 7%, sobre el monto total de los recursos federales.

En la tercera fase, desde 2003 hasta 2007, destaca la aportación del Gobierno Federal, durante el cual representa un promedio de 97.2%. Es importante mencionar que el año

---

<sup>6</sup> Durante este año aunque hubo asignación presupuestal para el SITT, FUPPUE no recibió ningún recurso de la APC ni federal ni estatal.

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

2007 presenta una disminución, tanto en la aportación federal como estatal, de -4.16% y -87.45%, respectivamente, en comparación con el año 2003.

Desde sus inicios la Fundación destinó un monto muy importante a los proyectos de investigación, por ejemplo en 2003 invirtió el 66.3% de su presupuesto total en proyectos de investigación y en general durante el periodo de referencia fue incrementando este porcentaje hasta alcanzar en 2006 el 72.9% de su presupuesto total. Para el año 2007, se observa una inversión del 69.23%, lo que significa una disminución de 515,895 pesos.

En el Cuadro 13 se muestra el presupuesto que aplicó la Fundación Produce Puebla A.C. en el periodo 2003 – 2007 en pesos constantes (año base 2003); y se agrupa en los siguientes conceptos: **a)** Integración de Cadenas Agroalimentarias; **b)** Acciones de transferencia de tecnología (incluye eventos); **c)** Otros conceptos de gasto (incluye gastos de operación de la Fundación, **d)** Aportación a la COFUPRO, **e)** Aportación Federal y **f)** Aportación Estatal.

**Cuadro No. 10 Evolución presupuestal de la inversión de la FUPPUE 2003-2007.  
(Pesos constantes Año base=2003)**

	2003	2004	2005	2006	2007	Total
<b>I. Integración de Cadenas Agroalimentarias</b>	10,002,020.00	11,798,690.69	11,462,492.00	10,335,827.59	9,443,580.83	53,042,611.11
Estatad	7,340,506.50	9,567,457.76	8,465,072.98	7,796,307.64	7,419,955.88	40,589,300.76
Regional 1/	2,661,513.50	2,231,232.93	2,997,419.02	2,539,519.95	2,023,624.95	12,453,310.35
% destinado a proyectos	66.30%	72.90%	72.90%	72.90%	69.35%	70.95%
<b>II Acciones de Transferencia de Tecnología (Acciones)</b>	3,340,912.00	2,519,780.78	2,447,980.70	2,209,140.91	2,563,260.08	13,081,074.47
Parcelas demostrativas	579,051.00	206,890.35	200,995.09	181,384.80	538,284.74	1,706,605.98
Talleres de capacitación	562,212.00	505,831.67	491,418.21	443,472.48	922,773.83	2,925,708.19
Giras de intercambio	297,772.00	275,732.70	267,875.81	241,740.23	589,548.82	1,672,669.56
Material de Difusión	907,304.00	446,628.67	433,902.17	391,568.06	0.00	2,179,402.90
Video Extensión	126,104.00	47,032.86	45,692.68	41,234.63	512,652.70	772,716.87
Días demostrativos y Expos	868,469.00	1,037,664.54	1,008,096.73	909,740.72	0.00	3,823,970.99
% destinado a Acciones	22.20%	15.60%	15.60%	15.60%	16.16%	17.50%
<b>III Otros conceptos de gasto</b>	1,733,827.98	1,859,359.98	1,806,378.31	1,630,137.13	1,483,988.12	8,513,691.52
Gastos de Administración y Equipos (3%)	452,303.00	485,050.43	471,229.12	425,253.16	337,269.41	2,171,105.12
Gastos de Operación (3%)	452,303.00	485,050.43	471,229.12	425,253.16	404,724.65	2,238,560.36
Aportaciones a la COFUPRO (3%)	452,303.00	485,050.43	471,229.12	425,253.16	404,724.65	2,238,560.36
Gastos de Evaluación (1.5%)	226,151.39	242,525.21	235,614.56	212,626.58	202,362.32	1,119,280.06
Programa de Desarrollo Institucional (PDI) (1.0%)	150,767.59	161,683.48	157,076.37	141,751.05	134,907.08	746,185.57
% Destinado a gastos	11.50%	11.50%	11.50%	11.50%	10.90%	11.39%
<b>TOTAL</b>	15,076,759.98	16,177,831.45	15,716,851.00	14,175,105.63	13,616,332.66	74,762,880.72
APORTACIÓN FEDERAL	14,076,759.00	15,220,016.45	15,507,042.31	14,044,451.54	13,490,829.03	72,339,098.33
APORTACIÓN ESTATAL	1,000,000.00	948,331.22	200,595.15	130,653.91	125,503.62	2,405,083.90

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la Fundación Produce Puebla, A.C.

Nota: 1/ Se refiere a proyectos financiados con aportaciones diferentes a los fondos del SITT

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

El Cuadro 14 muestra la evolución de la inversión del Programa Operativo de la Fundación Produce Puebla, A.C. durante el periodo 2003-2007. Se puede observar que durante este periodo seis cadenas concentraron el 51.31% de la inversión total acumulada. La cadena Maíz grano 15.0%; plantas medicinales, ornamentales y aromáticas 8.9%; sábila 7.3%; jamaica 6.9%; papaya maradol 6.7% y vainilla 6.4%. Las cadenas ovinos y nopal-tuna, objeto de esta evaluación, tuvieron una participación de 5.9% y 3.7%, respectivamente.

**Cuadro No. 11 Distribución de la inversión del SITT en Puebla por cadenas productivas en el periodo 2003-2007. (Pesos constantes de 2003)**

CADENA	2003	2004	2005	2006	2007	Total	% Participación	% Acumulado
<b>TOTAL</b>	<b>7,340,506.50</b>	<b>9,567,457.76</b>	<b>8,465,072.98</b>	<b>7,796,307.64</b>	<b>9,958,509.31</b>	<b>43,127,854.19</b>	<b>100.00%</b>	
Maíz Grano	1,797,640.00	1,566,354.80	1,064,377.90	1,162,391.85	907,550.77	6,498,315.32	15.07%	
Plantas Medicinales, Ornamentales y Aromáticas	584,300.00	967,539.73	783,308.41	630,336.55	867,128.62	3,832,613.31	8.89%	23.95%
Transversal	0.00	237,142.09	0.00	374,301.41	2,808,687.72	3,420,131.22	7.93%	31.88%
Sábila	1,299,847.00	926,048.40	857,031.55	0.00	51,022.57	3,133,949.52	7.27%	39.15%
Jamaica	392,530.00	729,449.07	731,702.21	681,704.51	463,616.55	2,999,002.34	6.95%	46.10%
Papaya Maradol	521,929.50	445,827.13	414,692.69	670,328.76	854,800.59	2,907,578.67	6.74%	52.85%
Vainilla	25,000.00	941,994.78	694,516.25	862,972.14	232,471.60	2,756,954.77	6.39%	59.24%
Ovinos	475,560.00	323,868.50	562,138.98	177,054.61	1,017,717.49	2,556,339.58	5.93%	65.17%
Chile	398,665.00	0.00	691,154.48	246,526.41	533,829.37	1,870,175.26	4.34%	69.50%
Nopal-tuna	0.00	270,861.10	695,977.82	340,006.82	294,097.13	1,600,942.87	3.71%	73.21%
Jitomate	445,995.00	259,547.27	66,350.83	747,878.68	0.00	1,519,771.78	3.52%	76.74%
Durazno	0.00	354,764.57	787,916.11	0.00	240,908.26	1,383,588.94	3.21%	79.95%
Naranja	0.00	607,083.75	460,769.65	75,602.32	0.00	1,143,455.72	2.65%	82.60%
Hortalizas	0.00	523,989.16	0.00	0.00	601,743.98	1,125,733.14	2.61%	85.21%
Bovinos carne	0.00	348,693.73	0.00	623,232.23	101,746.81	1,073,672.77	2.49%	87.70%
Café cereza	425,240.00	289,313.35	110,584.72	0.00	57,346.05	882,484.12	2.05%	89.74%
Aves Huevo Para Plato	0.00	0.00	128,937.17	702,729.75	0.00	831,666.92	1.93%	91.67%
Amaranto	0.00	28,457.05	87,546.23	106,232.77	210,978.34	433,214.39	1.00%	92.68%
Manzana (frutales)	144,500.00	42,685.58	0.00	0.00	237,192.53	424,378.11	0.98%	93.66%
Maíz Forrajero	209,520.00	146,458.95	0.00	0.00	0.00	355,978.95	0.83%	94.49%
Haba	0.00	184,970.83	0.00	85,871.49	42,518.81	313,361.13	0.73%	95.21%
Bambú	0.00	0.00	0.00	0.00	264,683.00	264,683.00	0.61%	95.83%
Cacahuete	118,000.00	75,885.47	0.00	0.00	19,558.65	213,444.12	0.49%	96.32%
Col (Repollo)	211,120.00	0.00	0.00	0.00	0.00	211,120.00	0.49%	96.81%
Caña De Azúcar	0.00	0.00	0.00	172,097.08	0.00	172,097.08	0.40%	97.21%
Tomate De Cáscara	87,360.00	61,213.96	0.00	0.00	0.00	148,573.96	0.34%	97.55%
Porcinos	0.00	42,742.49	101,369.32	0.00	2,125.94	146,237.75	0.34%	97.89%
Brócoli	0.00	0.00	0.00	137,040.27	0.00	137,040.27	0.32%	98.21%

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

Alfalfa	120,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	120,000.00	0.28%	98.49%
Maiz Elotero	0.00	0.00	101,369.32	0.00	0.00	101,369.32	0.24%	98.72%
Frijol	83,300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	83,300.00	0.19%	98.92%
Miel	0.00	0.00	78,330.84	0.00	0.00	78,330.84	0.18%	99.10%
Caprinos	0.00	71,142.63	0.00	0.00	5,331.86	76,474.49	0.18%	99.28%
Apicultura	0.00	0.00	0.00	0.00	64,622.82	64,622.82	0.15%	99.43%
Bovinos leche	0.00	0.00	46,998.50	0.00	13,648.54	60,647.04	0.14%	99.57%
Pitaya	-							
Pitahaya	0.00	58,106.45	0.00	0.00	0.00	58,106.45	0.13%	99.70%
Cítricos	0.00	0.00	0.00	0.00	46,770.69	46,770.69	0.11%	99.81%
Canola	0.00	36,045.60	0.00	0.00	0.00	36,045.60	0.08%	99.89%
Fresa	0.00	27,271.34	0.00	0.00	0.00	27,271.34	0.06%	99.96%
Ornamentales	0.00	0.00	0.00	0.00	18,410.64	18,410.64	0.04%	100.00%

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la Fundación Produce Puebla, A.C. en el periodo 2003-2007.

Es importante señalar la participación de los proyectos de investigación y transferencia transversales, que se definen como aquellas acciones realizadas en beneficio de la totalidad de los cultivos. A estos proyectos se les asignó un total de \$2'808,687.72, es decir 7.9% de la inversión total de los proyectos productivos.

**Cuadro No. 12 Beneficiarios del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología. Puebla**

<b>2003</b>	<b>7,968.00</b>
<b>2004</b>	<b>5,201.00</b>
<b>2005</b>	<b>2,934.00</b>
<b>2006</b>	<b>1,212.00</b>
<b>2007</b>	<b>4,496.00</b>
<b>Total</b>	<b>21,811.00</b>

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la Fundación Produce Puebla, A.C. en el periodo 2003-2007.

Con base en la revisión de los registros respecto a los Programas de apoyo estatales, se recomienda a la FUPPUE construir una base de datos que permita tener información precisa del número de beneficiarios por proyectos de investigación, de los proyectos de transferencia y de las acciones de transferencia de tecnología.

El número total de beneficiarios durante el periodo 2003-2007 asciende a la cifra de 21,811 productores que pertenecen al sector primario. La mayor cifra de productores beneficiarios del Programa se ubica en el año 2003 con un total de 7,968, cifra que observa una tendencia a la baja, pues de 2003 a 2004 se tuvo una disminución de 34.72% alcanzando así, en el año 2006, una reducción del 58.69%, sin embargo durante el periodo 2007 se incrementó la cifra en un 271%, respecto al 2006.

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

**Cadenas productivas convocadas**

En el año 2007, con una inversión autorizada en Alianza para el Campo para el ejercicio 2006-2007 por 11.7 mdp, se apoyó el fortalecimiento de 25 cadenas agroalimentarias, lo que significó una disminución de 8 cadenas, en comparación del ejercicio 2006. Lo anterior en razón de la actualización de los planes rectores a corto y mediano plazo, que ayudó a conocer las necesidades actuales de investigación y transferencia de tecnología. Asimismo, se establece en la convocatoria, los productos y resultados que deben ser entregados por aquellos productores receptores del apoyo.

**Cuadro No. 13 Cadenas productivas convocadas en 2007**

1	Amaranto
2	Apicultura
3	Bambú
4	Bovinos Carne
5	Bovinos Leche.
6	Cacahuate
7	Café Cereza
8	Caprinos
9	Chile
10	Cítricos
11	Durazno
12	Haba
13	Hortalizas
14	Jamaica
15	Maíz Grano
16	Manzana (Frutales)
17	Nopal – Tuna
18	Ornamentales
19	Ovinos
20	Papaya Maradol
21	Plantas Medicinales, Ornamentales y Aromáticas
22	Porcinos
23	Sábila
24	Transversal
25	Vainilla

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la Fundación Produce Puebla, A.C.

**Cumplimiento de metas en las cadenas productivas convocadas.**

Durante el ejercicio 2007, fueron convocados 35 proyectos destinados a 15 cadenas agroalimentarias derivadas de la detección de demanda tecnológica realizada por la FUPPUE.

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

**Cuadro No. 14 Porcentaje de Cumplimiento de Proyectos de ITT, 2007**

CADENA	NO. DE PROYECTOS CONVOCADOS	NO. DE PROYECTOS DE T.T. ATENDIDOS	% DE CUMPLIMIENTO
	A	B	C=(B/A)
Vainilla	1	1	100%
Chile	2	2	100%
Papaya	1	1	100%
Tomate	1	1	100%
Ovinos	3	3	100%
Manzano	1	1	100%
Durazno	1	1	100%
Jamaica	3	2	60%
Amaranto	1	1	100%
Medicinales	4	4	100%
Transversal	10	10	100%
Nopal	1	1	100%
Maíz	3	2	60%
Naranja	1	0	0%
Hortalizas	1	1	100%
Haba	1	0	0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>31</b>	<b>90%</b>

Fuente: Elaboración propia con información de FUPPUE.

La adjudicación de los proyectos se realizó en función a una valoración de las propuestas técnicas presentadas y en cumplimiento a ciertos lineamientos técnicos de la convocante. Del total de proyectos convocados (35) se adjudicaron 31, lo que representa un 90 por ciento de cumplimiento respecto de la meta de los proyectos convocados.

Dentro de los proyectos solicitados, destacan los transversales, con 10 proyectos convocados y adjudicación de la totalidad de los mismos, es decir, un nivel de cumplimiento del 100%. Respecto de las cadenas objeto de evaluación del presente documento es importante destacar que tres de ellas (nopal-tuna, ovinos y papaya maradol) tuvieron un nivel de cumplimiento de 100% y en el caso de jamaica se atendió el 60% de los proyectos convocados.

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

La FUPPUE considera a los productores como contribuyentes de experiencias, ideas e inquietudes que son la base de las propuestas tanto de los proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología, como de las acciones de capacitación y transferencia de tecnología. Con esta concepción, son los productores quienes formulan

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

la demanda de tecnología y la Fundación busca los mecanismos apropiados para atenderla.

El proceso de detección de demandas tecnológicas se da fundamentalmente a través de las organizaciones de productores, quienes por medio de sus representantes hacen llegar sus peticiones de apoyo a la FUPPUE, la cual emite una convocatoria de proyectos y propuestas de investigación y transferencia de tecnología; y con base en las ofertas que hacen los prestadores de servicios se programan los proyectos de investigación y las acciones de transferencia de tecnología.

La FUPPUE, mediante el enfoque de cadena agroalimentaria, busca la integración horizontal de todos los elementos que se incluyen en un sistema producto, de tal manera que se considere a todos los agentes que concurren en los procesos productivos agropecuarios, como el abastecimiento de equipo técnico, insumos productivos, recursos financieros, producción primaria, acopio, transformación, distribución y comercialización.

Del análisis efectuado a través de bases de datos, estadísticas y entrevistas con los productores, se lograron identificar acciones que se recomienda para llevarse a cabo, entre las que destacan las siguientes:

- a) Estimular la organización como un factor relevante para producir, transformar, comercializar la producción y mejorar el nivel de vida de la población rural.
- b) Crear condiciones para que los productores cuenten con la asistencia técnica de calidad que contribuya a producir más, con mayor calidad y a menores costos.
- c) Desarrollar en los productores una actitud de cambio para que introduzcan innovaciones en los procesos productivos, comerciales, organizativos y administrativos.
- d) Detener y revertir el proceso de desertificación en la entidad, ya que actualmente el manejo de los procesos productivos agropecuarios en general se hace sin criterios de sustentabilidad, debido a la falta de una conciencia conservacionista, de mecanismos de control y supervisión del uso de los recursos naturales.



**Análisis de los procesos operativos del Subprograma en el periodo 2003-2007.**

Durante el lapso analizado 2003–2007 los procesos operativos del SITT han seguido lo establecido en el marco normativo de la mayoría de los subprogramas de la Alianza para el Campo que operan bajo la modalidad de ejecución federalizada. En este marco, la SAGARPA caracteriza la normatividad para la operación del Subprograma y el Estado de Puebla tiene cierta flexibilidad en la asignación del presupuesto federal y la determinación del monto de la aportación por la parte estatal, así como para la adecuación del Subprograma al contexto estatal y su operación y seguimiento.

La definición de las acciones y las aportaciones de la Federación y el Estado, así como las metas a ejecutar por el SITT en el ámbito financiero y físico durante cada ejercicio, son expresadas en los Anexos Técnicos, hecho que constituye el primer proceso operativo del Subprograma, por lo que cualquier retraso en este aspecto afecta negativamente el resto de las etapas de la ejecución del Subprograma.

En el Estado de Puebla regularmente año con año desde 1996, a decir de los entrevistados durante el trabajo de campo, se ha observado un desfase en la operación del SITT, debido a que las Reglas de Operación y los Anexos Técnicos son conocidos hasta finales del segundo trimestre del año, ya que los recursos son radicados en el Estado hasta el tercer trimestre o más tarde. Este hecho acorta los tiempos para la integración del catálogo de la demanda tecnológica; emisión de la convocatoria; recepción de propuestas de parte de los prestadores de los servicios que constituyen la oferta dirigida la atención de las solicitudes de apoyo; dictaminación de proyectos; pago a las instituciones y ejecutores de los proyectos y acciones autorizadas. Esto se complica si se toma en cuenta que muchos proyectos tienen continuidad y requieren de varios años para su ejecución completa.

En el contexto antes descrito, el principal problema en la serie de procesos que conforman la operación del SITT es la lentitud con que se liberan los recursos. Este problema lo enfrentan todas las Fundaciones Produce del país, puesto que una vez que se formaliza la firma de los Anexos Técnicos el proceso de radicación de los recursos todavía tiene que esperar otros requisitos como pago y finiquito de proyectos.

En el Estado de Puebla regularmente año con año desde 1996, a decir de los entrevistados durante el trabajo de campo, el principal efecto del retraso en la radicación de fondos para el SITT es el riesgo de retraso de actividades contempladas en proyectos, principalmente los que se desarrollan en parcelas experimentales.

Hasta el año 2007 la manera de manejar el retraso de la radicación de fondos ha sido recurriendo a recursos del ejercicio anterior y lo que se hace actualmente es adelantar el proceso de detección de demandas, convocatoria, hasta el dictamen de proyectos para poder presentar el Programa Operativo Anual en abril y de esta modo disponer de los fondos más oportunamente.

## ANEXO 3

### Evolución de la gestión del Subprograma

La gestión del Programa en 2007 es producto de un proceso histórico de cambio de enfoque, el cual ha derivado en un modelo al parecer único respecto del resto de la Fundaciones Produce del país. La evolución del modelo poblano de gestión podría dibujarse en tres etapas:

- a) La primera de ellas, que podríamos denominar “Modelo INIFAP” se desarrolló en los años de incubación de la Fundación Produce, entre 1996 y 2001, fase caracterizada por una alta dependencia de la oferta de tecnologías del INIFAP, fincadas en cultivos donde esta última institución posee ventajas comparativas y fortalezas técnicas como son maíz, trigo y otros granos. El resultado de este enfoque de gestión fue muy limitado; pues cada proyecto apoyado afrontó, por un lado, en sí mismo la ruptura presente en de las cadenas de cada uno de dichos sistemas-producto, y por el otro, dejó de lado cultivos no genéricos con potencial productivo. Un ejemplo del límite de este enfoque es dramatizado por el caso de maíz, descrito por el Director General de FUPPUE:
  - I. Para diseminar una nueva variedad de semilla mejorada se trabajaba en el desarrollo de parcelas demostrativas donde los productores participantes aprobaban la bondad de la misma, pero no existía dentro de la cadena la empresa que se encargara de desarrollar la producción en masa de la semilla mejorada; en efecto, la cadena estaba rota y por tanto, se truncaba el esfuerzo por diseminar la nueva tecnología.
  - II. Tal problema no fue el único: en un ejercicio de auto-análisis se concluyó también que los grupos de cultivos a los que enfocaba la institución no eran detonadores de riqueza y desarrollo en las regiones. Se requería una búsqueda avanzada hacia cultivos de mayor valor agregado, con atributos especiales y que ofrecieran verdaderas opciones de ingreso a los productores.
- b) La segunda etapa, “Estudio de Cadenas”, se desarrolló durante los años 2001 y 2003 lapso durante el cual la institución se sometió a un proceso de transición y en cual se determinó como importante la adopción del concepto de “cadena productiva” definido por los mismos como aquel que incluye aquellas etapas interconectadas (producción, transformación y consumo) desde el alimento en estado fresco hasta el consumo final, posterior a una transformación industrializada. Adoptar la visión de cadenas permitió ampliar la visión de los problemas, identificar los puntos críticos que impiden el desarrollo del producto y focalizar las alternativas de solución y estrategias de intervención más efectivas. En esta etapa se promueve ampliamente la participación de los investigadores y técnicos de instituciones de educación superior, con énfasis en la captación de la demanda, ya no sólo participa el INIFAP.

- c) Finalmente, en la etapa de desarrollo nombrada “Modelo de Cadenas Agroalimentarias” se completa la visión integral de cadena productiva, definida ya como cadena agroalimentaria. El enfoque en este modelo de gestión sucintamente consiste en los siguientes puntos:
- I. En una primera fase se estudian los factores que afectan la competitividad y la importancia socioeconómica, así como los problemas tecnológicos a lo largo del proceso de integración de la cadena (producción primaria, procesamiento, comercialización y consumo).
  - II. A partir de lo anterior, mediante una metodología de “marco lógico” se diseña un esquema de prelación de las cadenas, aunado al estudio de variables que determinan el comportamiento de aquéllas (valor real de la producción, volumen de la producción, rendimiento unitario, superficie sembrada y cosechada, precios reales, empleos generados, entre otras).
  - III. Dentro del esquema anterior se clasifican las cadenas identificadas como prioritarias en cinco grupos: de sostenimiento, alta prioridad estratégica, mantenimiento, de impulso y emergentes. Las cadenas, denominadas de tipo emergente (productos con atributos especiales), tienen como principal característica que ofrecen potencial de desarrollo en la entidad, oportunidades comerciales y constituyen una opción de diversificación productiva.
  - IV. Tomando en cuenta los enfoques anteriores y una vez identificadas las cadenas, se definen los términos de las convocatorias que tienen como base la preeminencia de las cadenas, los puntos de interés de los productores y los proyectos presentados por las instituciones de investigación. Todo ello se integra en una base de datos donde se documenta la información entregada y los estudios de investigación realizados.

Figura No. 3 Las tres etapas en la Evolución del Subprograma



Fuente: Elaboración Propia. Con información obtenida en campo.

### Cambios en el Enfoque

A partir de la introducción del concepto de Cadena Agroalimentaria en 2003, por parte de la FUPPUE; esto permitió reorientar los esfuerzos del programa ya que adoptar este enfoque le permitió a la FUPPUE, ampliar la visión de la problemática existente, identificar los puntos críticos que de alguna manera pudieran detener el progreso y avance de la cadena; disminuir la producción de productos agropecuarios en los cuales no se consideraba la demanda del mercado; promover un cambio en cuanto a la participación de los actores dentro de la definición de las políticas convirtiéndolo en un proceso con mayor grado de interacción sobre todo en las etapas iniciales relativas a la identificación de la demanda tecnológica.

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

El cambio de enfoque se puede apreciar en el siguiente cuadro:

**Figura No. 4 Cambios en el Enfoque utilizado por FUPPUE**

Concepto	→	Cambio de Enfoque
Prioridades de Investigación		Determinadas por la Demanda
Orientación de la investigación		Ingreso/ Mercado
Resultados		Puestos en el Mercado
Protección a la Investigación		Patentes, regalías
Incentivos Económicos al Investigador		Ligados a Resultados
Presupuesto		Privado/Público con fondos concursables
Tiempos		Cronogramas Ajustados
Clientes		Actores de la cadena agroindustrial

Fuente.- Informe 2001-2006. FUPPUE, informe SITT de la Alianza para el Campo.

Este cambio de enfoque permitió priorizar las cadenas agroalimentarias en base a características específicas como la competitividad y la importancia socioeconómica. La priorización quedó de la siguiente forma:

**Cuadro No. 15 Matriz de Posicionamiento de Cadenas Agroalimentarias en el Estado de Puebla**

IMPORTANCIA SOCIOECONÓMICA	ALTA	3. Sostenimiento	1. Alta Prioridad Estratégica
		Porcinos	Maíz Forrajero
		Aves para Carne	Alfalfa
		Tomate Verde	Col
		Café Cereza	
	Maíz Grano		
	BAJA	4. Mantenimiento	2. de Impulso
		Frijol	Ovinos
		Caprinos	Papa
		Jitomate	Naranja
Bovinos de Carne		Caña de Azúcar	
Bovinos de Leche			
Cacahuete			
	BAJA	ALTA	
	COMPETITIVIDAD		

Fuente.- Elaboración propia con datos del Informe 2001-2007. FUPPUE, informe SITT de la Alianza para el Campo.

Cada una de la cuales esta siendo atendida con políticas públicas *ad hoc* a las condiciones que las afecten dentro de su contexto.

La FUPPUE ha identificado a su vez cadenas de tipo emergentes las cuales por su potencialidad pueden representar una fuente importante de cambios en el ingreso de los productores donde se desarrollan así como un factor de reconversión productiva.

Entre estas cadenas se encuentra: el amaranto, jamaica, vainilla, chile, sábila, agave mezcalero, nopal, tuna, pitaya, pitahaya, papaya maradol y manzana.

Otro ejemplo de este cambio de enfoque se ve reflejado en la misión que ha establecido la fundación que consiste en “Apoyar a los actores de las cadenas agroindustriales en la innovación tecnológica para lograr un desarrollo sustentable” y su visión: “Organización capaz y exitosa en la innovación tecnológica de los actores de las cadenas agroindustriales en el Estado.”<sup>7</sup> La cual a través de la evaluación se percibe que sí ha permeado por los actores de la cadena.

### **Avances en la apropiación del Subprograma.**

De acuerdo con la información obtenida a través de entrevistas con funcionarios de la FUPPUE y de otras instituciones, los objetivos del SITT y los instrumentos diseñados para su puesta en marcha son compatibles con las políticas del gobierno del Estado de Puebla, ya que están dirigidos a resolver las demandas tecnológicas de los productores bajo en enfoque de cadena agroalimentarias. Los productores manifestaron que se han beneficiado con la puesta en operación de las acciones del Subprograma, en dos vertientes: por una parte no han afrontado problemas para la obtención de los apoyos solicitados, han recibido oportunamente los apoyos y, por otra, se ha estimulado la organización de los productores a través de la formación de los consejos estatales por Sistema Producto.

Un aspecto clave de la apropiación del subprograma es que los entrevistados se sienten satisfechos respecto del seguimiento de los proyectos. A diferencia de otras instituciones que apoyan al sector (SAGARPA, SDR), en opinión de los entrevistados, la FUPPUE mantiene un esquema de seguimiento y trabajo continuo, mediante el acompañamiento cercano. El resto de las instituciones también apoyan al sector, pero existe la impresión de que estas otorgan los apoyos, entran y se van; y no acuden de nuevo para conocer los impactos y resultados de los mismos.

La FUPPUE orienta sus esfuerzos fundamentalmente a los agricultores organizados del sector social por lo que a través de esta institución se promueve la participación activa de ellos con fines productivos y económicos. Desde su creación la Fundación viene acumulando experiencia sobre los mecanismos más idóneos para detectar las demandas tecnológicas de los productores y para atenderlas.

Cabe señalar, de acuerdo a la experiencia, que el hecho de trabajar con el sector social representa un reto formidable para la Fundación. El tiempo estimado para integrar una cadena en el sector social es obtener resultados palpables entre 8 y 10 años, por lo que resulta ambicioso y demasiado optimista pensar que los esfuerzos de la institución puedan lograr sus puntos de maduración en plazos relativamente cortos (2 a 4 años).

Para la Fundación un punto que, considera, actúa a favor de lograr resultados en un menor tiempo estimado, es mantener una relación directa entre la institución y las organizaciones de productores, facilitar el aprovechamiento de los apoyos y servicios que

---

<sup>7</sup> Con información de la página electrónica de la FUPPUE: <http://www.fuppue.org.mx/nosotros.html>

brinda, así como garantizar una mayor continuidad de los proyectos y acciones. De esta manera se propicia el fortalecimiento de los sistemas producto coadyuvando en la competitividad de las cadenas productivas.

Los productores entrevistados que han participado en los programas apoyados con fondos del SITT manifestaron que un resultado adicional de los proyectos y acciones del Subprograma, que fueron gestionados por medio de sus representantes, radica fundamentalmente en un mayor acceso a la capacitación y adquisición de nuevos conocimientos sobre tecnología que desconocían. También el Subprograma les ha brindado la oportunidad de obtener las habilidades necesarias para aplicar los métodos y técnicas requeridas para manejar adecuadamente las unidades que han sido beneficiadas por los fondos de la Fundación Produce Puebla, por lo que en las entrevistas algunos productores manifestaron contar con las habilidades suficientes para manejar por sí mismos los procesos productivos en los que se introdujeron innovaciones.

El esquema diseñado por la FUPPUE, que se apoya en la estrategia de mantener una interlocución abierta y permanente con los productores y sus organizaciones ha facilitado la participación de los diferentes participantes en las cadenas productivas, ha permitido de manera continua la puesta en marcha de programas importantes enfocados a la reconversión productiva, la conservación y mejoramiento de los recursos naturales, y la integración de la producción primaria con el resto de los eslabones que conforman las cadenas productivas.

**Cambios en los procesos de detección de demandas, emisión de convocatoria, dictamen y priorización, asignación de recursos y difusión de resultados.**

A nivel nacional desde su fundación en 1996 hasta prácticamente el año 2000 los procesos operativos del Subprograma se mantuvieron estables. La detección de la demanda tecnológica se hacía con base en la participación de investigadores principalmente del INIFAP y un reducido grupo de productores que de alguna manera tenían relación con la Fundación; en estas condiciones el diseño básico para la detección de las demandas consistía en que el Consejo Directivo de la Fundación integraba el conjunto de proyectos propuestos por las instituciones de investigación y una vez integrada la lista de propuestas la sometía a la consideración de un Consejo Técnico quien decidía qué proyectos se autorizaban.

Para el año 2001, el Consejo Técnico cambió sustancialmente al integrar un grupo colegiado amplio de investigadores del INIFAP, la Universidad Autónoma Chapingo (UACh), la Universidad Autónoma de Puebla (UAP), El Colegio de Posgraduados Campus Puebla, el Consejo Agropecuario del Estado de Puebla y el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología, de esta manera la detección de las demandas tecnológicas se hacía mediante las dinámicas de consulta con los representantes de los productores en los Foros de donde surgía el catálogo de necesidades de investigación importantes consideradas por Consejo Técnico de la Fundación para elaborar la convocatoria.

La convocatoria se difundía a través de los medios como la radio, periódicos, revistas, talleres y reuniones; una vez recibidas las propuestas de proyectos el Consejo Técnico dictaminaba los proyectos considerando criterios como la viabilidad técnica, el currículo

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

del investigador responsable, el impacto socioeconómico esperado del proyecto y la disponibilidad de presupuesto.

La difusión de los resultados se hacía a través de los medios, pero principalmente a través de talleres, foros y reuniones o eventos organizados por las instituciones participantes en la ejecución de los proyectos.

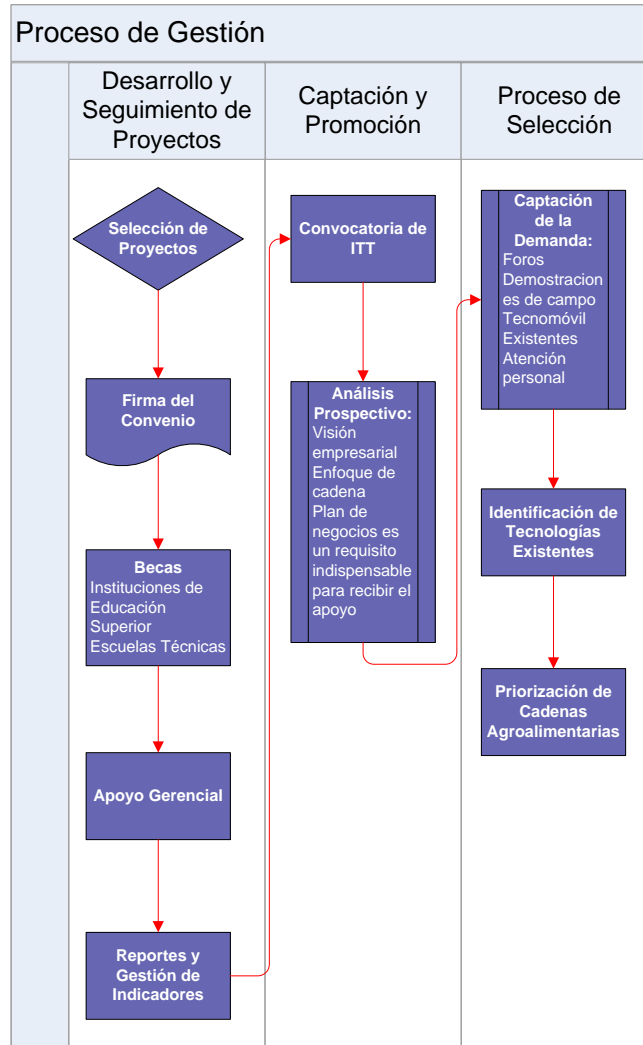
En síntesis, así se daba el conjunto de procesos de detección de demandas, emisión de convocatoria, dictamen y priorización, asignación de recursos y difusión de resultados hasta que a que a partir de 2001 se incrementa sustancialmente el presupuesto y se incorporan criterios de prioridad y se invierte el esquema de gestión.

En 2003 se realizó un ejercicio de auto-análisis cuyos resultados se plasmaron en el libro rojo "Cadenas Agroalimentarias. El papel estratégico de la tecnología y su prospectiva en el estado de Puebla", estudio que arrojó conclusiones relevantes entre ellas, una matriz de posicionamiento de 19 cadenas para el Estado de Puebla agrupadas en cinco conjuntos: a) de alta prioridad estratégica; b) de impulso; c) de sostenimiento; d) de mantenimiento y e) emergentes. A partir de ello se inicia la integración de los representantes de los comités sistema producto de las cadenas productivas. Este proceso se consolida en 2003-2004.



**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

**Figura No. 5 Proceso de Gestión de la Fundación Produce Puebla, A.C.**



Fuente.- Elaboración Propia. Con información provenientes de las reuniones de trabajo con la FUPPUE.

Actualmente la detección de demandas de investigación y transferencia de tecnología, se realiza a través de la organización de foros por cadena productiva, en donde los productores proponen los proyectos que les interesan por medio de sus representantes de los sistemas producto, o a través de los consejos estatales de productores. Una vez integradas las demandas tecnológicas se emite la convocatoria, con los detalles obtenidos del proceso de consulta, para dar a conocer a las instituciones de enseñanza e investigación u organismos públicos, privados o del sector social relacionados con el Sector Agropecuario, Pesquero y Forestal, el o los tipos de proyectos que se requiere realizar.

Para elegir los proyectos prioritarios el proceso de preeminencia y resolución se hace de manera colegiada y se lleva a cabo con la participación de personal Técnico de SEDAGRO, de la Delegación Estatal de la SAGARPA e Instituciones de Enseñanza e Investigación.

## Evaluación Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología 2007

---

La asignación de recursos se hace con base en la disponibilidad de presupuesto y de acuerdo a las demandas de los comités sistema producto, considerando la matriz de posicionamiento que determina importancia económica y social en el estado de las cadenas. Últimamente, para la difusión de resultados de investigación se ha recurrido a la elaboración de videos como fue el caso de la vainilla, así como la realización de foros de difusión además de la tradicional elaboración de publicaciones.

El enfoque anterior representa un cambio de visión importante, pues da un giro al modelo de gestión que consistía, en un primer paso, en convocatorias abiertas y luego en la selección de la demanda. Ahora, en un proceso inverso, las convocatorias son la fase final del proceso de gestión y son el resultado de un proceso de análisis que determina primacías basadas en el enfoque de cadenas. Hoy la demanda parte de las necesidades del cliente y no de los protocolos de las instituciones de investigación tecnológica. Este cambio en el modelo de gestión ha permitido contar con elementos más detallados y específicos en el contenido de las convocatorias y reorientado la transferencia de tecnologías hacia la nueva misión y visión de la Fundación.

En resumen, el procedimiento actualmente establecido para conducir el proceso de identificación de la demanda tecnológica, el cual ha sido producto de un importante cambio de enfoque, ha mostrado ser funcional y en general consiste en lo siguiente:

- A través de foros de consulta con productores, encuentros empresariales, ferias agropecuarias y exposiciones en las cuales participan las organizaciones de los productores. Mediante estos eventos se detecta la demanda tecnológica de las cadenas agroalimentarias para canalizar los apoyos a través de las solicitudes recibidas de los representantes de la Fundación.
- Mediante el “Método de Marco Lógico” y una vez identificada la demanda se seleccionan las cadenas relevantes, y con los elementos aportados por la consulta, se elaboran las convocatorias para que los prestadores privados e institucionales de enseñanza e investigación estén en condiciones de entregar sus propuestas de proyectos para la prestación de los servicios objeto de la convocatoria. Con base en los resultados de la convocatoria se definen aquellos proyectos de investigación y las acciones de transferencia de tecnología que serán apoyadas con los fondos del SITT.

Otro aspecto destacable del modelo de gestión es la incorporación de la visión y dinámica de los negocios como criterio para la aprobación de los proyectos. En general no se apoyan proyectos que no cuenten con Planes de Negocios con una visión de al menos tres años de prospectiva. Muchos de los cursos de capacitación están enfocados a dotar de elementos tecnológicos a los productores para responder a la pregunta ¿Cómo hacer negocios? dotando a los mismos de una visión empresarial, y teniendo como eje rector estrategias de cómo apropiarse de una mayor parte de los beneficios de la cadena de valor.

La herramienta con que la Fundación ha impulsado la cultura de la visión empresarial ha sido dotando a las organizaciones de una estructura profesional dentro de la empresa, para lo cual otorga becas a técnicos especializados en administración de negocios egresados de universidades de la región. Se otorgan entre 40 a 50 becas anuales.

**Administración de la Fundación Produce Puebla, A.C.**

Durante los once de existencia el proceso de gestión de la FUPPUE se ha llevado mediante una cultura organizacional que ha mostrado tanto fortalezas como muchas fragilidades de su diseño institucional. En particular, y respecto de la forma en que ha asumido su papel como ONG, se observan algunos aspectos de su desempeño:

- c) En los once años de gestión la principal y casi única fuente de financiamiento de la FUPPUE ha sido el SITT. La alta dependencia de recursos públicos hace ver a la Fundaciones como organizaciones satélites del gobierno federal y local, y no como las organizaciones no gubernamentales (independientes) que son.
- d) Existen otros programas en la misma Alianza, como el de fortalecimiento de los sistemas producto y el de competitividad, que se orientan al fortalecimiento de las cadenas, que, aunque deseable su concurrencia, dificulta aislar el impacto real de la FUPPUE en la consolidación de las cadenas del resto de las instituciones, programas y apoyos.

En términos de su esquema de gobierno fue posible observar lo siguiente:

- f) El control de la FUPPUE está en manos de unos pocos socios que tienen el control casi absoluto de la organización. Esto ha provocado que exista una cercanía casi total entre la gerencia y el Consejo con el consiguiente efecto de que este sea poco eficaz a la hora de supervisar al equipo ejecutivo. El consejo ha sido incapaz de gobernar y fiscalizar correctamente.
- g) Los productores son los actores que en mayor medida están representados en el Consejo Directivo de la FUPPUE, y por tanto son los que deciden el rumbo a seguir.
- h) Casi ningún productor socio de la fundación tiene el tiempo y el sentido de compromiso para atender con efectividad los asuntos de la misma. Durante 2007 se reunieron si acaso en dos ocasiones. Dado que su trabajo no es remunerado los socios afrontan costos de oportunidad del tiempo, mismo que resulta relativamente alto respecto de su la actividad económica principal generadora de ingresos.
- i) Esto ocasiona que el presidente de la Fundación, termine delegando la dirección en el gerente, al cual generalmente no se le evalúa en su desempeño.
- j) De acuerdo a la evaluación nacional 2006 la FUPPUE es una de las pocas (cinco para ser exactos) en las que ha permanecido el mismo gerente desde su origen. Aunque este fenómeno podría tener impactos favorables como factor relevante para lograr consolidar alianzas, buenas prácticas, procesos o actividades, es también un factor de riesgo, pues no existe manera, ni referente para saber el verdadero desempeño del mismo.

- k) Algo que resulta preocupante es el hecho de que para 2008 se haya planteado un cambio en los estatutos para permitir que el presidente del Consejo se mantenga en el cargo seis años, sin reelección, en lugar de tres con derecho a reelección. Esto es un aspecto delicado porque alarga de antemano la permanencia del Consejo, impidiendo, durante ese lapso, posibles cambios que pudieran derivar del grado de desempeño (aunque se permite un referéndum, este requiere la aprobación del 85% de los miembros, porcentaje relativamente alto).

### **Progresos en la integración de cadenas y de los comités sistema producto al órgano directivo de la FUPPUE.**

En general los comités sistema producto en el Estado de Puebla tienen escasa participación en los órganos de decisión de las dependencias involucradas en el Sector Agropecuario, lo cual es una consecuencia de los incipientes niveles de organización de los productores. En este sentido, la participación de los representantes de los sistemas producto es limitada y en algunos casos es más de carácter administrativo-presencial, puesto que si bien tienen alguna participación en la formulación de los programas dirigidos al fomento del sector rural, en la práctica es muy poco lo que pueden hacer a favor de sus representados, debido por una parte a la debilidad de sus organizaciones y por otra, a la escasez de recursos de los propios productores para hacer inversiones que den sustento a la solicitud de apoyos complementarios de otros programas de gobierno.

La insuficiente y poco representativa participación de los productores en los comités sistema producto impacta en los niveles de integración de las cadenas, ya que los recursos destinados a proyectos o acciones para beneficiar a un pequeño grupo son muy localizados y no se reflejan de manera significativa a toda la cadena agroalimentaria. Desde luego que en Puebla hay notables excepciones como ovinos, nopal-tuna, papaya maradol y jamaica, pero en general lo que ocurre con los fondos del SITT es que se distribuyen por sistema producto y se asume que de esta manera se apoya la integración de las cadenas agroalimentarias. Uno de los retos de la Fundación es continuar fortaleciendo la organización de los productores para que los sistemas producto tengan mayor representatividad de la que tienen actualmente en el órgano directivo de esta Fundación.

Se puede señalar que los representantes de productores que participan tanto en la Mesa Directiva de la Fundación Produce como en el Consejo Directivo de la Fundación corresponden a los sistemas producto que se han apoyado de manera más consistente y que por tanto tienen avances más significativos en la integración de las cadenas productivas. Tal es el caso de los sistemas producto, nopal tuna, ovinos, amaranto, durazno, caña de azúcar, chile, medicinales, que son los que han recibido apoyos para la realización de proyectos de investigación y transferencia de tecnología durante los últimos cuatro años.

Cabe señalar que actualmente existen planteamientos en el sentido de que la Fundación debe incluir una representación que se extienda a todos los sistemas producto existentes en el Estado, y así puedan tener la oportunidad de participar sus representantes en las instancias encargadas de otorgar apoyos para el fomento de esos cultivos.

### **Misión Visión e interacción con instituciones que intervienen en el SITT**

La FUPPUE se visualiza como una asociación rectora de los esfuerzos del Sector Agropecuario, que aglutina, propone, ejecuta, opera y apoya proyectos de investigación y transferencia de tecnología que sean trascendentes, apegados a la realidad y a la atención de las demandas y necesidades de los productores y al mismo tiempo busca aprovechamiento, conservación y mejoramiento del medio ambiente y vea como una prioridad que la asignación de apoyos contribuya al desarrollo regional.

Para cumplir con sus funciones la FUPPUE ha sido necesario mantener una relación más estrecha y mejor comunicación con un mayor número de instituciones, empresas, organismos, personas y demás entidades que participan en los procesos productivos de las diferentes cadenas productivas, sobre todo en aquellas que agregan valor a la producción primaria. Este entramado de relaciones y alianzas define el modelo de innovación de la FUPPUE.

### **El Modelo de innovación**

Uno de los puntos destacables de la FUPPUE ha sido su capacidad para orquestar alianzas con otras instituciones y programas. En opinión de sus usuarios mantiene una posición dinámica respecto del seguimiento de los programas y proyectos y se mantiene a la vanguardia en el conocimiento del sector; por tanto, le ha resultado sencillo emprender todo un esfuerzo de orquestación orientado a articular cadenas productivas que se traduzcan en la creación de riqueza para los actores participantes.

De hecho, un indicador que da cuenta de la amplitud de este modelo lo constituye la estructura que registran los proyectos de ITT financiados por cada eslabón de la cadena. Así, mientras que a nivel nacional el eslabón primario concentra 92% de los proyectos, la comercialización 3% y la industrialización 4%, en Puebla dicha estructura es 43%, 20% y 37%, respectivamente<sup>8</sup>.

El concepto clave en este modelo es el de orquestación a partir de nodos de vinculación y alianzas. Consiste en armar una red dinámica, dispuesta a tomar nuevas oportunidades cuando surgen. La fundación se apoya en despachos especializados para elaborar propuestas relacionadas con el fortalecimiento de las capacidades de las organizaciones de productores en aspectos como el conocimiento de las herramientas de la mercadotecnia, el desarrollo de productos diferenciados para atender determinados segmentos de mercado, la identificación de nichos de mercados y los procedimientos a seguir para comercializar su producción en mejores condiciones.

Este modelo de innovación distingue a la FUPPUE del resto al conformar una singular red de diferentes actores tales como a los investigadores (universidades e institutos tecnológicos), a los financiadores (FIRA, FONAES, FIRCO, SDR, Secretaría de Economía, etc.), transformadores (diseñadores y proveedores de maquinaria y equipo), transferidores (asesores, consultores, despachos, cámaras empresariales y de servicios,

---

<sup>8</sup> Datos referidos en la evaluación nacional de las Fundaciones Produce, 2006.

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

etc.) y a los agricultores y ganaderos individualmente y en grupos organizados o a través de los denominados sistemas producto. Tomados en conjunto, todos estos nodos constituyen una red o ecosistema que satisface una necesidad de mercado. Y es la red, más que un nodo específico en sí, la que crea valor.

A título de ejemplo de lo que se puede observar en cadenas como la ovina, papaya y nopal-tuna, en la figura siguiente se ilustra que 17 actores han intervenido en la cadena jamaica, obteniendo entre todos diferentes logros hasta el cierre del 2007.

**Figura No. 6** Participantes y su rol dentro de la cadena.

1	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	I,To	
2	Universidad Tecnológica de Matamoros	I,To	
3	Universidad de las Américas Puebla	I,To	
4	Colegio de Postgraduados	I,To	
5	Instituto Tecnológico Superior de Cd. Serdán	I	
6	Secretaría de Desarrollo Rural	F	\$11.4 M
7	SAGARPA, Delegación Estatal	F	
8	Secretaría de Desarrollo Social	F	
9	Secretaría de Desarrollo Económico	F	
10	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura	F	
11	Fondo Nacional de Empresas Sociales (FONAES)	F	
12	Centro PyMExporta	F, To	
13	Fondo PEMEX	F	
14	Fundación de Apoyo Infantil	F,To	
15	Instituto Culinario de México	To	
16	Integradora Agroindustrial de Chiautla de Tapia	To, Tr, F	\$13.4 M
17	Fundación Produce Puebla	O, F, To	\$2.9 M
	Inversión total durante siete años:		\$16.3 M

Fuente: Fundación Puebla Produce 2007



**Resultados**

1	Desarrollo Organizativo	*	5 SPR, 15 Cooperativas, 1 Integradora, Consejo y Sistema-Producto Jamaica
2	Incremento en Rendimientos	*	500 a 750 Kg/ha de cáliz deshidratado

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

3	Reducción de Costos de Cosecha	*	22%
4	Certificación Orgánica	*	33 hectáreas
5	Creación de Agroindustria para vender productos con valor agregado	*	Estructura de ventas: licor (69%), mermelada (24%) y extractos (7%)
6	Imagen corporativa	*	Logotipo, colores, marca y slogan: "Roja mixteca", el sabor de la salud.
7	Empleos generados	*	92
8	Incremento en precios	*	de 20 a 55 pesos por Kilogramo
9	Recuperación del cultivo de Jamaica	*	de 10 a 100 hectáreas

Fuente: Fundación Puebla Produce 2007

En términos generales el enfoque de orquestación supone que existen oportunidades ilimitadas para crear valor, en la medida que existan incentivos a la cooperación entre los nodos de la red y, los beneficios se compartan de tal manera que, a todos les resulte provechoso participar.

Este modelo, sin embargo, no garantiza que alcanzarlo sea posible en todos los casos, ni que de su cumplimiento se garantice cierto grado de éxito para la integración de las cadenas. Tal situación ocurrió en 2007 en el caso de la cadena ovina para la cual se construyó un moderno rastro TIF con la idea de participar en el mercado de cortes; se plantearon escenarios muy entusiastas respecto de las potencialidades de nuevos mercados, tanto nacionales como extranjeros, en alianza con la Secretaría de Economía y una empresa de servicios residente en los Estados Unidos. Algo que se vislumbraba como una brillante oportunidad de mercado con productos de alto valor añadido como la barbacoa, mixtotes y tinga, mostró un rotundo fracaso. En diciembre de 2007, producto de una enorme carga financiera (28 millones de pesos), se decide cerrar la empresa, afectando a 144 socios y a 700 familiares.

Otro aspecto de la debilidad de este esquema es la imposibilidad de lograr consensos a lo largo y ancho de la red. Ejemplo de esto son las opiniones recabadas durante el proceso de consulta. A juicio de funcionarios de la SDR estatal, la Fundación "se ha alejado de su función primordial que es la de la transferencia de tecnología", parece más una agencia de desarrollo rural que promotora de cambios tecnológicos por lo que "suplanta en algunos casos la función de la Secretaría de Desarrollo Rural" y, en otros, opera en sentido contrario a las directrices del Plan Estatal de Desarrollo. Personal de FIRA, por su parte, afirma que la Fundación "está muy concentrada en cadenas emergentes de bajo impacto para la economía estatal". Funcionarios de SAGARPA estatal sostienen que emprendimientos como los de jamaica y papaya, "están sostenidos por alfileres al depender demasiado de subsidios".

Algo, desgraciadamente cierto, es que no existen parámetros verificables para evaluar impactos, lo que imposibilita confirmar si a todos estos cuestionamientos les asiste algo de razón. Resulta claro, sin embargo, que entre las causas que motivan estas críticas sobresale la exclusión por parte de la Fundación de algunos actores relevantes en el proceso de planeación y toma de decisiones.

## **Consideraciones finales**

En resumen, esta breve caracterización de modelo de gestión de la FUPPUE realizado en once años de existencia, permite obtener las siguientes conclusiones:

1. La FUPPUE desde su origen constituyó un esquema poco eficaz de gobierno, que no le ha permitido mejorar su capacidad de gestión particularmente en el objetivo de lograr consensos entre los agentes involucrados (recordemos que la FUPPUE es un ejecutor de un mandato por parte del Gobierno -en este caso, el cliente- para el desarrollo de ciertas actividades con fines específicos, es decir el gobierno como donante es el mandante y la FUPPUE la mandataria). Es importante atender a la necesidad de tratar seriamente el derecho del voto de los consejeros. Si la Fundación quiere tener consejeros activos que aporten a la creación de valor, es necesario que su voto cuenta, que su opinión es valorada. El principal reto para los consejeros y socios de la FUPPUE es recordar que su responsabilidad primordial es para con el bienestar del sector agropecuario del estado, más allá de los intereses particulares. Se recomienda revisar el cambio en los estatutos que promueve períodos de seis años continuos.
2. Contar con alianzas y nodos de vinculación es un buen modelo para crear valor organizacional, pero no es suficiente para garantizar el desarrollo exitoso de las cadenas. Se requieren de medidas adicionales para identificar y evaluar los riesgos que puedan impactar negativamente en el logro de los objetivos, metas y programas, con el fin de establecer estrategias y reforzar el control interno, presentando los resultados al Consejo.
3. La principal área de mejora que deberán emprender las FUPPUE está relacionada con el desarrollo de capacidades de las estructuras directivas y gerenciales a fin de estar en condiciones de emprender estrategias de gestión de la innovación de alto de impacto.
4. Otra área oportunidad de mejora es la creación de un sistema de control de información, diseño y seguimiento de indicadores. Durante el desarrollo de la presente evaluación nos encontramos con que la estructura administrativa cambió de personal en una de las áreas clave de la Fundación, provocando con ello un vacío de información y pérdida histórica de la misma. Asegurar la integridad y efectividad de los reportes de desempeño es un tema crucial ¿Cómo se pueden tomar buenas decisiones y evaluar la ejecución de los recursos de la Fundación sin indicadores confiables y oportunos?
5. La FUPPUE ha desarrollado un valioso *stock* de conocimiento básico e indirecto que sería valioso fuera sistematizado a fin de tomarlo como punto de partida para emprender el desarrollo de capacidades internas.



## ANEXO 4

### Estadísticos y metodológicos

#### Vitrina Metodológica “Descripción del Modelo de Evaluación de la Transferencia de Tecnología”

Con el propósito de valorar cada cadena productiva a la luz de las formas en las que se transfieren y adaptan las tecnologías se ha echado mano de un modelo que comprende *dimensiones* (conjunto de variables articuladas entre sí) y *variables de referencia* que son pertinentes y relevantes. A ellas se les denomina aquí *componentes* porque efectivamente consolidan un sistema de referencia estandarizado. La calibración esencial de los componentes se llevó a cabo en el ejercicio de evaluación de 2006 y comprobó su eficiencia. En esta evaluación se adicionaron otras dimensiones de estudio incrementando de 9 a 12 el número de componentes evaluados, además de precisarse algunos cambios conceptuales.

Son doce los componentes del Modelo de Valoración de Componentes del Proceso de Transferencia de Tecnología. Este modelo incluye:

- 1) La Actitud del Receptor (1: Pasiva, 2: Activa, 3: Cooperativa)
- 2) La Formalidad del Proceso (1: Informal, 2: Planeada; 3: Progresiva)
- 3) La Distancia al Modelo (1: Lejana; 2: Corta; 3: Media; 4: Alcanzado o superado);
- 4) El Salto Tecnológico (1: Alto, 2: Medio, 3: Bajo)
- 5) El Desarrollo de una Planta o Centro tecnológico (1: Sin diseño, 2: Diseñada, 3: Construida; 4: Operando)
- 6) La Madurez de la Organización (1: Inestable, 2: Mejorada, 3: Estable)
- 7) La Adaptación a las Tecnologías (1: Fija, 2: Personalizable, 3: Abierta)
- 8) El Stress Organizacional (1: Bajo, 2: Moderado, 3: Alto)
- 9) Independencia de los Receptores (1: Baja, 2: Media, 3: Alta)
- 10) El Nivel de Impacto de la Tecnología en la Cadena (1: Bajo, 2: Moderado; 3: Alto)
- 11) El Nivel de Integración de la Cadena (1: Incipiente, 2: Medio, 3: Con la Planta Productiva sin los productos de valor agregado; 4: Con Planta Productiva y productos de valor agregado sin consolidación de comercialización; 5: Completo con procesos de comercialización consolidados).
- 12) Rentabilidad de la inversión (1: baja; 2: media; 3: alta)

Como la integración de componentes es circular, el orden de presentación no es fijo o único. Todos los componentes se requieren para la valorización.

#### 1. Actitud de los Receptores de las Transferencias de Tecnologías.

Este componente tiene su origen en los trabajos de R.L. Ackoff sobre la *Concepción de la Planeación en las Organizaciones* (1966) y ya tiene una trayectoria previa larga de validación como descriptor de las organizaciones y unidades productivas.

En el modelo se considera que hay tres grados o momentos distinguibles de dicha Actitud: *Pasiva*, *Activa* y *Cooperativa*. Corresponden a la disposición, interés y acciones de los

socios y de la agrupación en general para el uso y aplicación de la(s) tecnología(s) en transferencia. Si en los socios y la agrupación domina la conducta de esperar a que los demás (otros) prueben y se complacen en ser meros testigos de lo que ocurre en la planta o en el proceso productivo la actitud de marca es la pasiva (otros planean por ellos o actúan por ellos, por ejemplo). Si ha habido muestras de probar e instalar las tecnologías individualmente y esa es una tendencia comprobada y manifiesta se revela la actitud activa. Si la integración es cooperativa y se traslada a unidades de otros socios o productores y se opera en beneficio colectivo compartiendo tareas consensuadas se alcanza la actitud cooperativa o interactiva.

## **2. Formalidad del Proceso de Transferencia de Tecnología.**

Presenta tres grados, descriptores o momentos: Informal, Planeada y Progresiva. Las raíces de esta clasificación se pueden encontrar en los textos de Donald Schön, de Eric Trist y de Peter Checkland. El primer grado es *el Informal* descrito como el caso en el que no hay programa o guía de acción para la transferencia o adaptación. Opera individual y asistemáticamente con dosis de espontaneidad y de manera irregular. En este caso todavía las sorpresas ocurren y las organizaciones no están preparadas para ellas. En el segundo grado, *el Planeado*, ya hay programa (propio o no pero comprendido y entendido en la organización), se sabe de un mapa de ruta que orienta el proceso y se realizan previsiones. Finalmente está el grado denominado *Progresivo* que es *grosso modo* equivalente a una aplicación de la Planeación Prospectiva Estratégica y que incluye capacidad de conducción al futuro y de resolución de problemas de transferencia tecnológica en un contexto de incertidumbre.

## **3. Impacto de la Tecnología en la Organización.**

Se compone de tres grados, niveles o momentos Bajo, Moderado y Alto. En este componente el enfoque puede variar puesto que el espacio de análisis es localizable en la unión de productores o en la cadena propiamente dicha. En este reporte se eligió el espacio de la cadena por dos razones clave: (a) porque la cadena está completa; y (b) para compararse con otras entidades y zonas productivas de la República Mexicana.

## **4. La Distancia al Modelo o punto de referencia.**

Este componente es relativo tanto al modelo de referencia como al desarrollo de la propia organización. Así que no es un benchmarking propiamente dicho. Se dispone de cuatro grados, momentos o puntos: distancia lejana, media, corta y la del modelo alcanzado o superado. Como se advierte es fácil de describir en tanto se comparen los elementos de la agrupación en estudio y los de su modelo explícito.

## **5. El Salto Tecnológico**

El quinto componente del modelo es el del Salto Tecnológico que se asocia a la distancia entre las tecnologías previas y las transferidas. Son tres los grados, saltos o puntos referidos: Alto, Medio y Bajo. Cada grado depende de la tecnología transferida y la previa, así como de los procesos de innovación y consolidación de las tecnologías en la organización.

En forma acumulada, entre 2000-2007, las tecnologías de transformación instaladas en la agrupación (específicamente por la planta y en la planta) reportan un salto alto o muy alto. No había nada anteriormente. El grado correspondiente en la evaluación acumulada sería Alto.

En contraste, entre 2006 y 2007, los *saltos* han sido menores y el salto clave y deseable – el de la comercialización sistemática- no se produjo. Las evidencias de lo apuntado están en las mejoras a la imagen gráfica de la marca (que ya se había definido) o en el envasado y embotellado (continúa sin resolverse el aspecto del membrete). El grado reportado en consecuencia en este periodo es Bajo.

## **6. El desarrollo de una planta o centro tecnológico**

Este componente es de carácter específico. Se refiere al desarrollo de una planta o centro tecnológico (1: Sin diseño, 2: Diseñada, 3: Construida; 4: Operando) y tiene sentido en las cadenas productivas en las que las tecnologías de transformación e industrialización son claves (Jones). Es un elemento de los varios enfoques que asumen etapas o fases de cambios tecnológicos y es ampliamente utilizada en los modelos de prospectiva normativa o prescriptiva por presentar fases secuenciales lógicas (del tipo A requiere B para lograrse; es decir,  $A \Rightarrow B$  y, en general,  $A \Rightarrow B \Rightarrow C \Rightarrow D$ ). Como se sabe, el impacto de estas etapas se modela conforme a distribuciones de la familia exponencial, entre ellas la logística y no sigue una progresión lineal (lo que es importante en la construcción de *scores* o calificaciones). Las evidencias que confirman la fase que corresponde a cada cadena son ostensivas (por observación directa o registro documental)

*Los siguientes cuatro componentes a describir y analizar son relevantes tanto por sí mismos y en relación a la transferencia de tecnología como a la cultura de la organización y a la gestión de la tecnología y su instalación.*

## **7. Madurez de la organización**

Presenta tres grados o momentos de caracterización. Son los propios de una organización *inestable*, cuando la transferencia de tecnología modifica roles y la articulación de los productores; el de una organización *mejorada*, sea en mejores prácticas de producción o de gestión; y el de una organización que llega a un punto de *estabilidad* en las prácticas citadas y en la toma de decisiones.

## **8. Adaptación**

El octavo componente es el de Adaptación (de la organización de productores) a las Tecnologías Transferidas. Se ofrecen tres grados o ubicaciones: Fija (sigue un patrón o cartabón que es externo a la organización y no se aceptan variantes del mismo), Personalizable (caso en el que el patrón anterior se hace flexible y la flexibilidad está generada por los saberes y experiencias de los aplicantes), y Abierta (camino a otra tecnología o a un desdoblamiento de la anterior que se es significativo).

## **9. Stress organizacional**

Es el indicador de las presiones a las que la organización internamente o externamente se *percibe* expuesta por las transferencias de tecnología. En este componente también la escala es de tres grados o estados distinguibles: Bajo (sea porque la intensidad de la presión es menor o porque aunque sea mayor, la organización está confiada en resolverla o en que se disuelva), Moderado (se reconoce como importante pero no descompone los procesos de aplicación o los de adaptación de las tecnologías transferidas) y Alto (en este caso suceden acciones abruptas y modificaciones de aplicación y de continuación de las tecnologías, además de que la percepción de las tensiones se comunica a otros componentes de la organización).

#### **10. Independencia de los receptores**

También definido como Grado de Independencia de los Receptores (Pateman), y se refiere en este caso a la capacidad de organización, promoción y gestión de los receptores de las transferencias tecnológicas más allá de las agencias (públicas o privadas) que les proporcionan recursos. La escala de este componente es de tres puntos, grados o estados: 1: baja, 2: media y 3: alta. La clave radica en lo que la organización o la cadena pueden hacer por sí mismas en lo que toca a la cartera de tecnologías que ya le son indispensables.

#### **11 Nivel de Integración de la Cadena**

Es un descriptor plausible de los diferentes estados y momentos de todas y cada una de las cadenas productivas evaluadas.

(1: Incipiente, 2: Medio, 3: Con la Planta Productiva sin los productos de valor agregado; 4: Con Planta Productiva y productos de valor agregado sin consolidación de comercialización; 5: Completo con procesos de comercialización consolidados)

#### **12. Rentabilidad de la inversión**

Para medir el impacto de la innovación en los resultados de la cadena se definió un indicador de rentabilidad de la inversión. Este indicador se obtiene como el cociente del total invertido en la cadena a nivel histórico por al suma del valor total de la misma en el mismo período. Se considera una rentabilidad "**baja**" si el cociente es menor al 50%, "**media**" si se encuentra entre el 50 y el 100% y "**alta**" si supera el 100%.

#### **Calificaciones y scores**

Con el propósito de obtener calificaciones válidas y consistentes, se construyó un score que cumple con las siguientes condiciones y supuestos: los 12 componentes representan a dos líneas específicas: impacto y avances tecnológicos y tienen mayor incidencia en y pertenencia a una de esas dos líneas. Se forman, así, dos subconjuntos de componentes: el de impacto (constituido por los componentes 3, 11 y 12) y el de avances (que cubre a todos los demás). La precedencia la tiene los componentes de impacto. En consecuencia, el peso en el score general de éstos debe ser mayor que el de los componentes de avances. El score debe ser ponderado.

Los componentes del conjunto de impacto se desplazan a lo largo de los puntos de sus escalas en forma exponencial o geométrica. Los del conjunto de avances lo hacen en forma lineal.

Las calificaciones asociadas a los niveles, grados o “etapas” de cada componente en una cadena específica corresponden a una “traducción” de la etiqueta lingüística en una escala numérica. Las etiquetas lingüísticas tienen subyacente una escala de Likert completa (Oppenheimer). Dicha escala es ordinal, direccionada y cubre un número discreto de puntos. La escala numérica se presupone cardinal.

La función que obtiene el score general de todas y cada una de las cadenas es la suma de las calificaciones multiplicadas por sus ponderadores, es decir,  $\sum C_j \tau_j$  y la clasificación de los cinco intervalos parte de la distancia entre los valores mínimos (12 puntos) y máximos (620.64 puntos) de  $\sum C_j \tau_j$  se deriva de la curva modelo. De aquí que los 5 intervalos de calificación y posicionamiento de cualquier cadena se definen de la manera siguiente: de 12 a 134 puntos (incipiente; de riesgo alto por la vulnerabilidad que se presenta); de 135 a 255 puntos (bajo; de riesgo medio-alto); de 256 a 377 (intermedio; de riesgo medio); de 378 a 499 (en proceso de consolidación; de bajo riesgo); de 500 a 620 (consolidada; de riesgo muy bajo)

### **Guión de las entrevistas a los técnicos y responsables de las cadenas productivas**

Este guión contiene los elementos indispensables para las entrevistas a los encargados de las cadenas productivas en estudio: Jamaica, Nopal Tuna, Papaya Maradol y Ovinos.

Son elementos indispensables porque se refieren a los siete contenidos clave de información:

- (a) La identificación de la unidad productiva;
- (b) La identificación del informante o entrevistado.
- (c) La fase del ciclo de transferencia de tecnología en la que está la cadena productiva y cada uno de sus componentes (generación, validación, transferencia y adopción) así como la trayectoria seguida.
- (d) La percepción de los encargados o *stake holders* de la cadena productiva en lo que corresponde a los nueve componentes del proceso de transferencia de tecnología (actitud del receptor, formalidad del proceso, valuación del impacto, distancia al modelo o benchmark, salto tecnológico, fase de desarrollo, adaptación, stress organizacional y dependencia de los receptores).
- (e) Las acciones y proyectos de transferencia de tecnología y su valorización; (f) el eje input-output.
- (f) Elementos del contexto y entorno.

### **La identificación de la unidad productiva**

Como en todo instrumento de indagación es el punto de arranque o referencia.

- Tamaño (desde minifundio hasta escala comercial)
- Delimitación geográfica
- Nivel tecnológico
- Uso de mano de obra (familiar, de cooperantes o asociados, contratada)
- Disponibilidad de recursos (tierra, trabajo y capital)
- Destino de la producción (mercado local, estatal, regional o internacional)
- Riego vs. Temporal

**La identificación del informante**

- Datos personales (Trayectoria de vida)
- Sondar disposición al cambio.
- Explorar solvencia económica.
- Indagar conocimientos, saberes, habilidades.
- Explorar confianza en la unidad productiva y en las nuevas tecnologías instaladas

Las dos anteriores secciones son intercambiables en la aplicación.

---

**Para la fase del ciclo de transferencia de tecnología** se requiere obtener información sobre:

- Indagar lo que hace ahora y lo que hacía antes (en general)
- Las tecnologías que se están usando (y las que se hayan usado pero que no están activas)
- Descripciones genéricas (y, en su caso, específicas)
- Para qué se usan.
- Qué resultados han tenido
- De que tecnólogos proceden.
- En dónde están los tecnólogos que participan o han participado en el proceso.
- Si estuvieron validadas o no antes de usarse (si lo saben también)
- La garantía de validación (según los entrevistados)

- Hasta dónde han llegado las tecnologías aplicadas.
- Por qué (limitaciones, barreras, obstáculos); Indagar costos, disponibilidad de componentes tecnológicos y facilidad.
- En qué ha colaborado Produce en los procesos anteriores.
- Otras entidades o instituciones que han colaborado en el proceso.
- Formas de colaboración.
- Comparación entre las aportaciones de Produce y las demás entidades según el entrevistado.
- El proceso de adopción en general.
- Elementos detallados del proceso de adopción

---

**La percepción de los encargados o *stake holders* de la cadena productiva en lo que corresponde a nueve componentes del proceso de transferencia de tecnología\* (actitud del receptor, formalidad del proceso, valuación del impacto, distancia al modelo o benchmark, salto tecnológico, fase de desarrollo, adaptación, stress organizacional y dependencia de los receptores)**

**Actitud del Receptor (con respecto a las tecnologías transferidas o adoptadas y a la organización de las unidades productivas en la que están esas tecnologías)**

**En la escala *pasiva-activa-cooperativa***

**Cómo se miran o perciben a sí mismos: como meros receptores de apoyos o testigos (*pasiva*); proponen y llevan a cabo actividades y se dirigen a conseguirlas (*activa*); deciden concertadamente actividades, tareas o procesos o cooperan entre los miembros de la cadena productiva (*cooperativa*)**

**Pedir autoclasificación y ejemplos**

**Formalidad del proceso (en relación a los procesos productivos en general y a los que usan las tecnologías)**

**En la escala "*informal*"-"*con elementos de planeación estructurada*"-"*progresiva (con una estrategia propia y apropiada)*"**

- Cómo llevan a cabo sus procesos productivos (comparando como los llevaban antes y como ahora)
- Cómo deciden qué hacer (en sus palabras; con ejemplos)
- Cuánto tiempo llevan decidiendo así.

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

- Ventajas y desventajas “percibibles” de sus maneras de decidir (según ellos); ¿las decisiones que han tomado han sido correctas?, ¿no?, ¿Cuáles sí y cuáles no?
- Indagar si los últimos dos años han tenido sorpresas o eventos indeseables (con respecto a la producción, a la maquinaria, al clima, a los apoyos prometidos, etc.) y qué han hecho para hacerles frente.
- Les han orientado o capacitado para emplear “elementos o componentes de los procesos de planeación”, ¿en qué forma o formas?, ¿cuándo?, ¿quiénes?, ¿participó Produce?, ¿participaron otras entidades o instituciones?, ¿quiénes?

**Valuación del Impacto (en relación a la Transferencia de Tecnología en su unidad productiva y comunidades)**

(En la escala Bajo-Moderado-Alto)

- ¿Cómo valúan el impacto de todas las tecnologías empleadas? (y de cada una en particular)
- ¿Cuál es la tecnología más importante según ellos?, ¿Por qué?
- Indagar el impacto en: (a) ingresos; (b) costos; (3) beneficios productivos; (4) otros beneficios (en la comunidad, en las familias, en la ecología, etc..)
- Explorar los impactos (en específico) en incremento de rendimientos (antes y ahora); en calidad del producto (antes y ahora); en el precio de venta (antes y ahora); en el destino de la producción (antes y ahora); en el proceso de venta (antes y ahora); en el conocimiento del mercado (antes y ahora)
- Indagar ramificaciones de lo que ha pasado en la comunidad gracias a la tecnología o a la unidad productiva
- En todo lo anterior, ¿Cuál ha sido el papel de Produce?, ¿Qué tan importante ha sido?, ¿Por qué?, ¿y las de otras entidades o instituciones?

**Distancia al modelo de referencia o benchmark (si lo hubiera)**

(En la escala Larga-Media-Baja)

- ¿Tienen o tenían un modelo a seguir o a emular?, ¿Cómo es o era?, ¿Por qué era modelo para ellos?, ¿Quién lo propuso como modelo?, ¿en algo ayudó Produce?
- ¿Qué tanto les falta para llegar al modelo?
- En su caso, ¿hay condiciones de la unidad productiva o de la cadena que han sobrepasado al modelo?, ¿Cuáles? (especificar)
- ¿En qué condiciones podrían ser modelo para otras comunidades?



**Salto Tecnológico (de la fase previa a la instalación de la tecnología transferida)**  
(En la escala Largo-Medio-Bajo)

- La valoración de la modificación de la base tecnológica según los entrevistados e indagar por qué.
- Explorar en detalle el cambio tecnológico en la cadena productiva.

**Fase de desarrollo (de la cadena, de sus componentes y de la unidad productiva)**  
(En la escala arranque-avance-consolidación)

- Ubicación de la fase de desarrollo según los propios entrevistados.
- Comparativo de desarrollo de los componentes de la cadena según los propios entrevistados.
- Características necesarias para cambiar de fase.
- Ventajas percibidas de los avances de fase logrados.
- Papel de Produce y de otras entidades o instituciones

**Adaptación (de la transferencia de tecnología en la cadena y en la unidad productiva)**

(En la escala “fija o rígida”-“personalizable o con variaciones”- “abierta o con varias adaptaciones propias de la cadena)

- ¿Cómo se ha empleado la tecnología?
- ¿Ha habido algunos cambios en la forma cómo la han empleado?; ¿Cuáles? (detallar)
- ¿Por qué se dieron esos cambios?
- De la primera vez que se usó esa tecnología en la unidad productiva a la fecha, ¿qué diferencias hay?
- ¿Ha habido otros cambios en la unidad productiva (o en la cadena) gracias a la forma como usan la tecnología?
- ¿Produce ha participado en estos cambios?, ¿Cuál ha sido el rol de Produce?

**Stress organizacional (y también comunitario)**  
(En la escala alto-moderado-ninguno)

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

- ¿Qué tan presionados se sienten ahora los productores? (según los entrevistados); ¿Por qué?, ¿Qué los presiona?, ¿Antes de 2006 cómo se sentían?, ¿Y al principio de 2007?
- ¿Y en las unidades de producción (cadena productiva) hay mucha presión? ¿A qué se debe?
- ¿En algún sentido Produce los presiona?, ¿En cuál?, ¿Cuáles otras entidades o instituciones los presionan?, ¿De qué manera?
- ¿De alguna forma Produce les quita presión?, ¿De qué forma?, ¿Qué otras entidades también les quitan presión?

**Tipo de dependencia de los receptores (en relación a los apoyos o a las agencias que los llevan a cabo)**

(Escala “encadenada” o completa-subsidiaria-independiente)

- Indagar sobre fuentes de recursos actuales y anteriores.
- Aparte de Produce, cuáles entidades, instituciones y organizaciones les han dado recursos; ¿Cuáles les dieron el año pasado?; En orden de importancia quiénes les dieron más.
- ¿Ha habido algún proyecto o actividad que hayan tenido que cancelar?, ¿Por qué?, ¿en algún caso fallaron los recursos prometidos?, ¿Quién los prometió?
- Sondear qué hace la cadena productiva cuando se le interrumpen recursos prometidos.
- Indagar a quiénes está solicitando recursos para 2008 y 2009

---

**Las acciones y proyectos de transferencia de tecnología y su valorización**

- ¿El año pasado tuvieron parcelas demostrativas para su cadena productiva?, ¿de qué tipo?, ¿cómo se beneficiaron de esto?
- ¿Fueron de visita a alguna parcela demostrativa?, ¿cuántas veces?, ¿en dónde?, ¿qué beneficio se obtuvo de esas visitas?
- Indagar sobre realización y asistencia a talleres; con cuáles especialistas; si hubo tecnólogos; si hubo seguimiento a esos talleres.
- Preguntar si se llevaron a cabo giras de intercambio (en dónde; con quiénes; cuáles fueron los beneficios)
- Inquirir sobre materiales de difusión.

- De todas las acciones que se llevaron a cabo, sondear la importancia y jerarquía de ellas según los entrevistados; cuáles consideran indispensables para la cadena, cuáles importantes pero no indispensables, cuáles no tienen el peso o la importancia de las demás.
  - Explorar si en esas acciones participó Produce y cómo lo hizo (así como las otras entidades, dependencias, instituciones y organizaciones que ya se hayan mencionado en la entrevista); identificar el rol de las universidades e instituciones de educación superior, de los centros de investigación así como el de los organismos públicos
- 

#### **Complementos de información para el eje input-output.**

- Indagar sobre las transferencias programadas para el año 2008; su entrega y cumplimiento; programas y acciones asociados.
- Explorar los componentes de la cadena (primaria, industrialización y comercialización) en relación a las metas y resultados, a los inventarios, a la calidad de los productos y a las garantías de consumo.
- Sondear la comercialización del componente primario así como de la industrialización.
- Especificar los avances de comercialización de los productos de valor agregado (envasados, marca, tipo de venta, rol de los intermediarios, efectos en el mercado, difusión)
- Profundizar en el papel de Produce y otras entidades de relevancia para la cadena

---

#### **Elementos de información del contexto y el entorno**

- Variaciones del mercado.
- Plagas y enfermedades
- Eventos Meteorológicos
- Condiciones socio-políticas.
- Cambios de las reglas de operación

#### **Sección Final: La Opinión sobre Produce**

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

- ¿Qué tanto le agradece a la Fundación Produce en lo personal su apoyo? (escala 1 a 10)
- ¿Por qué?
- ¿Qué tanto siente que la Fundación Produce ha aportado al cambio tecnológico en su cadena productiva? (escala 1 a 10)
- ¿Por qué?
- De seguir las cosas como están, ¿Desea continuar trabajando con Produce?
- ¿Qué haría si Produce se retira de la cadena productiva en la que está? (explorar dependencia)
- ¿Qué tan comprometido se siente con Produce?, ¿Qué tan comprometido se siente con su propia cadena productiva?
- ¿Cuántas veces al mes acude a Produce?, ¿Para qué?
- ¿Cómo podría ayudar su cadena productiva a Produce?

**Bibliografía Citada**

Ackoff, Russell L., *A Concept of Corporate Planning*, Wiley, Nueva York (1966)

Ackoff, Russell L., *Redesigning The Future*, Wiley, Nueva York (1975)

Schön, Donald, *Technology and change: the new Heraclitus*, Pergamon Press, Oxford (1967)

Schön, Donald, *Beyond The Stable State*, The Tavistock Institute, Londres (1976)

Trist, Eric, *Planning as a Social Process*, The Tavistock Institute, Londres (1975)

Checkland, Peter, *Systems Thinking, Systems Practice*, Wiley, Chichester (1986)

Pateman, Carol, *Participation and Democratic Theory*. Cambridge Univ. Press. Cambridge (1970)

Jones, H. y B. C. Twiss, *Forecasting Technology for Planning Decisions*, PBI, Petrocelli Books, Nueva York (1987)

Oppenheimer, M., *Questionnaire Design and Attitude Measurement*, Heinemann, Londres (1978)

## ANEXO 5

### Matrices de Hipótesis

#### Hipótesis General de la Investigación (ITT)

El Programa de Investigación, Validación y Transferencia de Tecnología (ITT) atiende y prioriza las demandas de las cadenas agroalimentarias en el estado de Puebla y los apoyos que otorgan para la generación de tecnología, su validación, transferencia y adopción que contribuyen a incrementar la competitividad del sector y su sustentabilidad.

#### Hipótesis Específicas de la Investigación (ITT)

Las hipótesis específicas permiten concluir sobre la hipótesis general. Estas fueron tomadas de las reglas de operación que operaron en 2007, a las que se les imprimió el enfoque de marco lógico con la finalidad de ordenarlas de acuerdo a:

- a) *Su fin y propósito*, ya contemplado en la hipótesis general, pero ahora en específico para cada categoría necesaria para demostrar la general. Estas hipótesis se refieren a mediciones de impacto o resultado del programa y reflejan mínimamente los indicadores seleccionados para medir su desempeño.
- b) *Los bienes y servicios entregados por el programa*, que deben reflejar aspectos relacionados con la cantidad de bienes (componentes de apoyo) entregados y la calidad o utilidad de los mismos. Es decir, deben reflejar cantidad y calidad.
- c) *Actividades que despliega el programa para entregar los bienes o servicios*, donde se señala aspectos del cumplimiento de actividades y el tiempo en que fueron cumplidas.

Se parte de los siguientes supuestos:

- a) Existen tecnologías disponibles que cuentan con las características para contribuir a la competitividad y sustentabilidad en los Sistema Producto.
- b) Existe interés en los Comités Sistema Producto (CSP) para utilizar las tecnologías desarrolladas para la competitividad.
- c) Se actualiza en forma permanente la agenda de investigación estipulando prioridades en acuerdo con los productores.

**Cuadro No. 16 Matriz de hipótesis para el “Fin y Propósitos” del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología (ITT).**

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

<b>Fin y propósito</b>	<p><b>HO<sub>1</sub>:</b> El Programa ITT <i>no elevó</i> el número de proyectos generadores de tecnologías validadas que contribuyen a la competitividad y sustentabilidad de las cadenas evaluadas.</p> <p><b>HA<sub>1</sub>:</b> El Programa ITT <i>elevó</i> el número de proyectos generadores de tecnologías validadas que contribuyen a la competitividad y sustentabilidad de las cadenas evaluadas.</p>
	<p><b>HO<sub>2</sub>:</b> El Programa ITT <i>no incorporó</i> innovaciones a las Cadenas prioritarias.</p> <p><b>HA<sub>2</sub>:</b> El Programa ITT <i>incorporó</i> innovaciones a las Cadenas prioritarias.</p>
	<p><b>HO<sub>3</sub>:</b> <i>No se incrementó</i> el número de cadenas que se benefician de las tecnologías desarrolladas.</p> <p><b>HA<sub>3</sub>:</b> Se incrementó el número de cadenas que se benefician de las tecnologías desarrolladas.</p>

Fuente: Elaboración propia, con base en las reglas de operación 2007 del Programa ITT, aplicando el criterio del modelo de marco lógico.

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

**Cuadro No. 17 Matriz de hipótesis para “Bienes y Servicios” del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología (ITT).**

<b>Bienes y Servicios</b>	<p><b>HO<sub>4</sub>:</b> Del total de los <b>proyectos de investigación</b> realizados menos del 70% de estos se canalizaron a las cadenas prioritarias contempladas en el Plan Estatal Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología y de estos menos del 15% fueron de impacto regional.</p> <p><b>HA<sub>4</sub>:</b> Del total de los <b>proyectos de investigación</b> realizados al menos el 70% de estos se canalizaron a las cadenas prioritarias contempladas en el Plan Estatal Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología y de estos al menos el 15% fueron de impacto regional.</p>
	<p><b>HO<sub>5</sub>:</b> Del total de de los <b>proyectos de transferencia de tecnología</b> realizados menos del 70% de estos se canalizaron a las cadenas prioritarias contempladas en el Plan Estatal Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología y de estos menos del 15% fueron de impacto regional.</p> <p><b>HA<sub>5</sub>:</b> Del total de de los <b>proyectos de transferencia de tecnología</b> realizados al menos el 70% de estos se canalizaron a las cadenas prioritarias contempladas en el Plan Estatal Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología y de estos al menos el 15% fueron de impacto regional</p>
	<p><b>HO<sub>5.1</sub>:</b> Para las acciones y eventos de <b>transferencia de tecnología</b> (parcelas demostrativas, talleres de capacitación especializada, giras de intercambio tecnológico y material de difusión), se destinó como máximo el 20% de los recursos del subprograma.</p> <p><b>HA<sub>5.1</sub>:</b> Para las acciones y eventos de <b>transferencia de tecnología</b> (parcelas demostrativas, talleres de capacitación especializada, giras de intercambio tecnológico y material de difusión), <i>no se destinó</i> como máximo el 20% de los recursos del subprograma.</p>
	<p><b>HO<sub>6</sub>:</b> Los ejecutores de los proyectos de investigación y transferencia de tecnología fueron en su mayoría universidades, centros de investigación u organismos públicos, privados o del sector social relacionados con el sector agropecuario, pesquero y forestal, con la finalidad de mejorar la calidad de los proyectos y eventos.</p> <p><b>HA<sub>6</sub>:</b> Los ejecutores de los proyectos de investigación y transferencia de tecnología <i>no fueron</i> en su mayoría universidades, centros de investigación u organismos públicos, privados o del sector social relacionados con el sector agropecuario, pesquero y forestal, con la finalidad de mejorar la calidad de los proyectos y eventos.</p>

Fuente: Elaboración propia, con base en las reglas de operación 2007 del Programa ITT, aplicando el criterio del modelo de marco lógico.

**Cuadro No. 18 Matriz de hipótesis para “Cumplimiento de Actividades” del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología (ITT).**

<b>Cumplimiento de actividades</b>	<p><b>HO<sub>4</sub>:</b> <i>No existe una agenda de innovación elaborada a través de la planeación y diseño de un enfoque de mercado de la información y transferencia de tecnología por Sistema Producto (cadena).</i></p> <p><b>HA<sub>4</sub>:</b> <i>Existe una agenda de innovación elaborada a través de la planeación y diseño de un enfoque de mercado de la información y transferencia de tecnología por Sistema Producto (cadena).</i></p>
	<p><b>HO<sub>5</sub>:</b> <i>No se da una alineación al 100% entre la formulación y elaboración de estudios con viabilidad técnica, financiera, ambiental, socioeconómicos, ordenamiento acuícola y pesquero, así como, proyectos ejecutivos y de infraestructura para el desarrollo, con la agenda de innovación a corto, mediano y largo plazo por Sistema Producto.</i></p> <p><b>HA<sub>5</sub>:</b> <i>Se da una alineación del 100% entre la formulación y elaboración de estudios con viabilidad técnica, financiera, ambiental, socioeconómicos, ordenamiento acuícola y pesquero, así como, proyectos ejecutivos y de infraestructura para el desarrollo, con los contenidos en la agenda de innovación a corto, mediano y largo plazo por Sistema Producto.</i></p>
	<p><b>HO<sub>6</sub>:</b> <i>No se fomentó la inversión en proyectos de infraestructura que faciliten el acceso a los mercados, a pesar de marcarlos los estudios realizados.</i></p> <p><b>HA<sub>6</sub>:</b> <i>Se fomentó la inversión en proyectos de infraestructura que faciliten el acceso a los mercados, en atención a los estudios realizados.</i></p>
	<p><b>HO<sub>7</sub>:</b> <i>No se incrementó el número de marcas colectivas registradas, a pesar de los esfuerzos de fomento a la promoción comercial y la integración de los productores.</i></p> <p><b>HA<sub>7</sub>:</b> <i>Se incrementó -mediante el fomento a la promoción comercial y la integración de los productores- el número de marcas colectivas registradas.</i></p>

Fuente: Elaboración propia, con base en las reglas de operación 2007 del Programa ITT, aplicando el criterio del modelo de marco lógico.



### **Objetivos específicos**

**Objetivo 1.-** Determinar el principal problema para elevar la competitividad vía la innovación agropecuaria y su transferencia al medio rural en el Estado de Puebla, para situarlo dentro de la problemática que la Alianza para el Campo pretende solucionar.

**Objetivo 2.-** Determinar si los apoyos que ofrece el programa de ITT a los productores organizados en cadenas, de acuerdo a la opinión del productor han influido en mejorar sus ingresos y su competitividad.

**Objetivo 3.-** Determinar qué aspectos o elementos de los apoyos que se le otorgaron, tuvo influencia en el incremento de los ingresos del productor beneficiado.

**Objetivo 4.-** Determinar el nivel de influencia que generaron los apoyos otorgados por conducto del Programa ITT a los productores rurales en el Estado de Puebla, hacia su capitalización.

### **Preguntas de investigación**

**1.-** ¿El productor percibe que el apoyo que otorgan el Programa de ITT, realmente determina un factor para el incremento en sus ingresos?

**1.1.-** ¿Si por el contrario, aún recibiendo el apoyo que otorgan el FUPPUE el productor percibe que no determinan un factor para el incremento en sus ingresos?

**2.-** ¿El cambio tecnológico logrado, gracias al apoyo que otorga el Programa ITT, es un factor determinante para el incremento de sus ingresos?

**2.1.-** ¿Si por el contrario, aún con cambio tecnológico logrado, gracias al apoyo que otorga el Programa ITT, este no es un factor determinante para el incremento de sus ingresos?

**3.-** ¿El monto de apoyo otorgado por el Programa ITT fue determinante para el incremento de los ingresos en los beneficiarios por cadena prioritaria?

**3.1.-** ¿Si por el contrario, el monto de apoyo otorgado por los Programas ITT, no es determinante para el incremento de los ingresos en los beneficiarios?

**4.-** ¿Los eventos de transferencia de tecnología realizados por el Programa ITT fueron determinantes para lograr un incremento en los ingresos de los participantes en las cadenas prioritarias?

**4.1.-** ¿Si por el contrario, los proyectos de transferencia de tecnología realizados por el Programa ITT, no resultaron determinante para lograr un incremento en los ingresos producto del Programa.

### **Metodología**

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

El presente estudio es una investigación no experimental, de carácter cualitativo y cuantitativo, a la vez que transversal y transeccional, con medición para el ejercicio 2007 del Programa ITT, aplicando metodología cuantitativa a los datos recolectados aplicando el método bola de nieve.

**Población objeto de estudio**

La población objeto de estudio son los beneficiarios que se encuentran registrados en las cadenas estratégicas de FUPPUE, considerando que el estudio es transversal. Se tomarán en cuenta las cadenas evaluadas en 2006: nopal-tuna, papaya maradol, ovinos, y jamaica.

**Hipótesis específicas a probar por cadena seleccionada**

**a) Fin y propósito**

	JAMAICA	NOPAL-TUNA	PAPAYA MARADOL	OVINOS
HO	Las innovaciones apoyadas aún no se reflejan en un incremento en los ingresos de los productores.	Las innovaciones apoyadas se encuentran en aún en la fase de validación, por lo que aún no impactan en la competitividad de las cadenas.	Las innovaciones apoyadas se encuentran en aún en la fase de validación, por lo que aún no impactan en la competitividad de las cadenas.	Las innovaciones apoyadas aún no se reflejan en un incremento en los ingresos de los productores.
HA	Las innovaciones apoyadas se reflejan ya en un incremento en los ingresos de los productores	Las innovaciones apoyadas superaron ya la fase de validación, por lo que comienzan a impactar en la competitividad de las cadenas.	Las innovaciones apoyadas superaron ya la fase de validación, por lo que comienzan a impactar en la competitividad de las cadenas.	Las innovaciones apoyadas se reflejan ya en un incremento en los ingresos de los productores

**b) Bienes y servicios**

	JAMAICA	NOPAL-TUNA	PAPAYA MARADOL	OVINOS
HO	Se detuvieron los eventos y/ acciones de transferencia de tecnología.	Ya no se realizaron nuevos estudios de viabilidad técnica e investigación validada para fortalecer el desarrollo de la	Se detuvieron los eventos y/ acciones de transferencia de tecnología.	Ya no se realizaron nuevos estudios de viabilidad técnica e investigación validada para fortalecer el

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

		cadena.		desarrollo de la cadena.
HA	Continuaron realizándose eventos y/o acciones de transferencia de tecnología con el apoyo de Universidades y/ Centros de Investigación.	Se realizaron nuevos estudios de viabilidad técnica e investigación validada para fortalecer el desarrollo de la cadena.	Continuaron realizándose eventos y/o acciones de transferencia de tecnología con el apoyo de Universidades y/ Centros de Investigación.	Se realizaron nuevos estudios de viabilidad técnica e investigación validada para fortalecer el desarrollo de la cadena.

**c) Cumplimiento de actividades**

	JAMAICA	NOPAL-TUNA	PAPAYA MARADOL	OVINOS
HO	De existir no se da un seguimiento puntual a la agenda de investigación y transferencia de tecnología.	De existir no se da un seguimiento puntual a la agenda de investigación y transferencia de tecnología.	De existir no se da un seguimiento puntual a la agenda de investigación y transferencia de tecnología.	De existir no se da un seguimiento puntual a la agenda de investigación y transferencia de tecnología.
HA	Se da un seguimiento puntual a la agenda de investigación y transferencia de tecnología.	Se da un seguimiento puntual a la agenda de investigación y transferencia de tecnología.	Se da un seguimiento puntual a la agenda de investigación y transferencia de tecnología.	Se da un seguimiento puntual a la agenda de investigación y transferencia de tecnología.

**Estratificación**

**TIPOS DE PRODUCTORES**

VARIABLE	TIPO I	TIPO II	TIPO III	TIPO IV	TIPO V
<b>Escolaridad</b>	con estudios de primaria (1 a 6 años)	Con estudios de secundaria (7 a 9)	Con estudios de preparatoria (10 a 12)	Con estudios de licenciatura (13 a 16)	Licenciatura concluida y más (17 ó más)
<b>Superficie equivalente</b>	Hasta 3 Ha.	Más de 3 y hasta 10	Más de 10 y hasta 50	Más de 50 y hasta	Más de 100 has.

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

				100	
<b>Bovino equivalente</b>	Hasta 5 cabezas	Más de 3 y hasta 10	Más de 10 y hasta 50	Más de 50 y hasta 100	Más de 100 cabezas
<b>Valor de los activos productivos</b>	Hasta 5,000 pesos	Más de 25,000 y hasta 100,000	Más de 5,000 y hasta 25,000	Más de 100,000 y hasta 500,000	Más de 500,000 pesos
<b>Orientación al mercado</b>	Vende hasta el 20% de su producción	Vende más del 20 y hasta el 40%	Vende más del 40 y hasta el 60%	Vende más del 60 y hasta el 80%	Vende más del 80 y hasta 100% de su producción

Para el presente estudio se utilizó un esquema de estratificación de productores diseñado por la Unidad de Apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (UA-FAO), que es lo suficientemente amplia y flexible para cubrir a los diferentes tipos de productores beneficiados por el Programa ITT.

## ANEXO 6 Estadístico

**Cuadro No. 19 Recursos destinados a la operación del SITT en el estado de Puebla  
(2006-2007)  
Pesos corrientes**

Año	Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología			
	Aportación Federal	Aportación Estatal	Aportación de Beneficiarios	Total
1996	2,380,000.00	2,380,000.00		4,760,000.00
1997	1,750,000.00	1,750,000.00		3,500,000.00
1998	-	-	-	-
1999	2,000,000.00	2,000,000.00		4,000,000.00
2000	1,682,000.00	1,682,000.00		3,364,000.00
2001	8,684,897.00	4,386,583.00	7,750,000.00	20,821,480.00
2002	11,269,268.00	3,000,000.00	2,853,853.00	17,123,121.00
2003	13,302,538.00	945,000.00	1,691,234.00	15,938,772.00
2004	15,162,762.00	954,762.00	9,957,764.03	26,075,288.03
2005	15,901,823.00	205,702.00	6,876,820.00	22,984,345.00
2006	15,047,519.00	140,945.21	4,069,024.00	19,257,488.21
2007	15,864,542.00	147,586.00	6,108,118.00	22,120,246.00
TOTAL	103,045,349.00	17,592,578.21	39,306,813.03	159,944,740.24

Fuente: CTEE.

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

---

**Cuadro No. 20 Índices de precios base 2007=100 utilizados para la delectación**

Año	Base 2007=100
1996	44.21
1997	51.16
1998	60.68
1999	68.16
2000	74.26
2001	77.53
2002	81.95
2003	85.21
2004	89.64
2005	92.62
2006	96.38
2007	100.00

Fuente: CTEE.

**Cuadro No. 21 Recursos destinados a la operación del SITT en el estado de Puebla  
(2006-2007)  
Pesos constantes de 2007**

Año	Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología			
	AF	AE	AB	TOTAL
1996	5,383.18	5,383.18	-	10,766.36
1997	3,420.56	3,420.56	-	6,841.13
1998	-	-	-	-
1999	2,934.40	2,934.40	-	5,868.80
2000	2,264.91	2,264.91	-	4,529.82
2001	11,201.46	5,657.65	9,995.67	26,854.78
2002	13,750.82	3,660.62	3,482.29	20,893.72
2003	15,611.05	1,108.99	1,984.73	18,704.77
2004	16,916.01	1,065.16	11,109.17	29,090.34
2005	17,168.35	222.09	7,424.54	24,814.97
2006	15,613.16	146.24	4,221.98	19,981.38
2007	15,864.54	147.59	6,108.12	22,120.25
TOTAL	120,128.45	26,011.39	44,326.48	190,466.32

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

**Cuadro No. 22 Puntuaciones y calificaciones por cadena y componente de evaluación (2007)**

COMPONENTE	VINOS		PAPAYA		NOPAL TUNA		JAMAICA	
	CALIFICACIÓN	PUNTAJE	CALIFICACIÓN	PUNTAJE	CALIFICACIÓN	PUNTAJE	CALIFICACIÓN	PUNTAJE
1. La Actitud del Receptor (1: Pasiva, 2: Activa, 3: Cooperativa)	PASIVA	1	PASIVA	1	Activa	2	ACTIVA	2
2. La Formalidad del Proceso (1: Informal, 2: Planeada; 3: Progresiva)	PLANEADA	2	PLANEADA	2	PLANEADA	2	PLANEADA	2
3. La Distancia al Modelo (1: Lejana; 2: Corta; 3: Media; 4: Alcanzado o superado);	LEJANA	1	LEJANA	1	Media	3	CORTA	3
4. El Salto Tecnológico (1: Medio, 2: Medio, 3: Bajo)	MEDIO	2	MEDIO	2	Medio	2	BAJO	1
5. El Desarrollo de una Planta o Centro tecnológico (1: Sin diseño, 2: Diseñada, 3: Construida; 4: Operando)	SIN DISEÑO	1	SIN DISEÑO	1	Construida	3	OPERANDO	4
6. La Madurez de la Organización (1: Inestable, 2: Mejorada, 3: Estable)	INESTABLE	1	INESTABLE	1	Media	2	MEJORADA	2
7. La Adaptación a las Tecnologías (1: Fija, 2: Personalizable, 3: Abierta)	FIJA	1	FIJA	1	personalizable	2	FIJA	1
8. El Stress Organizacional (1: Bajo, 2: Moderado, 3: Alto)	BAJO	1	BAJO	1	Medio	2	MEDIO	2
9. El Nivel de Impacto de la Tecnología en la Organización (1: Bajo, 2: Moderado; 3: Alto)	BAJO	1	BAJO	1	MODERADO	2	MODERADO	2
10. Independencia de los Receptores (1: Baja, 2: Media, 3: Alta)	BAJA	1	BAJA	1	ALTA	3	BAJA	1
11. El Nivel de Integración de la Cadena (1: Incipiente, 2: Medio, 3: Con la Planta Productiva sin los productos de valor agregado; 4: Con Planta Productiva y productos de valor agregado sin consolidación de comercialización; 5: Completo con procesos de comercialización consolidados).	CON LA PLANTA PRODUCTIVA SIN LOS PRODUCTOS DE VALOR AGREGADO	3	MEDIO	2	CON LA PLANTA PRODUCTIVA SIN LOS PRODUCTOS DE VALOR AGREGADO	3	PLANTA PRODUCTIVA y productos de valor agregado sin consolidación de comercialización	4
12. Rentabilidad de la inversión (1: baja; 2: media; 3: alta)	BAJO	1	BAJA	1	BAJO	1	BAJA	1
<b>PUNTAJE TOTAL:</b>		<b>16</b>		<b>15</b>		<b>25</b>		<b>25</b>

Fuente: elaboración con base en encuestas realizadas a productores, técnicos, funcionarios y responsables de los programas.

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

**Cuadro No. 23 Valor de la producción agrícola y ganadera  
Miles de pesos corrientes  
2007/2006  
PUEBLA**

	AGRÍCOLA	GANADERO	TOTAL
2006	<b>7,595,495.11</b>	12,487,134	20,082,629.11
2007	<b>8,728,906.59</b>	13,773,952	22,502,858.59
%	14.9	10.3	12.1

**Cuadro No. 24 Producción, precio, valor, animales sacrificados y peso  
Puebla  
2007**

	PRODUCCIÓN (toneladas)	PRECIO (pesos por kilogramo)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (miles de pesos)	ANIMALES SACRIFICADOS (cabezas)	PESO (kilogramos)
<b>GANADO EN PIE</b>					
BOVINO	70,353	17.47	1,228,972		438
PORCINO	130,717	16.22	2,120,065		101
OVINO	6,346	23.63	149,927		38
CAPRINO	6,891	23.09	159,149		37
SUBTOTAL	214,308		3,658,113		
<b>AVE Y GUAJOLOTE EN PIE</b>					
AVE	201,577	14.43	2,907,937		2.107
GUAJOLOTE	2,845	20.79	59,150		6.592
SUBTOTAL	204,422		2,967,088		
TOTAL			6,625,200		
<b>CARNE EN CANAL</b>					
BOVINO	37,596	30.22	1,136,053	160,802	234
PORCINO	100,882	25.9	2,612,620	1,297,739	78
OVINO	3,293	43.95	144,711	165,548	20
CAPRINO	3,547	44.97	159,509	188,741	19
AVE	159,873	19.9	3,181,218	95,688,184	1.671
GUAJOLOTE	2,206	29.23	64,472	431,526	5.111
SUBTOTAL	307,397		7,298,582		
<b>LECHE</b>					
BOVINO	384,707	4.52	1,737,381		
CAPRINO	1,409	5.17	7,291		
SUBTOTAL	386,117		1,744,672		
<b>OTROS PRODUCTOS</b>					
HUEVO PARA PLATO	475,260	9.77	4,643,641		
MIEL	2,843.37	26.61	75,663		



**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

CERA EN GREÑA	171.93	62.13	10,682
LANA SUCIA	300.961	2.37	712
SUBTOTAL			4,730,698
TOTAL			13,773,952

AVE: SE REFIERE A POLLO, GALLINA LIGERA Y PESADA QUE HA FINALIZADO SU CICLO PRODUCTIVO.  
 LECHE: PRODUCCIÓN EN MILES DE LITROS Y PRECIO EN PESOS POR LITRO.  
 LOS SUBTOTALES Y EL TOTAL PODRÍAN NO COINCIDIR POR REDONDEO. EL TOTAL DEL VALOR NO INCLUYE EL VALOR EN PIE DEBIDO A QUE ESTÁ CONTENIDO EN EL VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE.  
 FUENTE: ELABORADO POR EL SERVICIO DE INFORMACIÓN AGROALIMENTARIA Y PESQUERA (S I A P), CON INFORMACIÓN DE LAS DELEGACIONES DE LA S A G A R P A .

**Cuadro No. 25 Producción, precio, valor, animales sacrificados y peso**  
 Puebla  
 2006

	PRODUCCIÓN	PRECIO	VALOR DE LA	ANIMALES	PESO
	(toneladas)	(pesos por kilogramo)	PRODUCCIÓN	SACRIFICADOS	(kilogramos)
			(miles de pesos)	(cabezas)	
GANADO EN PIE					
BOVINO	71,197	17.11	1,217,857		438
PORCINO	121,274	16.6	2,013,168		99
OVINO	5,687	24.49	139,270		40
CAPRINO	6,516	23.36	152,171		37
SUBTOTAL	204,674		3,522,465		
AVE Y GUAJOLOTE EN PIE					
AVE	199,490	12.84	2,562,042		2.148
GUAJOLOTE	2,849	19	54,130		6.593
SUBTOTAL	202,339		2,616,173		
TOTAL			6,138,638		
CARNE EN CANAL					
BOVINO	38,041	29.4	1,118,213	162,483	234
PORCINO	93,376	24.9	2,325,279	1,225,331	76
OVINO	3,153	43.73	137,863	143,686	22
CAPRINO	3,393	43.31	146,922	177,029	19
AVE	157,645	17.06	2,690,061	92,887,290	1.697
GUAJOLOTE	2,153	27.16	58,474	432,105	4.982
SUBTOTAL	297,760		6,476,812		
LECHE					
BOVINO	367,963	3.92	1,441,874		

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

CAPRINO	1,413	4.65	6,570
SUBTOTAL	369,376		1,448,444
OTROS PRODUCTOS			
HUEVO PARA PLATO	480,957	9.3	4,474,358
MIEL	2,914.25	26.06	75,951
CERA EN GREÑA	158.482	58.38	9,251
LANA SUCIA	246.238	9.42	2,318
SUBTOTAL			4,561,878
TOTAL			12,487,134

AVE: SE REFIERE A POLLO, GALLINA LIGERA Y PESADA QUE HA FINALIZADO SU CICLO PRODUCTIVO.

LECHE: PRODUCCIÓN EN MILES DE LITROS Y PRECIO EN PESOS POR LITRO.

LOS SUBTOTALES Y EL TOTAL PODRÍAN NO COINCIDIR POR REDONDEO. EL TOTAL DEL VALOR NO INCLUYE EL VALOR EN PIE DEBIDO A QUE ESTÁ CONTENIDO EN EL VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE.

FUENTE: ELABORADO POR EL SERVICIO DE INFORMACIÓN AGROALIMENTARIA Y PESQUERA (S I A P), CON INFORMACIÓN DE LAS DELEGACIONES DE LA S A G A R P A .

**Cuadro No. 26 Cultivos Cíclicos y Perennes 2006**

Modalidad: Riego + Temporal

Resumen Cultivos

ESTADO PUEBLA

	Distrito	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Valor Producción (Miles de Pesos)
1	CHOLULA	152,922.00	152,922.00	1,455,212.90
2	HUAUCHINANGO	84,300.50	84,300.50	707,690.17
	IZUCAR DE			
3	MATAMOROS	124,207.50	123,591.50	1,198,951.78
4	LIBRES	194,962.55	189,266.16	1,458,526.78
5	TECAMACHALCO	158,802.00	140,791.50	1,164,866.53
6	TEHUACAN	66,624.24	62,098.24	414,234.28
7	TEZIUTLAN	118,212.40	99,926.40	824,181.64
8	ZACATLAN	68,159.46	63,590.76	371,831.03
		<b>968,190.65</b>	<b>916,487.06</b>	<b>7,595,495.11</b>

**Cuadro No. 27 Estadísticas de la producción agrícola**

**PAPAYA MARADOL**

**ESTADO DE PUEBLA**

**PRODUCCION AGRICOLA**

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

**CICLO: CICLICOS Y PERENNES**

	SUP. SEMBRAD A (Ha)	SUP. COSECHA DA (Ha)	PRODUCCION (Ton)	RENDIMIENTO (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	VALOR PRODUCCION (Miles de pesos)
2007	87.5	82.5	2,577.50	31.24	3,015.32	7,772.00
2006	82.5	82.5	2,551.00	30.92	2,605.25	6,646.00
2005	82.5	82.5	2,635.00	31.94	2,711.57	7,145.00
2004	72.5	72.5	1,927.00	26.58	2,751.69	5,302.50
2003	83	17	205	12.06	3,890.24	797.5
2002	93	93	3,130.00	33.66	1,542.01	4,826.49
2001	93	93	3,180.00	34.19	1,747.90	5,558.31
2000	88	88	3,012.00	34.23	580.38	1,748.11
1995	118	118	4,072.00	34.51	1,300.00	5,293.60
1990	218	20	590	29.5	810	477.9
1985	315	206	7,144.00	34.68	53.92	385.2
1980	198	93	1,252.00	13.46	5.6	7.02

FUENTE: siap.sagarpa.gob.mx

\*EN LOS REGISTROS DE LOS ANUARIOS ESTADÍSTICOS DE SAGARPA NO APARECE INFORMACION DEL AÑO 2003 EN LO REFERENTE A LA JAMAICA

**Cuadro No. 28 Estadísticas de la producción agrícola  
TUNA  
ESTADO DE PUEBLA  
PRODUCCION AGRICOLA  
CICLO: CICLICOS Y PERENNES**

	SUP. SEMBRADA (Ha)	SUP. COSECHADA (Ha)	PRODUCCION (Ton)	RENDIMI ENTO (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	VALOR PRODUCCIO N (Miles de pesos)
2007	2,839.00	2,831.00	52,260.00	18.46	2,086.72	109,052.02
2006	2,824.00	2,720.00	48,840.00	17.96	1,937.44	94,624.65
2005	2,599.00	2,481.00	44,595.00	17.98	2,014.91	89,854.80
2004	2,414.00	2,414.00	43,290.00	17.93	2,058.03	89,092.16
2003	2,384.00	2,384.00	42,800.00	17.95	2,167.55	92,771.20
2002	2,322.00	2,322.00	41,672.00	17.95	1,985.23	82,728.44
2001	2,329.00	2,329.00	50,954.00	21.88	1,957.09	99,721.55
2000	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1995	1,909.00	1,062.00	14,185.00	13.36	800	11,348.00
1990	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1985	185	179	1,961.00	10.96	51.08	100.17
1980	ND	ND	ND	ND	ND	ND

**Evaluación Subprograma de  
Investigación y Transferencia de Tecnología 2007**

FUENTE:

siap.sagarpa.gob.mx

\*EN LOS REGISTROS DE LOS ANUARIOS ESTADÍSTICOS DE SAGARPA NO APARECE INFORMACION DEL AÑO 2003 EN LO REFERENTE A LA JAMAICA

**Cuadro No. 29 Estadísticas de la producción agrícola  
JAMAICA  
ESTADO DE PUEBLA  
PRODUCCION AGRICOLA  
CICLO: CICLICOS Y PERENNES**

		AÑO							NACIONAL (2007)
		2001	2002	2003*	2004	2005	2006	2007	
SUP. SEMBRADA (Ha)		20	10	N.D.	107	110	110	110	18,819
SUP. COSECHADA (Ha)		20	10	N.D.	107	24	110	110	18,750
PRODUCCION (Ton)		15	2.5	N.D.	34.2	4.74	44.5	32.8	5,272.95
RENDIMIENTO (Ton/Ha)		0.75	0.25	N.D.	0.32	0.2	0.4	0.3	0.28
PMR (\$/Ton)		25,000.00	45,000	N.D.	60,000	30,000	60,000	52,006.10	19,115.28
VALOR PRODUCCION (Miles de pesos)		375	112.5	N.D.	2,052	142.2	2,670	1705.8	100,793.93

FUENTE:

siap.sagarpa.gob.mx

\*EN LOS REGISTROS DE LOS ANUARIOS ESTADÍSTICOS DE SAGARPA NO APARECE INFORMACION DEL AÑO 2003 EN LO REFERENTE A LA JAMAICA

**Cuadro No. 30 Producción, precio, valor y peso de ganado en pie  
OVINO  
PUEBLA  
2000-2007**

	PRODUCCIÓN (toneladas)	PRECIO (pesos por kilogramo)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (miles de pesos)	PESO (kilogramos)
NACIONAL (2007)	96,129	21.77	2,092,395	39
2007	6,346	23.63	149,927	38
2006	5,687	24.49	139,270	40
2005	5,280	24.33	128,445	39
2004	5,022	23.44	117,729	39
2003	5,013	21.36	107,066	38
2002	4,954	21.14	104,731	38
2001	5,168	20.09	103,840	38
2000	4,997	16.96	84,771	39